



ИСТОРИЯ МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

20–21 века



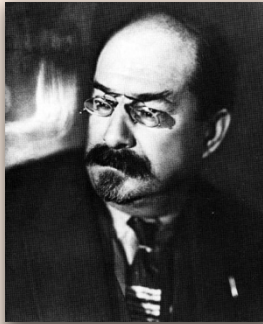
**Период разрушения старой системы образования
и построение новой (1917–1930)**

Период разрушения старой системы образования и построение новой (1917–1930)

Весь мир насилья мы разрушим
До основания, а затем –
Мы свой, мы новый мир построим,
Кто был ничем, тот станет всем!
Коммунистический Интернационал

Революции Февральская и Октябрьская свершились. Страна оказалась в хаосе Гражданской войны, в вихре идеологической борьбы, в гражданском противоборстве и интервенции. Большевики пришли к власти, но еще не укрепились в ней. И все же вопросы образования не оказались забыты.

Уже в **ноябре 1917 г.** ВЦИК и СНК РСФСР издают декрет о создании **государственной комиссии по просвещению**, которую возглавил А. В. Луначарский. Самое активное участие в строительстве новой школы принимала и Н. К. Крупская.



Анатолий Васильевич Луначарский (1875–1933)

Уроженец г. Полтавы, после окончания Киевской гимназии с 1895 по 1898 г. изучал философию в Цюрихском университете (Швейцария), знакомился с проблемами педагогики. Жил в эмиграции за рубежом до 1917 г. С 1917 до 1933 г. нарком просвещения; с 1933 г. – посол СССР в Испании. В 1930 г. стал академиком АН СССР.

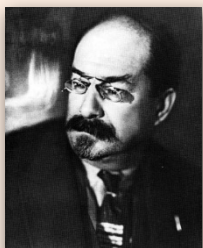


Надежда Константиновна Крупская (1869–1939)

Родилась в Петербурге. В 1886 г. окончила женскую гимназию кн. А. А. Оболенской и педагогический класс при этой гимназии. Полгода училась на Бестужевских курсах; в течение 5 лет работала в Смоленской воскресно-вечерней школе для рабочих в Петербурге. По окончании ссылки (1901) уехала за границу, вернулась в 1917 г. С ноября 1917 г. – член коллегии Наркомпроса, с 1929 г. – зам. наркома. Проработала там до 1936 г. В 1936 г. ей была присуждена ученая степень доктора педагогических наук (без защиты диссертации).

А. В. Луначарский и Н. К. Крупская выдвинули на первый план замену «школы учебы» на «школу труда».

Во главу угла была поставлена прагматика, щедро оснащенная к тому же идеологией. Общеобразовательный уклон школы отвергался полностью.



Период разрушения старой системы образования и построение новой (1917–1930)

Весь мир насилья мы разрушим
До основания, а затем –
Мы свой, мы новый мир построим,
Кто был ничем, тот станет всем!
Коммунистический Интернационал

А. В. Луначарский подчеркивал, что школа является инструментом, с помощью которого общество воспроизводит таких граждан, в каких оно нуждается. Опираясь на труды К. Маркса, Луначарский ставил «общечеловеческие ценности (по современной терминологии) выше национальных». Он писал: **«Пристрастия к русскому лицу, к русской речи, к русской природе... это иррациональное пристрастие, которое отнюдь не нужно воспитывать».**

Меры, предпринятые Наркомпросом (народный комитет просвещения) уже в самом начале, были весьма активными.

В январе 1918 г. были упразднены учебные округа, дирекция и инспекция народных училищ. Заведование всеми учебными заведениями было сосредоточено в Наркомпросе, а на местах были организованы губернские, уездные и волостные отделы народного образования при местных Советах рабочих и крестьянских депутатов.

В декабре 1917 г. все церковные учебные заведения были преобразованы в общеобразовательные.

21 января 1918 г. В. И. Ленин подписал декрет СНК об отделении церкви от государства и школы от церкви. В январе 1918г. было введено новое правописание.

В течение первого 1917/18 учебного года и летом 1918 г. Государственная комиссия по просвещению работала над принципами построения новой школы.

16 октября 1918 г. комиссия опубликовала два документа: **«Положение о единой трудовой школе РСФСР»** и **«Декларацию о единой трудовой школе».**

Поначалу многие были покорены основными *принципами построения новой школы*:

- 1) **обеспечить бесплатность и обязательность** общего и политехнического образования для всех детей до 17 лет;
- 2) создать широкую сеть дошкольных учреждений (для усиления общественного воспитания и **для раскрепощения женщин**);
- 3) реализовать принципы трудовой школы с совместным обучением детей обоего пола на родном языке, без какого-то бы ни было религиозного влияния, тесно связывая обучение с общественно-производительным трудом;
- 4) **снабдить всех учащихся пищей, одеждой, обувью и учебными пособиями за счет государства**, оказать всестороннюю государственную помощь **самообразованию и саморазвитию** крестьян (создать сеть библиотек, школ для взрослых, народных домов, курсов, лекций и т. п.);
- 5) осуществить широкое профессиональное образование для лиц старше 17 лет;
- 6) обеспечить широкий доступ в аудиторию высшей школы для всех желающих учиться, в первую очередь для рабочих;
- 7) сделать доступным для трудящихся все сокровища искусства.

Период разрушения старой системы образования и построение новой (1917–1930)

Весь мир насилия мы разрушим
До основания, а затем –
Мы свой, мы новый мир построим,
Кто был ничем, тот станет всем!
Коммунистический Интернационал

Все эти прекрасные идеи оказались лишь **декларированными**. Те учителя-энтузиасты, которые попытались активно включиться в практическую реализацию положения, достаточно быстро превратились в оппозиционеров, так как увидели, что вместо широкой организации школьного дела большевики ограничились созданием нескольких «опытно-показательных школ», которые демонстрировали обычно иностранцам. Кроме того, у новой власти не было ни денежных средств, ни учительских кадров, способных провести эту перестройку.

Помимо того, осуществлялся **массовый отсев из школы неблагонадежных учителей**; свою благонадежность учителя должны были доказывать разными справками и рекомендациями от различных общественных и политических организаций.

Этими документами было положено начало **широкомасштабному социально-педагогическому эксперименту** в области образования, основными чертами которого были новая методология, **полный отказ от традиций русской дореволюционной школы** (и почти полное отсутствие материальной базы).

Положение 1918 г. упраздняло разнотипность школ (все школы объявлялись государственными), объявляло образование бесплатным и обязательным, производительный труд — основой школьной жизни. Кроме того, Положение предусматривало:

- **ликвидацию классно-урочной системы;**
- **отказ от стабильных программ и учебников;**
- **отмену всех экзаменов и обязательных домашних заданий;**
- исключение наказаний для учащихся;
- создание школ-коммун с усиленным общественным воспитанием.

Учителя оказались в очень сложном положении. Процесс обучения и воспитания должен был строиться на совершенно новых началах. Предлагаемые программы обучения существенно отличались от программ начальных училищ дореволюционной России.

Власти это положение учитывали. В летние каникулы 1919 г. повсеместно были проведены курсы для учителей. На этих курсах уяснялось содержание обучения, понимание термина «трудовая школа»; **учителя работали в столярных и слесарных мастерских**, дебатировали и на практике выясняли возможности объединения производительного труда и обучения.

Но даже «пройдя через курсы», **школьные учителя плохо представляли себе, как организовать учебную работу при отсутствии классно-урочной системы, предметного преподавания, при запрете как-либо оценивать труд учащихся, задавать им домашние задания, не принимать никаких мер к нарушителям дисциплины.**

Практически в это время была реализована так называемая «**теория отмирания школы**». Главным еще и еще раз объявлялся производительный и общественно полезный труд. Выдвинутый Н. К. Крупской лозунг «**Сломаем старую школу!**» на местах порой понимался буквально (ломали школьную мебель).

Период разрушения старой системы образования и построение новой (1917–1930)

Весь мир насилья мы разрушим
До основания, а затем –
Мы свой, мы новый мир построим,
Кто был ничем, тот станет всем!
Коммунистический Интернационал

В период разрухи, Гражданской войны, недостатка не только в учительских кадрах, но и просто в грамотных людях, являвшихся приверженцами советской власти, построить новую школу было практически невозможно. Школа работала по новой идеологии без программ и учебников.

Учителя, имевшие традиционное педагогическое образование, этих идей не понимали (и не принимали); **учителя-энтузиасты** (часто не имевшие педагогического образования) не владели приемами работы с детьми. Наконец, **родители** (рабочие и крестьяне) также не понимали, зачем их дети должны не учиться, а работать. Так, крестьянин не понимал, зачем его дети должны трудиться на участке при школе, когда они могли бы выполнять ту же самую работу на собственном приусадебном участке.



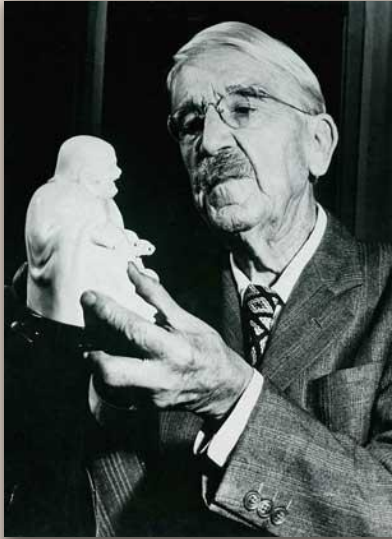
Заседание ГУСа, 1929 г.

Жесткий отказ руководства от **«старой школы учебы»** и стремление во что бы то ни стало обучать через труд заставили обратиться к иным формам и методам обучения, снова заимствуя их из европейских и американских источников.

В июле 1921 г. была организована **научно-педагогическая секция ГУСа** под председательством Н. К. Крупской. Поиски новой системы школьного обучения продолжились.

Период разрушения старой системы образования и построение новой (1917–1930)

Весь мир насилья мы разрушим
До основанья, а затем –
Мы свой, мы новый мир построим,
Кто был ничем, тот станет всем!
Коммунистический Интернационал



Джон Дьюи (1859–1952)

Американский философ и педагог; представитель философского направления прагматизма.

Из опыта американской школы XIX в. был заимствован **метод проектов** Джона Дьюи. Суть этого метода заключалась в приобретении знаний в ходе выполнения конкретного учебного задания — **«проекта»**. Область приобретаемых знаний была ограничена рамками этого проекта. Работали как индивидуально, так и группой.

Цель воспитания, по Дьюи, — воспитание личности, умеющей «приспособиться к различным ситуациям» в условиях свободного предпринимательства. Призыв Дьюи обратить внимание на ребенка в педагогическом процессе и строить обучение исходя только из интересов ребенка в конечном счете приводил к отказу от систематического обучения, к снижению роли научных знаний в воспитании детей.

Этот метод при поддержке теории «врастания школы в производство» и начал вводиться в советскую школу под названием **комплексного метода преподавания**.

21 февраля 1923 г. президиум ГУСа принял решение, по которому преподавание предметов в школе было окончательно отвергнуто и принята **комплексная система построения школьных программ и обучения**. А. В. Луначарский был в восторге от комплексной системы преподавания в школе, говоря: **«Это есть нечто, в полном смысле замечательное. Это целый переворот в деле школьного образования»**.

Луначарский приглашал Дьюи в качестве зарубежного советника по вопросам построения новой советской школы, его принимала лично Н. К. Крупская, некоторые его книги издавались в СССР большими тиражами.

Период разрушения старой системы образования и построение новой (1917–1930)



Хелен Паркхерст (1887–1973)
Американская учительница,
писательница, лектор,
родоначальница метода обучения
по дальтон-плану

Весь мир насилья мы разрушим
До основания, а затем –
Мы свой, мы новый мир построим,
Кто был ничем, тот станет всем!
Коммунистический Интернационал

Тогда же некоторые педагоги предприняли попытку внедрить в советскую школу **Дальтоновский лабораторный план**, действовавший в Долтоне (США) в начале XX столетия.

Суть этой формы обучения заключалась в том, что в начале учебного года учитель с каждым учащимся составлял **индивидуальный план** изучения каждого учебного предмета в нужном объеме к конкретному сроку. В школах создавались кабинеты-лаборатории, в которых находились нужные оборудование, пособия, литература.

В каждом кабинете дежурил учитель-консультант. Учащийся работал в своем темпе, в удобное для себя время и в том кабинете, который избрал сам; для отчетности отводились специальные часы.

Целью обучения по дальтон-плану являлась организация индивидуальной учебной работы с максимальным учетом особенностей каждого ученика.

В дальтон-плане отсутствовало объяснение учителем нового материала. Роль учителя заключалась в организации работы учащихся и оказании им необходимой помощи. Класс как группа учащихся сохранялся, однако уроков в обычном понимании не существовало.

Коллективной работе с участием всего класса отводился лишь один час в день, остальное время дети должны были заниматься индивидуально, выполняя задания, разработанные учителем.

Общего плана занятий также не было. Программы обучения разбивались на ряд заданий по месяцам с указанием сроков их выполнения. Учет выполнения учебных заданий велся в индивидуальных карточках учащихся и сводной таблице класса.

Дальтон-план снижал роль учителя и ученического коллектива в учебном процессе, что вело к снижению уровня подготовки. Это привело к тому, что популярность дальтон-плана после двух десятилетий его активного распространения пошла на убыль.

Период разрушения старой системы образования и построение новой (1917–1930)



Хелен Паркхерст

Американская учительница



Джон Дьюи

Американский философ

Весь мир насилья мы разрушим
До основания, а затем –
Мы свой, мы новый мир построим,
Кто был ничем, тот станет всем!
Коммунистический Интернационал

Разрушить старую школу оказалось значительно легче, чем построить новую, тем более что «строители» новой школы в большинстве своем были людьми, педагогически некомпетентными. К тому же над организацией школьного дела довлела государственная идеология.

Так, американский дальтон-план, ориентированный главным образом на самостоятельную, индивидуальную работу школьника, на свободу выбора им предмета своих учебных занятий, на советской почве трансформировался в **бригадно-лабораторный метод обучения**.

Суть этого метода заключалась в организации групп учащихся (по 5-6 человек) по их желанию. В каждой группе назначался бригадир, который время от времени переизбирался. Группа работала самостоятельно в специально отведенных для этого кабинетах. На заключительных конференциях старосты групп докладывали о результатах; эти результаты обсуждались, подводились итоги, ставилась оценка работе (часто одна и та же каждому члену группы). Учащиеся должны были работать по заданиям, вытекающим из поставленной перед ними комплексной темы (**проекта**).

В педагогической литературе того времени предпринималось немало попыток тесно связать **дальтон-план, лабораторный метод и комплексную систему обучения ГУСа**, обосновать полезность и эффективность их совместного применения.

Вместе с тем всячески подчеркивалось, что «применение новой системы обучения порывает с классно-урочной системой преподавания, упраздняя классы и часовое расписание», учебники.

Период разрушения старой системы образования и построение новой (1917–1930)

Рассмотрим [сборник статей 1925 года](#), посвященных новой советской трудовой школе, внедряющей, как бы мы сегодня сказали, инновационные методы обучения — дальтон-план (индивидуальная учебная траектория) и комплексную систему ГУСа (бригадно-лабораторный метод проектов). Начинается все стандартно для любых реформаторов — с критики традиционной школы как наследия средневековья, как школы с пассивным обучением.

ПРАКТИКА ДАЛЬТОН-ПЛАНА В РОССИИ

ДАЛЬТОН-ПЛАН

и
новейшие течения русской педаго-
гической мысли

Сборник статей А. Г. Бедова, Н. А. Горбунова, Б. Н. Жаворонкова, М. Закожурниковой и Б. В. Игнатъева

ПОД ОБЩЕЙ РЕДАКЦИЕЙ
Проф. Б. В. ИГНАТЬЕВА

Кооперативное Изд-ство „МИР“
МОСКВА — 1925

Содержание.

	Стр.
1. Б. В. Игнатъев. Дальтон-план и ГУС-план .	5
2. Б. Н. Жаворонков. Дальтон-план или студийная система	14
3. Н. А. Горбунов. Дальтон-план в свете исследовательского метода .	61
4. А. Г. Бедов. Организация учета работы по Дальтон-плану	146
5. М. Закожурникова. Программа ГУС'а и Дальтонский план в школе 1 ступени .	107

1. Дальтон-план и ГУС-план.

Уже много времени педагогические круги волнует мысль о том, в каком отношении находятся между собою Дальтон-план (Д. П.) и новые программы ГУС'а; согласуются ли между собой эти две новинки педагогической мысли, новинки Запада и Востока педагогического мира, или находятся в противоречии? Некоторые соображения по этому вопросу — задача настоящей статьи. Конечно, чтобы не потерять перспективы, я буду под Д. П. понимать то, как мы видим его применяющимся в Америке и Англии, Д. П. в его чистом виде, на его специфической общественной почве. Это обстоятельство надо иметь в виду для правильности оценки и ясности усвоения тех соображений, какие изложены в настоящей статье.

Конечно, как Д. П., так и комплексная система ГУС'а есть прежде всего определенные системы построения школьной жизни, а не особый метод обучения. Как две школьные системы, вылившиеся в определенные рамки, появившиеся в противовес и исключение старой школьной системы, мы и должны их рассматривать. Если старую школу можно характеризовать, как наследие средневековья, школой учебы с пассивным обучением, где самостоятельности учащегося не отведено места, то в Д. П. мы имеем школьную систему, в которой учащийся делается полусамостоятельным; он все еще связан обя-

ДАЛЬТОН-ПЛАН

новейшие течения русской педагогической мысли

Составитель А. Г. Бонин, Н. А. Гуреева, Е. В. Ма-
кеевич, В. Дмитриевский и Г. В. Исаева

под редакцией
Григория Исаевича

Кооперативное Изд-во «Мир»
МОСКВА — 1925

Период разрушения старой системы образования и построение новой (1917–1930)

Реформа, ломающая традиционную школу, стандартно манит обещаниями «освобождения учащихся», ставит во главу угла «самостоятельное изучение жизненных явлений», «возможный максимум активности». Ребенок сам познает только то, что ему интересно, сам добывает материал для исследования, сам его изучает, приходит к собственным взглядам на изучаемый вопрос.

На 10 странице автор статьи критикует американский дальтон-план как слишком традиционный, опирающийся на привычные учебники. В комплексной системе ГУСа нет места учебникам, есть только жизненная ситуация и непосредственный интерес ребенка.

— 6 —

зательной для всех общей программой, необходимостью «дать зачет и экзамен, но в подготовке к этой работе ему дана возможность выявить свою индивидуальность; перед нами в Д. П. школа учены с полуактивным обучением, с полуактивным учащимся. Наконец комплексная система ГУС'а освобождает учащегося, предоставляя ему самому изучать жизненные явления, проявляя при этом возможный максимум активности; новая трудовая школа имеет в своих стенах активного учащегося, самостоятельно изучающего предмет.

Постановка взаимоотношений между учащимися и преподавателем в трудовой школе, правда, не всеми одинаково понимается. Так в разных опытно-показательных учреждениях Наркомпроса имеются следующие разновидности понимания этого вопроса: 1) ребенок, как существо познающее путем самостоятельного исследования, 2) ребенок, как деятель в различных ему интересных и нужных областях; в обоих этих случаях учитель — «лишь организатор благоприятной среды, а не податель знания и мудрости», но есть и 3) — в школе, осознавшей свои конечные цели, в школе-коммуне: здесь учитель «не только организатор, но и рулевой, который знает, к каким берегам он правит и отыскивает наилучший фарватер к ним» (ст. Е. А. Рудневой, «На путях к новой школе» № 4—5, 1924 г.). Для массовой школы, являющейся вместе с тем и школой государственной, более твердая позиция школы-коммуны является наиболее приемлемой; тем не менее, и это положение несколько не лишает учащегося его самостоятельности в работе по изучению жизненных явлений по комплексной системе, лишь нормируя эту работу областью определенной программы и планом работы.

Таким образом, исторически Д. П. и комплексные ГУС'а накладываются на старую школу учены, но представляют из себя школьные образования, выросшие на

— 7 —

совершенно разной почве, с разными идеологическими корнями. Рассмотрим же подробнее те русские поправки, какие вносятся в замысел Запада реформировать старую школу учены.

В порядке применения исследовательского метода, учащийся в трудовой школе не получает готового материала от преподавателя, а должен сам добыть материал, изучить его самостоятельно и прийти к определенным собственным взглядам на вопрос, то-есть изучить вопрос сам, пользуясь лишь руководством и помощью учителя. Такое изучение вопроса очень часто требует выхода учащегося из школы для изучения вопроса на месте, особенно, когда дело касается жизненного или природного явления. Такой выход учащихся не всегда имеет характер экскурсии под руководством преподавателя; очень часто эта работа ведется небольшими группами учащихся самостоятельно, по заранее выработанному плану. Такой выход ученика из школы для самостоятельной работы и есть первая русская поправка к Д. П., вносящая существенную и совершенно иную струю активности и самостоятельности в работу детей. Нужно заметить, что самый материал, над которым производится работа в трудовой школе — иной, это область природы, труда, современных общественных явлений; работа детей в области изучения современности и политическая работа требуют также выхода ученика из школьного помещения для самостоятельной работы, но эти вопросы скорее касаются содержания работы, чем метода ее проведения; конечно, в отношении содержания работы разница между западной школой и нашей по программе ГУС'а — огромная, в общем тут редко можно найти точки соприкосновения.

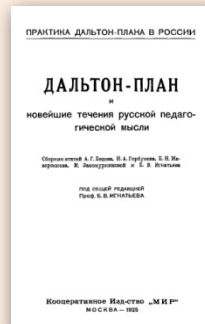
Мы знаем, что комплексирование в трудовой школе идет вокруг одной большой темы — трудовой деятельности людей, а это обстоятельство требует не только лич-

— 10 —

ные районы по порядку, но они разделяют работу по группам учащихся, каждая из которых изучает подробно свой район и докладывает результаты своей работы общему собранию — только эти результаты и становятся достоянием всех учащихся вместе. Вполне понятно, что такое коллективное совершение работы невозможно в Д. П. и является третьей поправкой к нему, решительно меняющей именно систему работы каждого учащегося, решительно влияющей на выработку мировоззрения учащегося, гражданского поведения его, почему делается ясным, что в нашем применении Д. П. есть уже не Д. П., а какая-то другая система, которую можно было бы назвать по первоисточнику ее возникновения ГУС-планом.

Нужно заметить, что комплексный порядок составления заданий по разным предметам, столь характерный для новой школы, совершенно чужд Д. П.-у. Д. П. строится на чистой предметной системе, так как программа школ, работающих по Д. П., не отличается от программ остальных школ, работающих по старой предметной системе. В Д. П. мы имеем предметы: историю, географию и т. п. с соответственными кабинетами. В новой школе ГУС'а этого быть не может, так как все предметы в 1-ой ступени объединены совершенно, во 2-ой ступени также объединены с допущением отдельного преподавания по циклам, которое, однако, не исключает требования строжайшего согласования предметов между собой. Не только занятия по разным циклам должны быть связаны между собою, но необходимы и общие собрания учащихся для подведения связей не только в пределах одного предмета, но также и между предметных, установления синтеза в конце каждого из пройденных отделов, синтетического разрешения каждой из поставленных проблем. В комплексности работы по всем предметам, требующей частого обмена мнений

Период разрушения старой системы образования и построение новой (1917–1930)



Новый докладчик Жаворонков вновь стандартно начинает с критики традиционной школы и обоснования необходимости трудовой школы.

Он пытается убедить читателя, что новая большевистская система образования не подражает Америке и Англии, применяя дальтон-план, а революционными исканиями создает свой «русский дальтон-план», или студийную систему.

II. Дальтон-план или студийная система.

До сего времени в педагогике господствует идеалистический подход к объяснению генезиса тех или иных идей, тех или иных явлений.

Появление новых идей, систем, склонны объяснять модою или влиянием запада.

Часто можно слышать, что увлечение Дальтон-планом, например, является модным подражанием Америке и Англии.

Между тем, черты этой системы, даже сама система, под именем студийной системы (русский Дальтон-план), органически выросла из нашей советской революционной почвы. В настоящее время у нас много говорят о русском Дальтон-плане, говоря, что в чистом виде американский Дальтон-план у нас неприменим, и не хотят дать себе отчет в том, что то, что называют русским Дальтон-планом, это и есть студийная система, давно появившаяся и применявшаяся у нас в С. С. С. Р. Не хотят считаться с тем, что, если бы педагогическая почва не была подготовлена революционными исканиями и в частности практикой студийной системы, то никогда бы Дальтон-план не встретил такого внимания и сочувствия.

➔ Идея трудовой школы выросла органически из потребностей социальной революции: подготовить людей труда как физического, так и умственного и строителей борцов за новое общество. Из необходимости—строить

— 15 —

трudовую школу—органически должна была возникнуть проблема более рациональной организации работы учащихся, неминуемо должны были начаться поиски новой системы этой организации. Такие поиски были, и они приняли определенные формы, проверенные опытом, формы студийной системы.

Эти искания новой системы организации работы учащихся тесно, конечно, соприкасаются с вопросами рациональной организации труда. Не даром Э. Паркхерст ссылается на Эмерсона на первых же страницах своей книги ¹⁾ и указывает на связь своего плана с рациональной организацией труда. Применение в педагогической работе рациональной организации труда искала и студийная система.

➔ Это вполне понятно потому, что целью трудовой школы является в первую очередь научить рационально, как следует, работать.

Эта идея новой организации работы не позаимствована с Запада, она выросла органически, как протест против старой школы, которая не приучала как следует работать.

И в самом деле, разве может старая школа выдерживать, хотя бы, слабую критику с точки зрения рациональной организации труда?

Старая школа была построена на пассивности ученика. Разве это рационально с точки зрения достижений в педагогической работе?

➔ Старая школа все строила на подневольном труде детей на казарменной организации школы. Разве это рационально с точки зрения тех задач, которые теперь стоят перед школой?

➔ Разве может средневековый монастырский уклад

¹⁾ Э. Паркхерст. Воспитание и обучение по Дальт. н-плану. Стр. 2.

— 16 —

школы и подневольный труд подготовить творца и строителя нового общества?

➔ Разве может допустить современное общество, чтобы школа давала около двух третей брака, как это было со старой школой?

Благодаря нерациональной организации школьной работы (лекциям, классно-урочной системы, авторитарности преподавания и т. д.), 50% учеников оканчивало старую школу, и из числа оканчивающих большинство не было подготовлено к работе. Профессора постоянно жаловались на то, что огромное большинство окончивших старую школу не умеют работать.

➔ Раз старая школа давала такое количество неуспевающих и неумеющих работать, то ясно, что новая школа должна была начать поиски новых методов, новой системы организации работы учащихся.

То же недовольство результатами работы старой школы наблюдалось и в Америке. Е. Паркхерст ¹⁾ на первых же страницах своей книги говорит об этом: «Процент неуспевающих в колледжах и университетах Соед. Штат. очень высок» и раньше: «Среди американских мыслителей Эмерсон один из первых пришел к убеждению, что наша система воспитания и обучения нигде не годится, что идеалы, лежащие в ее основе, потеряли свой смысл. «Мы изучаем слова,— пишет он,— мы проводим в школах и колледжах 10—15 лет и выходим оттуда с пустой головой, с заученными словами, не знаем ничего по существу». Томас Эдисон, судя по недавнему интервью, вполне соглашается с мыслью Эмерсона.

«Возможности развития для человеческого ума почти безграничны, говорит Эдисон, но суть дела вовсе не в том, чтобы принуждать малышей учить то, что им не

¹⁾ Там же, стр. 2.

ДАЛЬТОН-ПЛАН

новейшие течения русской педагогической мысли

Составитель А. Г. Белик, Н. А. Гуреева, Е. В. Макарова, В. Макаров и др.

под редакцией

Проф. В. В. Мещерякова

Кооперативное Изд-во «Мир»
МОСКВА — 1925

Период разрушения старой системы образования и построение новой (1917–1930)

Опять манящие обещания образовательного рая: если ребенка учить до 14 лет только тому, что ему нравится, то это гарант того, что у нас будет больше людей с оригинальным подходом к науке и жизни (обещание массы «творческих личностей»).

Вновь презентация основного принципа новой трудовой школы: РЕБЕНОК САМ ставит цель, САМ добывает знания, САМ формирует свое отношение к изучаемому предмету.

— 17 —

хочется: поскольку школа перестает занимать ребенка так же, как игра, она приносит ему вред. Мозг ребенка, повидимому, перестает развиваться в возрасте от 11 — 14 лет. Если заставлять ребенка изучать то, что ему не хочется, и продолжать это до 14 летнего возраста, это значит наверняка ослабить его умственную деятельность навсегда. У детей есть естественное стремление учиться. У них очень велика любознательность, но предмет изучения должен заинтересовать. Этого-то и не выполняют современные педагогические методы. Измените методы и систему и будет больше людей с оригинальным подходом к науке и жизни».

Мысли Эдисона и Эмерсона подтвердили Э. Паркерхерст правильность ее исканий новой системы школьной работы, и она стала проводить Дальтон-план в жизнь. Таким образом, и в Соед. Штат., и у нас неудовлетворенность старой школой привели к аналогичным выводам.

Для всех теперь ясно, что педагогический процесс в старой школе шел из рук вон плохо, и все более или менее активные элементы уходили из нее.

Старая школа готовила покорных рабов, а не активных борцов, поэтому она не могла строить работу на активности учеников. Она выпускала лишних людей, резонеров, а не людей с определенным мировоззрением, способных работать в коллективе и для коллектива. Она выпускала людей, мало подготовленных для какой-либо работы и в особенности для организационной деятельности. Она напрасно расточала энергию и силы детей. Она шла против их интересов и наклонностей п. т. д., и т. д. Это было в интересах господствующих тогда классов старого общества. Вот почему на новых основаниях приходится строить новую систему работы учеников в трудовой школе, ради того, чтобы подготовить из них людей труда и борцов за новое общество. *Этими новыми*

Дальтон-План.

2

— 20 —

ствальные принципы самостоятельности и индивидуализации. Она призвана заменить собою традиционную (классно-урочную) аудиторно-лекционную систему с ее методом пассивного и вербального обучения.

2. При студийной системе занятий вся программа подразделяется на несколько циклов. Каждый отдельный цикл вопросов прорабатывается в особой студии определенной группой курсантов. Но лабораторный метод занятий, метод активного самостоятельного исследования вопроса студийцами требует организованности и сплоченности коллектива, т. е., чтобы составяющие студийный коллектив студийцы и руководители хорошо знали друг друга. Возможно же все это тогда, когда количественно коллектив студии невелик: максимум 30—40 человек.

Наиболее ценным должно считать не сообщение и получение знаний, а обучение и умение самостоятельно добывать знания. Руководитель должен познакомить главным образом с методологией той или иной научной дисциплины. Отсюда главная задача руководителя студии заключается в следующем: выявив силы и облизав состав студии, возбудить интерес к предмету, и, раскрыв многообразие сторон его содержания, указать пути и методы самостоятельного индивидуального или коллективного исследования. Далее, руководит. самостоятельной работой студийцев, восполняя пробелы и исправляя допущенные ошибки.

Формы работы: в программе студии могут быть вопросы, с которыми студийцы совершенно незнакомы, но могут быть и такие вопросы, с которыми студийцы были знакомы ранее, отсюда и метод работы может иметь две формы.

Первая форма: а) точка отправления — самостоятельное исследование вопроса студийцами (индивидуально), коллективное освещение вопроса в дискуссиях на сту

— 23 —

2. *Значение студийной работы* в том, что она дает возможность учащемуся всецело отдаться тому роду занятий, к которому у него уже пробудился действительный интерес, что гарантирует максимум достижений в этой области. Самые студийные занятия, как требующие от ученика полной активности, развивают его самостоятельность и настойчивость в достижении самостоятельно намеченной цели.

3. *Условием успешности* студийных занятий является сознательное к ним отношение учащихся и добровольное подчинение им же устанавливаемой трудовой дисциплины.

4. *Порядок ведения студийных занятий в школах II ступени.* При ведении студийных занятий в школе II ступени надо иметь в виду, что большинство учащихся, до сих пор работающих в школе по другой системе и не имеющих понятия о трудовой самодисциплине, не могут сразу перейти на студийные занятия, с гарантией их успешности. При переходе в высшее учебное заведение им придется с самого начала встретиться с студийными и лабораторными занятиями и перейти от обязательного, т. е. приуроченного участия в школьной работе к свободным университетским занятиям. Этот переход будет облегчен, если студийные занятия будут для них введены уже в последний год пребывания в школе 2-ой ступени. Если занятия эти пойдут успешно, а при нормальных условиях работы, в этом нельзя сомневаться, то в дальнейшем они могут быть распространены и на следующие возрастные группы. Возраст, соответствующий времени пребывания в школах II ступени 14—17 лет, является как раз тем временем, когда у молодежи пробуждается самостоятельные умственные интересы, у одних раньше, у других позже.

6. *Характер студийных занятий.* Отличительной

ДАЛЬТОН-ПЛАН

и
новейшие течения русской педаго-
гической мыслиСоставитель А. Г. Бонин, Н. А. Гуреева, Э. В. Ма-
кеевич, В. Давыдович и Г. В. Волковапод редакцией
Проф. В. В. МухомоваКооперативное Изд-во «Мир»
МОСКВА — 1925

Период разрушения старой системы образования и построение новой (1917–1930)

— 62 —

III. Дальтон-план в свете исследовательского метода.

Будучи довольно близко знаком с опытом проведения Д. П. в некоторых московских школах, я хотел бы начать с конкретных сообщений, чтобы в будущем делать свои выводы на основе объективного, реального материала. Начну с внешней обстановки одной из более знакомых мне школ. Учебный день школы начинался, обычно, с коллективных уроков. Содержанием им служили, с одной стороны—вопросы, связанные с текущей, повседневной школьной работой: с другой—с подготовкой к «подрядам», «заданиям» по Д. П. Коллективных уроков на каждый предмет полагался один в неделю, за исключением математики, которой уделялось два недельных часа. По окончании коллективных уроков начинались лабораторные занятия, продолжавшиеся ежедневно 4 часа, с обеденным перерывом на 1 час после первых трех уроков. К обеденному перерыву приурочивался, обычно, переход учащихся из одного кабинета в другой.

➔ Индивидуальные лабораторные занятия протекали следующим образом: учащимся предоставлялась полная свобода распределения своих занятий. Каждый из них выбирал себе, по желанию, тот или иной кабинет и работал в нем так, как находил для себя целесообразным. Некоторые учащиеся просиживали над одним и тем же предметом по 4 часа подряд, другие распределяли свое время более равномерно. Одни работали совершенно

индивидуально, другие, а таких оказывалось большинство, предпочитали работать небольшими группами, ячейками. Каждый кабинет представлял довольно пеструю картину, так как бок-о-бок, в одном и том же помещении, работали учащиеся различных групп и возрастов. Несмотря на это обстоятельство, кабинетные занятия протекали без излишней суеты и шума. Вопрос о поддержании дисциплины отпадал сам собою, так как трудовая обстановка, всецело поглощавшая внимание учащихся, совершенно не располагала их к каким-либо эксцессам.

Никогда при классной системе занятий не приходилось наблюдать такого рвения и усидчивости в работе, как при Д. П. Многие из учащихся работали до самозабвения. Напоминание о перерыве или окончании учебного дня для них являлось истинным наказанием. И чем больше творчества вкладывалось преподавателем в задания, тем больший интерес пробуждали они в учащихся. Можно лишь пожалеть о том, что объем таких заданий сплошь и рядом оказывался непомерно велик, в сравнении с отведенным на них временем и силами учащихся.

В результате чего—ряд недомок со стороны работающих; суетка и, иной раз, небрежное отношение к делу, частичный перенос работы на дом, а, при непропорциональном распределении материала со стороны руководителей,—перегруженность одних кабинетов за счет других.

Указанные недочеты возникали по словам преподавателей, главным образом, по новизне дела, когда не только учащиеся, но и руководители их затруднялись точно соразмерить объем материала с темпом его проработки.

Мало помогали в этом случае и поклассные комиссии, на обязанности которых лежала забота о центра-

— 63 —

лизации работы по Д. П. в каждой данной группе. Было установлено, что все задания, с указанием времени, необходимого для их осуществления, должны проходить через упомянутые выше комиссии, в целях согласования заданий и внесения поправок, вызываемых необходимостью объемного сокращения материала.

На самом деле, старания поклассных комиссий не всегда приводили к желательным результатам, так как не все задания отличались достаточной четкостью и не все они, в силу этого, поддавались точному учету времени.

➔ **Каковы функции преподавателя во время лабораторных занятий?**

➔ Мы затрудняемся дать определенный ответ на этот вопрос, так как в различных кабинетах роль руководителей была неодинаковой характер. Если учащиеся предварительно вовлекались в процесс составления заданий, то помощь со стороны преподавателей сводилась в таких случаях к простому инструктированию. В обратном случае, т.е. при отсутствии надлежащей активности со стороны учащихся, руководитель с первого же момента попадал под непрерывный обстрел работающих, которые засыпали его градом вопросов, возникавших у них, отчасти в связи с проработкой мало знакомого им материала, отчасти—благодаря пестрости, допущенной при формулировке заданий. При таких условиях, преподаватель, проработав 2–3 часа, чувствовал себя совершенно разбитым, выдохшимся, и для него работа по Д. П. превращалась, в своего рода, Голгофу.

➔ Вот почему нередки случаи, когда от преподавателей одной и той же школы приходится слышать самые противоположные мнения об интенсивности их труда во время лабораторных занятий.

ДАЛЬТОН-ПЛАН

новейшее течение русской педагогической мысли

Основатели А. С. Бачин, Н. А. Гурьянов, В. В. Мещеряков, В. В. Шенников

под редакцией
Григория Ивановича
ГригорьеваКооперативное Изд-во «Мир»
МОСКВА — 1925

Период разрушения старой системы образования и построение новой (1917–1930)

Отсутствие четкой системы контроля знаний и самостоятельной работы приводило к массовой задолженности, к «хвостам»; волонтеристское формирование тем для проектов, отсутствие четкого планирования порождало перегруженность детей, поверхностное, небрежное отношение к делу, а главное — утерю перспективы.

Очевидно, что на ребенка был взвален непосильный труд — учить самого себя тому, что тебе самому и интересно.

Проблемы вроде бы достаточно четко обозначены, но далее следует опять привычный демагогический уход от поиска здравого решения — переводятся стрелки на мисс Паркхерст, на то, что она в своем американском варианте дальтон-плана лила воду на мельницу капиталистов, так как развивала в детях индивидуалистические навыки.

Таким приемом сводится на нет вся предполагаемая польза от того, что были вскрыты системные проблемы новой формы обучения.

— 64 —

В нескольких словах коснусь учета работы учащихся.

Учет проводится постепенно, по мере выполнения учащимися своих заданий. Законченное задание фиксируется преподавателем в особых «учетных» карточках учащихся, частью во время лабораторных занятий, частью вне лабораторных часов. Обычное явление, наблюдаемое почти во всех школах, работающих по Д. П., это—массовая, «задолженность» учащихся, не успевших заблаговременно сдать своих заданий. Явление вполне объяснимое, если учесть, с одной стороны, перегруженность ребят работой, с другой—неумение их распоряжаться своим временем. Отсюда—наличие очередей пли хвостов, ликвидация которых, сплошь и рядом, приводит к отрицательным результатам и извращает весь смысл работы.

Так, например, борьба с задолженностью, проводившаяся путем индивидуального опроса учащихся, породила в некоторых школах систему зачетных испытаний, мало чем отличавшихся от обычных экзаменов: те же учащиеся, спешащие «отделаться» от навязавших в зубах заданий, получить «соответствующую отметку» (подпись) преподавателя и сейчас же перебраться в другой кабинет, к другому инструктору. Отсюда—поверхностное, часто небрежное отношение к делу, а главное—утрача перспективы. Это—с одной стороны. С другой—прогрессирующее, несмотря ни на что, расслоение классного коллектива, дробление его на отдельные категории, отдельные ячейки, не связанные часто между собою общим интересом, общими задачами. А все это—плохие предпосылки для развития коллективных навыков в детях. Это обстоятельство учитывается учащимися, с горечью констатирующими факт «расползания» класса, а с ним—снижение коллективной работы и упадок солидарности в их среде. С другой стороны: те же

— 69 —

Если в первом случае говорится о рабочей силе, способной легко ориентироваться и приспособиться к новым условиям существования, то во втором—вопрос о воспитании и образовании окутывается сложной и торжественной идеологией, прикрывающей, в сущности, ту же тенденцию.

Было бы смешно и нелогично, если бы американская школа, так тесно связанная с капиталом, заговорила бы вдруг о классовых группировках, классовой борьбе, социализме и т. д. Это было бы для нее явным самоубийством. Мисс Паркхерст, предлагая свою систему, повидимому, решила сохранить полнейший нейтралитет в отношении этих щекотливых вопросов, заявив словами Э. Дьюи, что это не ее сфера: она дает лишь организационный план.

Так ли это? Посмотрим, прежде всего, как построена сама схема и на кого она рассчитана? По этому вопросу, вероятно, не будет двух мнений: в основе схемы лежит стремление приучить учащихся к самостоятельной работе, по возможности, без указки учителя. Основная тенденция: предоставить учащимся максимум свободы для производственной работы; научить их правильно планировать свой труд, распределять рабочее время, учитывая все окружающие условия. Задача эта, без сомнения, почтенна и ценна для всякой школы, независимо от ее тенденции. Но дальше—на чью мельницу льет воду мисс Паркхерст?

Думается, что на господскую. В самом деле, пока разговор шел о развитии в учащихся всякого рода индивидуалистических навыков, Д. П. оказывался, как нельзя более кстати, но, достаточно было коснуться противоположной стороны дела, перейти к вопросам, связанным с развитием у учащихся коллективистских навыков и тенденций, и мы убедились, что в системе мисс Парк-

— 73 —

исследовательской работы обычные: экскурсии, выводящие учащихся за стены школьного помещения; кабинеты и лабораторные занятия, поскольку собранный материал нуждается в классификации и анализе; и, наконец, синтез, дающий возможность сделать необходимые выводы и обобщения.

Правильно поставленный метод должен знакомить учащихся со всеми этапами работы, со всеми приемами, необходимыми для дальнейших, более сложных и глубоких изысканий. Экскурсии, лабораторные занятия, наблюдения—все это существеннейшие атрибуты исследовательского метода. Лишить исследовательский процесс этих атрибутов, это, все равно, что отнять у рабочего его орудия труда.

И потому, когда вам говорят об экскурсионно-исследовательском, лабораторно-исследовательском и т. д. методах, то невольно становишься втупик перед нелогичностью, непродуманностью определений, ставящих в параллельные ряды понятия, поглощающие друг друга.

В конечном счете, сущность исследовательского метода мы могли бы охарактеризовать, как процесс *активного, самостоятельного накопления* учащимися знания и навыков, процесс, протекающий в известном логическом порядке. Я сознательно подчеркиваю элементы активности и самостоятельности, так как отсутствие этих признаков характеризовало бы наличие в работе пассивности и иллюстративности.

С этой точки зрения все методы школьной работы, можно было бы разбить на 2 категории: исследовательскую и иллюстративную. В обоих случаях наличие оказываются совершенно одинаковыми орудия и приемы работы: экскурсии, лаборатории, наблюдения. Но установки и точки приложения этих орудий будут коренным образом расходиться, в зависимости от движущей силы, т. е. от метода.

ДАЛЬТОН-ПЛАН

и
новейшие течения русской педаго-
гической мыслиСоставитель А. Г. Бонин, Н. А. Горбунов, Э. В. Ма-
кеевич, В. Макаруженский и Г. В. Митинпод редакцией
Григория В. МитинаКооперативное Изд-во «Мир»
МОСКВА — 1925

Период разрушения старой системы образования и построение новой (1917–1930)

В середине своего доклада Горбунов выдает важнейшую сущностную идею всей новой школы:

в основе всей этой «самодеятельности» и «творческой активности» лежит **«бродильное РЕВОЛЮЦИОНИЗИРУЮЩЕЕ НАЧАЛО»**.

— 74 —

Приведенная выше формулировка исследовательского метода не может быть названа полной, поскольку не вскрыты детали самого исследовательского процесса. Исследовательская работа начинается, обычно, с момента возникновения у учащихся того или иного вопроса, той или иной проблемы, в связи с различного рода наблюдениями и впечатлениями.

Эти наблюдения, иной раз случайного характера, являются импульсом для последующей исследовательской работы, стремящейся установить закономерность, причинность в исследуемом явлении.

Эти искания приводят, обычно, к построению предположений, дающих тот или иной гипотетический ответ на поставленные вопросы.

Дальнейший исследовательский процесс сводится к более глубокому анализу основных моментов изучаемого явления, сопровождающегося соответствующими опытами, проверками и наблюдениями. В зависимости от результатов этой работы наступает заключительный момент исследования, подтверждающий или опровергающий первоначально выдвинутую гипотезу. Это — синтез.

➡ Таковы основные этапы исследовательского процесса, и, говоря об исследовательском методе, мы неотступно должны следить за тем, чтобы указанные выше этапы красною нитью проходили через работу школьника, так как, в противном случае, сущность логического процесса не будет для него ясна и ощутима. Постараемся теперь детально разобраться в вопросе о «революционизирующей» роли исследовательского метода. С самого начала мы определили сущность исследовательского метода — как активное накопление знаний и навыков, протекающее в определенном логическом порядке.

➡ Непременным условием этого процесса являются самодеятельность и творческая активность учащихся, в основе которых в сущности говоря, и лежит бродильное рево-

— 75 —

люционизирующее начало. В самом деле: для того, чтобы иметь возможность всесторонне выявить эту активность, необходимо создать возможно более благоприятные условия для исследовательской работы, поставить учащихся в такое положение, чтобы под руками у них был, по возможности, конкретный материал. Только при условии привлечения к исследовательскому процессу максимального количества органов восприятия можно говорить о действительно исследовательской работе. Только при наличии этой предпосылки может идти речь о максимальном накоплении ассоциаций, характеризующих правильно поставленную исследовательскую работу.

Таким образом, обязательной заботой всех сторонников исследовательского метода являются, в первую очередь, поиски подходящего конкретного материала. Попытки эти, как показала практика, приводят везде к одним и тем же результатам — изучению ближайшей к учащимся среде, т. е. к *краеведческому уклону*, который дает в руки исследователя максимальное количество конкретного материала. Вот первый результат революционизирующего влияния метода. Результат, несомненно, ценный. Посмотрим — к чему обязывает краеведческий уклон в школе? В области реальных наук, это — изучение окружающей нас материальной оболочки, вопросов материальной культуры, в самом широком смысле этого слова. В области общественных наук — изучение ближайшей к учащимся социально-экономической и политической среды. Поскольку в первом случае исследовательский процесс базируется на анализе явлений объектов с естественно-научной стороны, черпая материал из окружающей среды, из так называемой, «живой» и «неживой» природы, постольку, во втором случае, конкретность материала принимает форму изучения более близких и доступных анализу моментов — моментов «современности».

ДАЛЬТОН-ПЛАН

новейшие течения русской педагогической мысли

Составитель А. Г. Белик, Н. А. Гуреева, Е. В. Ма-
кеевич, В. Давыдовский и Г. В. Волковапод редакцией
Григория В. ВолковаКооперативное Изд-ство «Мир»
МОСКВА — 1925

Период разрушения старой системы образования и построение новой (1917–1930)

Познакомимся с самим механизмом проработки «комплекса», или «проекта» группой детей от 10 до 12 лет.

— 152 —

➡ А какой материал! Нам уже теперь просто не верится, чтобы можно было начинать детей такой ужасной школьной.

И потом: книга, книга и книга.

Даже так: «Арифметика: Учебник Lengman, стр. 29 и 30», или «Английский язык: Упражнение 30, 36; учебник Lau». Ну, чем же это не блаженной памяти наш «Дневник для записывания уроков?»

И вот, несмотря на такую программу, такой материал и такие методы, все английские школы, перешедшие на Дальтонский план, констатируют необычайный интерес детей к работе. У детей необычайно развивается воля к труду, воля к преодолению препятствий.

➡ II. (Разработка комплекса).

Как одна из подробностей программного комплекса «Наш город» в III группе I-й ступени (дети 10–12 лет) в связи с вопросами отопления, освещения, канализации и водоснабжения была взята тема «Водопровод». Случайно начало работы совпало с моментом, когда стояли сильные морозы, и в школе замерзли и полопались трубы, и школа несколько дней была закрыта. Вниманье детей, таким образом, было фиксировано на этом вопросе о водопроводе и сразу на главных его сторонах: во-первых, почему, если вода в трубе замерзает, то труба лопается (физические свойства воды); во-вторых, громадная школа закрыта, дети не учатся (общественная сторона); в-третьих, рабочие поправляют водопровод, они знают, как он устроен (трудовое и технико).

В первый же день, когда школа была открыта, и дети пришли запоминать, совершенно естественно возникла беседа о водопроводе. И какая же масса была высказана разных мнений, соображений, поставлено вопросов!

➡ Среди детей оказались, конечно, и «спецы» по этому

— 153 —

вопросу, которые «все» знали и могли целыми часами стоять и смотреть, как чинят водопроводную трубу.

И в сущности говоря, сами дети и дали все содержание темы.

На основании этого, данного детьми, материала, были составлены программки или задания для детей по следующим подтемам, представляющим не отдельные предметы, а разные стороны одной общей темы «Водопровод»:

- ➡ 1. Техника. Трудовое. Обществоведение.
- 2. Физические свойства воды.
- 3. Вода в географическом отношении.

При чем все эти подтемы развивались в самой тесной связи друг с другом, например, в больших городах места мало, а народу много, поэтому приходится строить высокие дома, в 7-8 этажей и больше. Но в них нельзя было бы жить, если бы не было водопровода (общественное значение водопровода), но как и почему вода из Москвы-реки, например, может подниматься на 7-8 этаж (техника, физические свойства воды). Кто устраивает и чинит водопроводы, условия труда рабочих прежде и теперь, зарплата, профсоюзы, охрана труда, социальное страхование, водопровод в цепи общественных учреждений МКХ.

➡ При вопросе, почему вода поднимается на верхние этажи домов, детям придется сделать ряд опытов и столкнуться с вопросом о горизонтальности поверхности воды, а в связи с этим они продельвают ряд упражнений для ознакомления с горизонтальными, вертикальными, наклонными, прямыми, кривыми линиями. В связи с другим свойством воды — при замерзании расширяться — дети знакомятся с измерением объемов, с кубическими мерами, русскими и метрическими, что приводит их к упражнениям по вычислению объемов, к не-

— 154 —

обходимости уметь переводить русские меры в метрические и обратно (арифметика, геометрия).

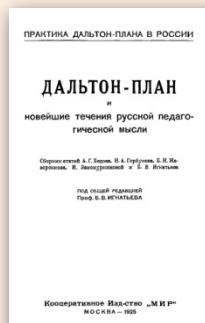
➡ Вообще, вопросы вычисления и измерения идут все время в связи со всеми 3-мя темами. Кроме того, так как Рублевский водопровод берет воду из Москвы-реки, а Мытищенский из ключей и артезианских колодцев, то возникает вопрос о воде под землей, на земле и над землей, т. е. о воде в географическом отношении.

Что касается самих заданий, по которым уже непосредственно работают дети, то они представляют из себя отдельные листы, которые вывешиваются в классе для общего пользования. ➡ Каждый лист содержит в себе название подтемы, напр.: «Физические свойства воды» и ряд вопросов, на которые дети должны самостоятельно найти ответы, при чем им указываются и пути отыскания этих ответов, и гораздо чаще детям приходится за этими ответами обращаться непосредственно к жизни, чем к книге. Например: «Пойдите в водопроводную ремонтную мастерскую (адрес), посмотрите, что там делают, поговорите с рабочими, с администрацией. Чтобы не отнимать у рабочих времени, составьте список вопросов, которые вы хотите им задать, и покажите мне». (Из заданий по 1-ой подтеме). ➡ «Вы говорите, что наши трубы лопнули потому, когда в них замерзла вода, что объем ее стал больше. Чтобы проверить это, сделайте такой опыт: налейте в бутылку до самого верха воды. крепко закупорьте, завяжите пробку проволокой и поставьте на мороз. Посмотрите, что произойдет и почему?» (Из заданий на 2-ую тему).

➡ Или еще пример: «Прочтите в хрестоматии Нечаева «По суше и по морю», стр. 320, сказку «История капельки воды» и напишите кратко, как и во что превращалась капелька.

➡ Нарисуйте картинку: облака, тучи, дождь, снег, снежинки». (Из заданий на 3-ью тему).

Период разрушения старой системы образования и построение новой (1917–1930)



— 155 —

Ниже приводится вся разработка этой темы. Содержание темы, прежде всего, было расположено по трем колонкам ГУС'а для того, чтобы не упустить из виду которого-нибудь из трех моментов этой программы и не нарушить тем ее идейной основы и цельности. Получилась следующая схема (см. след. стр.).

Затем были составлены следующие задания:

Задания к теме „водопровод“.

Техника. Трудоведение. Обществоведение.

1-ая неделя.

Групповые.

1-ая группа.

- ➡ Осмотрите, какие помещения у нас в школе обслуживаются водой. Припомните, для чего дома у вас употребляется вода. Припомните все случаи, когда люди пользуются водой.

Составьте схему: «Как люди пользуются водой».

Сделайте рисунки (Задание по рисованию для всех).

2-ая группа.

- ➡ Откуда берется вода в кранах?

Найдите то место в нашей школе, где вода из общих труб, идущих по улице, поступает в дом.

Расспросите техника, обслуживающего водопровод у нас в школе, где проходят трубы. Попросите показать все, что можно видеть.

Сделайте схему труб.

Узнайте, есть ли какое-нибудь приспособление (машинка), которое поднимало бы воду во все этажи школы. Как по-вашему, почему же все-таки она поднимается?

— 156 —

ВОДОПРОВОД.

Природа.	Труд.	Общество.
Вода. Физические свойства воды. Горизонтальная поверхность воды. Теплая вода легче холодной. Лед также легче воды. Вода при замерзании расширяется. Точка замерзания воды. Точка кипения. Вода в сообщающихся сосудах. Устройство водопровода. Действие водопровода. Действие водомера. Растворы. Фильтрация. Перегонка. Содержание мылов в 1 к. с. неочищенной и очищенной воды. Изучение обмеров — кубические меры. (Метрические и русские). Горизонтальные, вертикальные, наклонные, прямые, кривые линии. Отвес. Ватерпас. Пугольник. Вода в географическом отношении. Мытищинский водопровод берет воду из ключей и артезианских колодезев, отсюда: Вода под землей, на земле и над землей. Ключи, реки, озера, моря. (Экскурсии, схемы и диаграммы, вычисления, доклады, ответы на вопросы, чтение. Составление планов, экскурсии, сочинения.)	Труд рабочих. Процесс и условия труда по устройству водопровода: приготовление частей водопровода на заводах, покладке труб; по установке и обслуживанию станций и установке машин; и ремонтных мастерских и пр. Труд техников и инженеров. Труд служащих в водопроводном отделе МКХ.	Экономическое положение рабочих: количество рабочих часов, заработная плата (прежде и теперь). Профсоюз. Страхование рабочих. Организация водопроводного отдела. Организация МКХ. Общественное значение водопровода. Культурность страны определяется потреблением одним человеком воды. Значение водопровода в санитарном отношении в борьбе с пожарами и прочее. Экскурсии. Схемы. Диаграммы. Рисунки. Вычисления. Сочинения: „Один день в Москве без водопровода“, „Пожар“, „На водопроводе“ и др. Польза рек. Наводнение (как общественное бедствие). Чтение. Составление планов. Доклады. Сочинения.

— 157 —

3-ья группа.

- ➡ Пойдите в котельную и узнайте, что делает там машина, которая там находится. Для чего еще люди пользуются паром. Нарисуйте паровоз, пароход, фабрику.

4-ая группа.

- ➡ Спросите техника, чем измеряется количество воды, израсходованное школой. Рассмотрите этот прибор и зарисуйте его. Узнайте, сколько воды выходит ежемесячно в нашей школе. Вычислите, сколько выходит в день, в год, на всех, на одного.

5-ая группа.

- ➡ Узнайте, кто заведует всем городским водопроводом, и где это учреждение находится. Узнайте, кто, кому и за чем платит за воду, которую расходует школа. Узнайте, сколько стоит ведро воды. Вычислите, сколько стоит вода в нашей школе в месяц, в год, на одного человека, на всех.

6-ая группа.

- ➡ Узнайте, кто в нашей школе следит за исправностью водопровода, какая у него еще работа, сколько часов в день он работает. Какая чаще всего бывает порча в водопроводе, и кто его исправляет.

7-ая группа.

- ➡ Пойдите в водопроводную мастерскую, посмотрите, что там делают, поговорите с рабочими, с администрацией. Чтобы не отнимать у рабочих времени, составьте список вопросов, которые вы хотите задать им, и покажите мне.

ДАЛЬТОН-ПЛАН

и
новейшие течения русской педаго-
гической мыслиСоставитель А. Г. Бонин, Н. А. Гурбузов, Е. В. Ма-
кеевич, В. Давыдовичев и Г. В. Волыновпод редакцией
проф. Н. В. МЧУПОВАКооперативное Изд-во «М И Р»
МОСКВА — 1925

Период разрушения старой системы образования и построение новой (1917–1930)

— 158 —

**2-ая неделя.****1-ая группа.**

⇒ Сделайте карту снабжения Москвы грунтовой и речной водой и приложите к ней описание.

2-ая группа.

Сделайте диаграмму количества микробов в 1 куб. сантиметре воды до очистки и после очистки фильтром Рублевского водопровода.

3-ая группа.

Сделайте диаграмму количества рабочих и служащих на Московском водопроводе за февраль месяц 1924 года.

4-ая группа.

Сделайте схему управления Московского Городского Хозяйства.

5-ая группа.

Сделайте диаграмму поданной в Москву воды в 1923 году за 8 месяцев.

6-ая группа.

Сделайте схему управления Московским Городским Водопроводом.

7-ая группа.

Сделайте диаграмму среднего суточного расхода воды на одного жителя Москвы за время с 1910 года по 1923 год.

8-ая группа.

Сделайте схему Рублевского водопровода и приложите описание.

Задания эти были детально разобраны с детьми и вывешены на стене. Дети разделились на группы по

— 159 —

4 человека, состав которых оставался постоянным на проработку всей темы. Каждая группа взяла себе задание, и дети отправились одни, без преподавателя, собирать нужные им сведения. Они собрали все материалы, касающиеся сооружений водопровода в школе и на улицах, а также осматривали башни у Крестовской заставы.

В мастерские и в водопроводный отдел Коммунального Музея все дети ходили с преподавателем, имея уже задания по группам; в водопроводном отделе МКХ была только группа детей, получившая задание собрать сведения о рабочих и служащих водопровода.

Когда материал был собран, то сообще был сделан общий его учет, и дети приступили к его проработке, как это было указано в заданиях, при чем в процессе работы появились новые задания, напр., в связи с вопросом, почему вода поднимается в верхние этажи домов, были составлены следующие задания о физических свойствах воды.

II.

2-ая подтема. Физические свойства воды.

1. Налейте в банку воды, поставьте ее на стол и заметьте, как расположена поверхность воды в ней. Это положение воды называется горизонтальным.

Зарисуйте этот опыт.

2. Налейте в банку воды, поставьте ее на стол и подложите под один край банки спичечную коробку.

Заметьте, изменилось ли положение воды.

Зарисуйте то, что видели.

3. Возьмите две воронки и соедините их резиновой трубкой, у вас получатся соединяющиеся сосуды, держите воронки на одном уровне.

— 160 —

Пусть один из вас осторожно в одну из воронок наливает воду.

Заметьте, что получилось.

Опишите и зарисуйте этот опыт.

4. Повторите этот опыт, только одну воронку поднимите повыше и заметьте, что получилось.

Опишите этот опыт и зарисуйте его.

5. Повторите этот опыт, только замените одну воронку трубкой; поднимите воронку повыше и трубку держите отверстием вверх. Что произойдет? Почему?

Каждое из этих заданий прорабатывала каждая рабочая группа, в то время, как по технике, трудоведению и обществоведению, каждая группа прорабатывала только свое задание. Когда опыты были проделаны всеми группами, была устроена коллективная беседа для того, чтобы сообща сделать и зафиксировать выводы.

После обсуждения этих опытов дети сделали вывод, что: 1) поверхность воды в спокойном состоянии всегда горизонтальна; 2) вода в сообщающихся сосудах стремится стать на одном уровне.

Так был разрешен вопрос, почему вода из резервуаров Воробьевских гор без всяких машин поднимается на верхние этажи домов. В связи с понятием горизонтальности все дети проделали ряд обязательных упражнений по учебнику геометрии Микельсара, создавших им понятия горизонтальных, вертикальных, наклонных линий, прямых и кривых. Приготовили сами из фанеры и картона наугольник, ватерпас, сделали отвес.

Когда дети познакомились с ремонтными мастерскими, то выяснилось, что зимой трубы часто лопаются при замерзании в них воды; кроме того, и у нас в школе только что несколько дней не учились, так как вода в трубах замерзала, и трубы в нескольких местах лопнули—дети сами это видели.

ДАЛЬТОН-ПЛАН

и
новейшие течения русской педаго-
гической мысли

Составитель А. Г. Белик, Н. А. Гуреева, Е. В. Ма-
кеевич, В. Давыдович и Г. В. Волкова

под редакцией
Проф. В. В. Мухомова

Кооперативное Изд-во «Мир»
МОСКВА — 1925

Период разрушения старой системы образования и построение новой (1917–1930)

— 161 —

Вот и был поставлен вопрос, почему трубы лопаются, если вода в них замерзает. Дети получили задания:

1. Налейте две пробирки холодной воды, почти до верху так, чтобы в обеих пробирках воды было одинаково.

Заморозьте воду в одной из них и заметьте, изменился ли уровень воды при замерзании.

Опишите этот опыт и зарисуйте его.

2. Налейте в бутылку воды до самого верху, закупорьте хорошей пробкой, завяжите ее проволокой и выставьте ее на мороз. Наблюдайте, что произойдет.

Опишите и зарисуйте этот опыт.

Какой вывод можно сделать из этих опытов?

Дети сделали вывод, что, когда вода замерзает, то объем ее увеличивается, поэтому и бутылка лопнула, поэтому лопаются и трубы водопровода. В связи со свойствами воды, рассмотренными при замерзании, детям были даны задания, выясняющие, что: 1) теплая вода легче холодной, 2) лед легче воды.

1. Налейте в одну пробирку до половины холодной воды. В другую пробирку налейте горячей воды и прибавьте краски, теперь осторожно налейте из второй пробирки горячей воды в пробирку с холодной водой.

Что вы заметили? Какая вода стала наверху, почему? Опишите этот опыт и зарисуйте его.

2. Налейте в пробирку холодной воды и бросьте туда краски. Потом нагрейте пробирку у дна. Что вы заметили? И как это объяснить?

3. Налейте в две одинаковые по весу и величине колбы одинаковые объемы холодной и горячей воды и поставьте на весы.

Что вы заметили? Какой вывод можно сделать?

4. Спустите кусок льда и заметьте его положение. Зарисуйте и опишите опыт.

— 162 —

В связи с изменением объемов воды и льда, дети получили понятие об измерении объемов. Воду мерили мензуркой, на которой нанесены деления и цифры, обозначающие количество кубических сантиметров. Дети делали кубические сантиметры из бумаги, и пробовали наполнять их водой из мензурки; вода не держалась, правда, но все-таки дети получили понятие о кубических сантиметрах, потом они делали из картона куб. дециметры, куб. дюймы, куб. вершки и проделали ряд упражнений на объеме по геометрии Миккельсона и задачку Грацианского, — обе книги рабочие.

Когда дети ходили в Коммунальный музей и рассматривали модель Рублевского водопровода, то ребятам показали там бутылки, наполненные водой: 1) прямо из Москвы-реки, 2) — прошедшей через фильтр Рублевского водопровода. На этикетках было написано содержание в 1 куб. сантиметре воды количества микробов. На модели дети видели и всю систему фильтров.

В школе мы рассмотрели в микроскоп капельку воды из Москвы-реки, и поставили опыты с фильтрованием и перегонкой воды, при чем выяснили, что фильтрованием вода очищается только от механических примесей, а перегонкой и от того, что находится в растворе.

Дети были поражены разницей в количестве микробов в воде до очистки (7.000) и после очистки (5-6), т.-е. в той воде, которую получают прямо из кранов водопровода, и составили диаграмму.

Все опыты проделали все дети, разделившись на группы по 3-4 человека, так что получилось 6-7 групп; приспособления для опытов у нас были только в одном экземпляре, и группы по очереди проделывали опыты, при чем внутри группы они распределяли между собою обязанности: один делал самый опыт, другой зарисовывал его, третий описывал. Каждый раз после того, как опыты по определенному вопросу были про-

— 163 —

деланы всеми, мы собирались и делали совместно выводы.

➔ Так как Мытищенский водопровод берет воду из ключей и артезианских колодцев, то мы пришли к вопросу о воде под землей и на земле, т.-е. о воде в географическом отношении.

Детям были даны следующие задания:

Групповые:

➔ 1. Прочтите в хрестоматии Нечаева «По суше и по морю» (стр. 320) сказку — «История капельки воды» и напишите кратко, как и во что превращалась капелька воды. Нарисуйте картинки: Облака, Тучи, Дождь, Снег, Снежинки, Ручей.

➔ 2. Прочтите по хрестоматии «По морю и по суше» (стр. 323) статью «Ручей» и напишите: 1) Откуда берется вода в ручейке, 2) Что делает вода под землей.

3. Прочтите по хрестоматии Нечаева ст. «Польза рек» и составьте план.

➔ 4. Прочтите по хрестоматии Нечаева ст. «Подземная вода и ее работа», составьте план и приготовьте доклад

5. Прочтите по хрестоматии Нечаева ст. «Наводнение в Петрограде» и приготовьте доклад на тему: «Какие несчастья причинило наводнение в Петрограде».

➔ 6. Прочтите статью: «Страшные катастрофы». Составьте план, приготовьте доклад.

➔ 7. Прочтите статью: «Маяк» и ответьте на вопросы:

- 1) Какие маяки были известны в древности?
- 2) Наиболее известные современные маяки.
- 3) Кем обслуживаются маяки?
- 4) Тяжесть службы на маяках.

Задания для индивидуальных занятий были следующие:

1. Найти на плане Москвы Москву-реку и выпадающую в нее Язу.

ДАЛЬТОН-ПЛАН

новейшие течения русской педагогической мысли

Составитель А. Г. Бонин, Н. А. Гуреева, Е. В. Макарова, Е. В. Макарова, Е. В. Макарова

под редакцией
Григория И. Макарова

Кооперативное Изд-во «Мир»
МОСКВА — 1925

Период разрушения старой системы образования и построение новой (1917–1930)

— 164 —

2. Найти на карте СССР Москву-реку и проследить, куда она впадает, куда впадает Волга, какая еще большая река впадает в Волгу.

3. Найти на карте СССР другие реки. Заметьте, в какие моря они впадают. Сделайте карту РСФСР.

4. Найти в учебнике географии длину рек и сделайте диаграмму.

5. Найти большие озера на карте СССР. Нарисуйте их на карте рек и подпишите названия.

6. Найдите в задачнике Грцианского число паровых и непаровых судов на реках СССР и сделайте диаграмму.

7. Посмотрите по карте, какие моря омывают СССР.

При групповых занятиях дети брали предложенную им статью, читали ее вместе вслух, каждый по очереди, затем делили на части, составляли план, и каждый брал себе одну часть для доклада (работа с книгой, развитие устной и письменной речи).

Индивидуальные работы выполнялись каждым ребенком в отдельности.

Каждый день у детей было 2–3 часа лабораторных занятий. Пособий у них было очень мало: приспособлений для опытов только в одном экземпляре, хрестоматии: «Да здравствует труд» — 4 экземпляра, хрестоматии Нечаева «По суше и по морю», тоже 4 экземпляра, учебников геометрии 5, один учебник географии, один календарь, и несколько задачников Грцианского. Дети в начале занятий разбивались на группы, и каждая группа начинала работу по своему заданию: делала диаграммы, схемы, вычисления, опыты, работала с книгой, писала сочинения, проделывала упражнения по геометрии или арифметике, некоторые занимались в одиночку, исполняли индивидуальные задания. В классе нет ни типичны, ни неподвижности, но шум этот деловой, говорят о деле, ходят за делом. Правда, при общей групповой работе часто возникают недоразумения, споры,

— 165 —

иногда ссоры, даже слезы; вдруг вся группа бежит к руководителю, наперерыв защищая каждый свое мнение, но, ведь, пробудившаяся мысль ребенка это радость для учителя, пусть даже и все они ошибаются. Нужно помочь им, направить на верный путь, и работа опять пойдет. За два часа лабораторных занятий дети так втягиваются в работу, что их чрезвычайно трудно бывает оторвать от нее, чтобы отдохнуть и заняться чем-нибудь другим.

По мере необходимости устраиваются коллективные уроки: нужно подвести итоги, сделать выводы, дать общее для всех разъяснение, просто провести урок по усвоенным навыкам, например: в счете, показать, как производить то или другое арифметическое действие, выслушать доклад. Так как степень технических навыков у детей была очень разнообразна, то для продвижения их пришлось пользоваться тоже системой самостоятельных работ, давая им отдельные задания, часто даже на дом, при чем эти домашние работы, конечно, в определенные сроки просматривались.

В начале работы дети не чувствовали никакой надобности в какой-либо организации. Но как только начались лабораторно-исследовательские работы группами, как эта организация вышла сама собой, без нее ничего нельзя было сделать, — ребята это прекрасно видели. Мы вместе планируем работу. Тема делится на подтемы, дети делятся на группы. Дети ясно видят, что работа каждого из них, работа каждой группы, это только часть целого, начинают понимать, что такое коллективная работа, начинают привыкать работать в коллективе, начинают сознавать свою ответственность перед коллективом.

При такой работе, когда дети не сидят на партах, как истуканы, но свободны в своих движениях, организация особенно важна. Кто-то должен заведывать пособиями, паче бумаги, карандаши, краски, — все быстро

— 166 —

улетучится, а нужна строгая экономия, — создается комиссия, заведующая пособиями, потом комиссия, заведующая полкой с учебными книгами; комиссия, заведующая маневровочным списком, санитарная комиссия, клубная комиссия. Представители этих комиссий образуют класском. Класском делает отчет общему собранию. Через два месяца такой работы, по заявлению всех преподавателей, имеющих отношение к этой группе (рисование, немецкий язык, гимнастика, ритмика), дети быстро двинулись вперед в смысле организованности и успехов.

➔ Еще один важный момент — это учет выполненной работы.

Дети работали над темой «Водопровод» две недели, у них получилась масса материала: схемы, диаграммы, планы, сочинения, доклады, рисунки, вычисления, зарисовки и описание опытов, самодельные приборы — угольник, ватерпас, отвес — все это стало материалом выставки. На выставку были приглашены параллельные классы и преподаватели других классов. Дети делали доклады о своей работе, иллюстрируя их всем собранным материалом.

➔ Учетное собрание вели сами дети. Выбранный председатель объявлял темы докладов, называл докладчиков, давал слово после докладов для вопросов и ответов; секретарь вел протокол собрания.

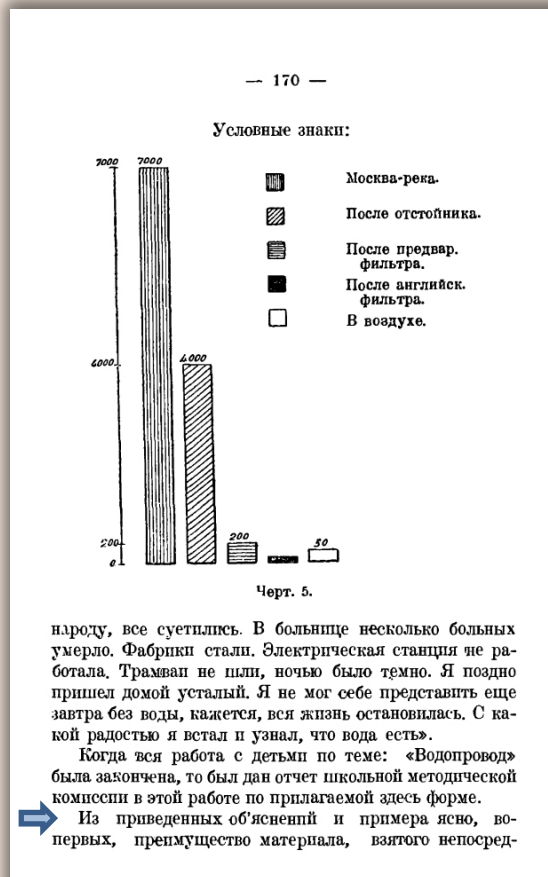
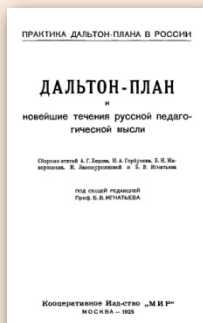
Вот некоторые из детских работ:

1. Два плаката: Вода на службе человеку.

Это рисунки акварелью: 1) Стирка; 2) В ванне; 3) Колодезь; 4) Люди на реке; 5) Артезианский колодезь в пустыне; 6) Водолаз собирает жемчуг и кораллы; 7) Поливка огорода; 8) В уборной; 9) Фонтан; 10) Пароход; 11) Паровоз; 12) Поливка улиц; 13) Тушение пожара.

«Однажды, утром, мама пошла за водой к водопроводу. По дороге она встретила нескольких женщин с пустыми ведрами, которые сказали, что воды нет. В этот день я был неумытым и не пил чаю. Мама хотела сварить обед, но без воды ничего не могла приготовить. Пекари в этот день хлеба не пекли. Столовые целый день были закрыты. На наше счастье была у нас картошка, и мы целый день пекли ее, но странно хотелось пить. Сестричка плакала. Мама волновалась. Я ходил по улицам и слезы за всем, что делалось. Всюду было много

Период разрушения старой системы образования и построение новой (1917–1930)



— 171 —

ственно из окружающей детей жизни, близкого им, интересного, чуждого какой-либо схоластики; во-вторых, видно, насколько органически связаны между собой все отдельные части или стороны темы и насколько подобное расположение материала целесообразнее в смысле умственного развития детей, чем куча ничем не связанного между собой выше приведенного материала английской школы; и, в-третьих, что метод книжного паучения вовсе не характерен для Дальтонского плана, потому что он очень легко может быть заменен методом получения материала из самой жизни, опыта и наблюдения, а главное, что комплекс может быть проработан при помощи Дальтонского плана так же, как и отдельные предметы.

Прибавим еще, что вся работа по данной теме предварительно планировалась, задания разбирались, при чем дети вносили в них и свои поправки. Часть заданий была индивидуальной, т.е. это был минимум, обязательный для каждого, а часть групповой, т.е. задания брались группой в 3—4 человека — это какое-нибудь обследование, собиранье материала, наблюдение, нужное для общей работы. Более сильные дети затрагивали вопросы глубже и шире, материал и интерес детей к работе представлял для этого полную возможность и, таким образом, и слабые, и сильные шли вперед, сообразно своим силам, так, как это намечает Дальтоновский план. Большую часть обследований дети производили одни, группами, без учителя, некоторые же, как например, посещение МКХ или Коммунального музея все вместе или одна группа с учителем.

Таких групповых заданий и обследований нет в английских школах, и Дальтоновский план ничего о них не говорит, но они несколько не противоречат его сущности свободной и самостоятельной работы и составляют его дальнейшее развитие.

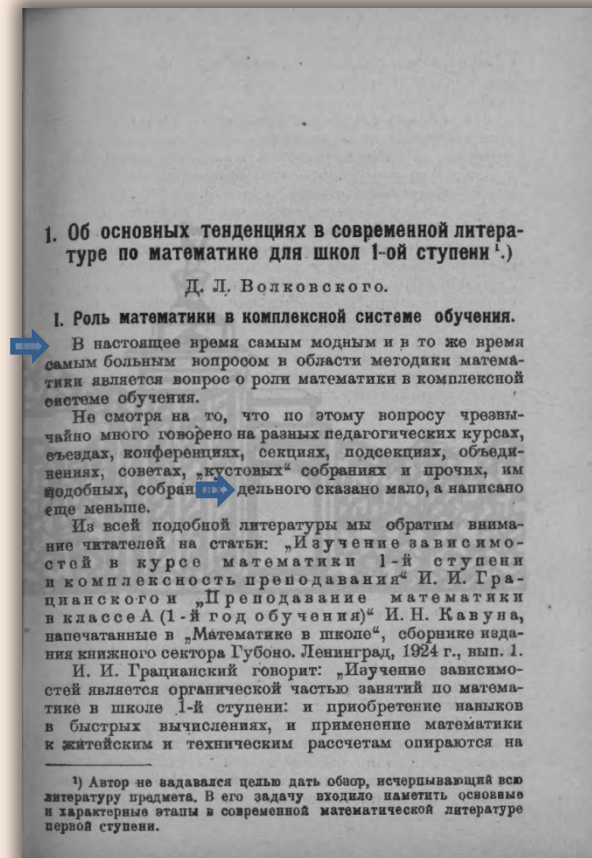
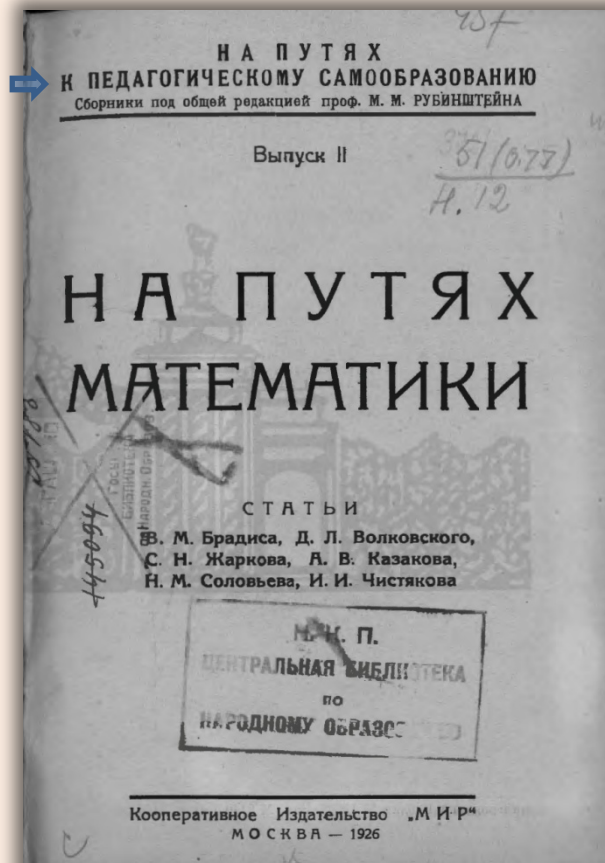
Даже для непрофессионала очевидно то, что комплексная система обучения не могла дать должного обучающего эффекта; это было больше политическое просвещение и идеологическое воспитание в духе того времени, чем обучение, а тем более развитие школьников.

К тому же предлагаемый школьникам объем учебной работы по комплексной теме был явно непосильным для них. Для большинства были непосильны и многие практические задания, и математические задачи. Выручало лишь то обстоятельство, что по результатам работы, как правило, отчитывался бригадир (или кто-то по его поручению). В итоге учащиеся весьма поверхностно знакомились со многими вопросами окружающей их жизни и получали лишь отрывочные сведения из основ разных наук.

Период разрушения старой системы образования и построение новой (1917–1930)

Очень интересно познакомиться с первыми статьями в педагогических изданиях, дающих объективную критическую оценку сложившейся ситуации в обучении младших школьников математике.

Журнал «На путях математики», 1926 год.





Период разрушения старой системы образования и построение новой (1917–1930)

Статья настолько разумная и убедительная, что ее нужно читать целиком.

— 6 —

уменьше подметить зависимость и произвести необходимое вычисление в соответствии с установленной зависимостью" (стр. 8).

На основе систематической работы по изучению зависимостей вполне возможно сближение математики со всеми другими предметами школьного преподавания и вообще со всеми вопросами, занимающими учащихся в каждый данный момент" (стр. 16).

По поводу новых программ Гус'а (от 23 июля 1923 г.) И. И. Градианский заявляет: "В них вопросу о постановке преподавания математики уделено такое ничтожное место, что у педагогов эти программы возбуждают самые разноречивые мнения, порой могущие привести к очень печальным последствиям" (стр. 16).

Главную опасность, которая грозит школе от следования этим программам И. И. Градианский видит в следующем: "Поднятия весь строй занятий разработке указанных в программе тем, педагог рискует превратить математику из дисциплины в ряд практически полезных приемов, правил и рецептов, приобретаемых при разучивании отдельных тем. Математические понятия и приемы, прочно ассоциированные с определенными темами (при том совершенно произвольно и механически), таким образом разлагаются в ряд "ящиков" по числу "тем" и "стержней", извлечь из которых учащемуся будет очень "трудно", в силу случайной связи математики с различными темами. Если бы кто-либо начал с такой прямолинейностью проводить "комплексные" программы, то результаты могли бы получиться, поистине, ужасные: мышление учащихся оказалось бы так же изуродованным, как это часто наблюдается у самоучек, что легко наблюдать при обучении взрослых неграмотных, слабограмотных" (стр. 18).

Автор указывает еще ряд недостатков "комплексной программы".

И. Н. Канун в своей статье пишет: "В последнее время у нас стали высказываться утверждения, правда, не подтвержденные еще практикой, что математикой можно овладеть, занимаясь ею лишь постольку, поскольку для этого дают поводы другие области

— 7 —

знания и, главным образом, изучение труда и его истории. Мы видели выше, что для усвоения этого предмета необходимо расчленение его на весьма мелкие единицы и расположение их в строго определенной последовательности. Представим себе, что это нами сделано. Для того, чтобы пройти математику, лишив ее самостоятельности, только как средство обогащения учащихся сведениями в других предметных областях знания, пришлось бы, во-первых, материал этих областей расположить в таком порядке, который соответствовал бы нуждам математики; во-вторых, доставить этот материал в таком изобилии, чтобы учащиеся приобрели достаточные вычислительные навыки, и, в-третьих, выбрать такой материал, который можно было бы претворить в безыскусственные задачи" (стр. 26).

Если бы удалось осуществить первое требование, т. е. расположить части всех других учебных предметов в том порядке, который наиболее соответствовал бы подробной схеме курса математики, это было бы исключительно счастливым совпадением. Но какова вероятность такого совпадения? Не будет ли она равна вероятности совпадения номеров двух косточек, вынутых из двух мешков, которые содержат, например, по 100 одинаковых перенумерованных косточек.

Если же такое совпадение в расчленении курса математики и других предметных областей знания не будет достигнуто, то при желании растворить учебный курс математики в других предметах, получаются в курсе математики такие разрывы и такие перемещения, которые делают правильное прохождение того предмета невозможным. И тогда придется забыть все достижения методики последнего столетия и, когда случай потребует какого-либо вычисления, то здесь же как-то "на скорую руку" показать учащимся, как это вычисление производится. Какой же результат получится от такого эксперимента? Очевидно, возвращение к старинным методам обучения, когда математика была еще "премудростью" (стр. 26—27).

Второе требование, неизбежное при слиянии математики с другими учебными предметами, заключается в том, чтобы эти предметы могли дать достаточный



Период разрушения старой системы образования и построение новой (1917–1930)

Статья настолько разумная и убедительная, что ее нужно читать целиком.

— 8 —

материал для развития математических навыков. Если внимательно, имея в виду это требование, пересмотреть весь предметный материал, который учащиеся проходят в школе, то вот в чем можно убедиться. Предметные темы обычно заключают очень ограниченное числовое содержание, которое чаще всего сводится к простому счету, если не расширять их математическими задачами, может быть правдоподобными, но не обогащающими самой темы и потому для нее ненужными. И если поставить судьбу математического образования в полную зависимость от них, то дети окажутся математически неграмотными. Безграмотность эта особенно ярко и болезненно обнаружится, когда в ряду тем с бедным математическим содержанием окажется такая, которая потребует основательной математической подготовки, которой тут-то и не хватит у ученика, если он будет обучаться математике от случая к случаю» (стр. 28).

Выдвигая необходимые идеи в математическом образовании: образность первоначальных понятий, строгую расчлененность курса и генетическую последовательность понятий, И. Н. Кавун заявляет, что эти идеи «одна ли найдут место в обучении математике, если последняя будет только случайным придатком к другим учебным предметам» (стр. 28).

Отстаивая самостоятельность математики, автор, однако, против обособленности ее. Он стоит за комплексирование ее с другими предметами, понимая эту связь иначе, чем защитники программы Гуса.

«Каждая предметная тема, — говорит И. Н. Кавун, — может составить такой числовой материал, который явится исходной точкой, поводом для изучения того или другого математического вопроса, стоящего в курсе на очереди.

После этого самый вопрос изучается уже вне связи с этой темой; на тех наглядных пособиях, которые для него наиболее подходят. Когда этот математический вопрос изучен, мы снова можем вернуться к теме, для того, чтобы в ней найти место для его приложения. В то же самое время тема ставит ряд таких задач, которые с этим очередным вопросом программы математики не связаны, но которые могут решаться с помо-

— 9 —

щью действий, уже ранее изученных. Эти задачи решаются, и они оказывают двойную услугу: они помогают пониманию фактов, принадлежащих к области природы, труда и общества и укрепляют математические навыки учащихся».

Эту выдержку мы взяли из статьи И. Н. Кавуна — «Математика в школе первой ступени», напечатанной в книге: «Вопросы преподавания математики». Сборник под редакцией И. А. Сигова и И. С. Симонова, стр. 32—38.

В этом же «Сборнике», кстати сказать, есть еще полезные статьи для учащихся первой ступени:

- 1) «Абаки принцип поместного значения цифр», В. Н. Комаров.
- 2) «Проработка математического материала в комплексе „цол« на первой ступени». И. А. Сигов.
- 3) Изготовление самоделных весов и разновеса для практических занятий по математике на первой ступени. И. И. Сидоров.

Кроме того, в этом «Сборнике» помещен довольно богатый обзор литературы по математике для 1-й и 2-й ступени, а также для занятий со взрослыми.

Из взглядов, защищающих гусовские программы, остановимся на взгляде А. М. Воронца, высказанном им в его «Очерках по методике математики в школах 1 ступени» (Издание «Работника Провещения», 1925 г.). В статье — «Роль математики в комплексе и методы преподавания», помещенной в этих «Очерках», А. М. Воронец отношение математики к комплексной системе обучения формулирует в следующих тезисах:

1) Участие математики в разработке очередных тем увеличивается прогрессивно в каждой возрастной группе и в каждом триместре любой группы, начинаясь в первом триместре первой группы с решения немногих легких задач.

2) Каждая очередная тема используется ими для жизненного применения уже приобретенных математических знаний, или для импульсирования приобретения новых знаний, или для того и другого.



Период разрушения старой системы образования и построение новой (1917–1930)

ФУЗИОНИЗМ в преподавании математики — метод преподавания математики, при котором различные ее разделы изучаются не постепенно и не раздельно, а сразу, в одном, например, учебном году и в тесном переплетении различных разделов между собой.

— 10 —

➔ 3) Независимо от участия математики в разработке очередных тем, занятия математикой должны происходить и в особое время, вне очередной темы для развития разного рода навыков, необходимых для разработки последующих тем и приобретаемых в строгой методической последовательности" (стр. 18).

➔ Что касается других защитников официальной программы, то они, слепо следуя ее указаниям, позволяют себе неумеренное увлечение комплексной системой обучения. Чтобы не быть голословными, приведем из громадной массы фактов два примера.

➔ Один из авторов, желая дать 8-ми летним детям в первый месяц обучения представление о числе, "один", связывает математику с обществоведением таким образом: "Россия одна рабоче-крестьянская против многих других буржуазных государств". "Только одна настоящая рабочая партия — коммунисты; другие обманывают рабочих". "Коммунистов много, а Ленин — один" (стр. 11). Поступая так, автор нарушает азбучную дидактическую истину: нельзя более легкое понятие объяснять при помощи более трудного. Для детей 8-ми лет, проучившихся только 4 месяца, для комплексирования математики с обществоведением дается такая задача: "Временное правительство первого состава, назначенное Государственной Думой и признанное меньшевистским советом, состояло из 10 человек; из них один (Керенский) был "ес-ар", 4 — кадета. Сколько было остальных, ставших "революционерами" в момент вступления в революционное правительство?" (стр. 42).

Другие два автора, выпустив математически несостоятельную и методически безграмотную работу, стараются связать математику с антирелигиозной пропагандой.

II. Фузионизм математических дисциплин.

➔ Другая особенность современной математической литературы для 1-ой ступени это — идея фузионизма, т. е. слияние между собою математических дисциплин — арифметики, алгебры и геометрии.

— 11 —

➔ В прежней школе эти дисциплины рассматривались каждая особо. Правда, были отдельные попытки совместного изучения этих предметов, но господствующее и особенно официальное направление было против слияния этих дисциплин, а теперь, наоборот, официальное и господствующее направление за фузионизм математических дисциплин.

Но нельзя сказать, чтобы идея фузионизма была проведена надлежащим образом: у подавляющего большинства авторов связь математических дисциплин чисто внешняя и случайная, а не внутренняя и органическая. Подавляющее большинство авторов стремится к тому, чтобы "приспособить" свои работы к официальным программам, а так как в объяснительных записках к этим программам по этому вопросу нет настоящих методических указаний, в самых же программах эта связь чисто случайная, то не удивительно, что и в работах почти всех авторов подлинной связи между этими дисциплинами нет.

III. Сопоставляя прежнюю (дореволюционную) литературу с современной, можно заметить следующее: до революции авторы подгоняли содержание арифметических задач под теорию, а теперь, наоборот, всю математику, как дисциплину, подгоняют под содержание, под темы. Но так как в математике есть известная последовательность, преемственность и закономерность, т. е. такие свойства, нарушение которых безнаказанно пройти не может, то неудивительно, что авторы, подгоняя всю математику под темы, сплошь и рядом нарушают генетическую связь математических представлений, понятий и т. д., вследствие чего подавляющее большинство учебной литературы является математически несостоятельной и методически безграмотной. После этого нечего жаловаться (а жалуется решительно все) на неувязку математических навыков с комплексами.

➔ Лица, не в меру переоценивавшие значение комплекса и не в меру ослабляющие значение математических навыков, несомненно недостаточно знакомы как с психологией современного массового учительства, так и с условиями его работы. Русский учитель первой ступени (да и не первой только) настолько перегружен



Период разрушения старой системы образования и построение новой (1917–1930)

Статья настолько разумная и убедительная, что ее нужно читать целиком.

— 12 —

⇒ разной нужной и ненужной работой и настолько слабо материально обеспечен, что, работая, как вол, а питаясь, как чиж, абсолютно не в состоянии выполнить всех тех требований, какие предъявляются ему при современной комплексной системе обучения. От учителя требуют, чтобы он был творцом всего, чтобы он сам составлял математические задачи. Все это легко сказать, но чрезвычайно трудно сделать. Достаточно указать, что если к современным математическим задачникам для I-й ступени, как-никак, а составленным в общем специалистами, предъявить строго методические требования, то этой пробы не выдержат 98% названных учебников. Тем более не могут сделать этого заурядные, средние педагоги, каковых, несомненно, большинство.

⇒ Надо раз на всегда запомнить, что с плохими математическими навыками никогда не может быть хорошего комплекса.

Настоящее взаимоотношение комплекса и математических навыков, по моему мнению, должно быть таково: комплекс, являясь отравным пунктом для математических навыков, может только говорить о полезности и необходимости определенного ряда математических навыков, но проблемы усвоения их отнюдь не разрешает, а лишь ее ставит. Отсюда с логической неизбежностью вытекает необходимость в надлежащей тренировке в навыках с точной, ясной и определенной методикой упражнений.

⇒ То неумелое направление в комплексном обучении, то беспринципное блуждание по разным методическим дорогам, которое ведется теперь, создало такое положение вещей, что комплексная система обучения вместо благих результатов дает дурные. Массовое учительство утомлено этими неумелыми экспериментами и в большинстве случаев равнодушно к ним, официально заявляя, что „все обстоит благополучно“.

⇒ Мы уверены и глубоко убеждены, что такой уродливой постановке математики в комплексной системе обучения, какая существует теперь, будущее не принадлежит и не должно принадлежать. При этом мы опасаемся, как бы такая постановка дела не вызвала реакцию по отношению к комплексной системе обуче-

— 13 —

ния и не заглушила в ней тех здоровых и разумных начал, которые в ней несомненно есть.

Для тех, кто знаком с историей методики арифметики, это опасение не напрасно. Достаточно вспомнить, что когда в 70-х годах прошлого столетия появился у нас, в России, метод известного немецкого педагога Грубе, то на него многие набросились. „И я, — говорит известный методист Евтушевский, — знаю целую дирекцию училищ, где его применяли в гимназиях и уездных училищах; учеников третьего класса гимназии и уездного училища упражняли в изучении чисел первого десятка. Заметив, что выходит пустое занятие, что ученики не только не развиваются, но тупеют, бросили метод Грубе и порешили, что он негоден“¹⁾.

Между тем новейшая педагогика, работающая с помощью эксперимента и систематического наблюдения, нашла, что метод Грубе для детей 6 лет в пределах первого десятка вполне пригоден.

IV. Обозревая математическую литературу, нельзя обойти молчаньем недавно появившейся книжки П. П. Влонского: „Педология в массовой школе первой ступени“ (Изд. „Работника Просвещения“), где арифметике отведена целая глава под названием: „Почему ребенку трудна арифметика?“ (стр. 22—45).

Будучи благодарны автору за его энергичные старания познакомить русское учительство с новейшими течениями в области методики арифметики в Америке, мы, однако, в большинстве случаев не разделяем этих взглядов, находя их несостоятельными ни с педологической, ни с методической точки зрения.

Автор, базируясь, очевидно, на „Методике арифметики“ известного немецкого методиста Штёклина т. I, придает чересчур большое значение пальцам, как наглядному пособию, при обучении арифметике и обесценивает роль так называемых „числовых фигур“; но во-первых Штёклин, на котором основывается П. П. Влонский, хотя и против числовых фигур, однако и в своей „Методике“ и в своей „Азбуке арифметики“ вводит своеобразное распо-

¹⁾ В. Евтушевский. Ответ на статью Л. Н. Толстого „О народном образовании“, стр. 58—59.



Период разрушения старой системы образования и построение новой (1917–1930)

Диагностические тесты

— 14 —

жение точек и кружков, которое, в сущности, есть один из видов числовых фигур; а, во-вторых, за числовые фигуры стоят все лучшие иностранные и русские методисты, при чем немецкие методисты стоят за числовые фигуры на основании двухвекового опыта с тысячами детей; не чуждаются числовых фигур и американские методисты, в том числе и модный Торндайк (Thorndike)¹⁾, пропагандистом арифметических взглядов которого является П. П. Блонский.

П. П. Блонский преувеличивает трудность действия вычитания, относя его ко второму году обучения. Это идет в разрез и со взглядами Торндайка, который проходит вычитание в пределе первого десятка, т. е. в 1-й год обучения²⁾.

Нет ни дидактических, ни практических оснований отодвигать изучение умножения с делением до того времени, когда дети пройдут сложение и вычитание в пределе 1.000, как это делает П. П. Блонский, следуя Торндайку³⁾.

В этом отношении, кстати сказать, Торндайк, если не ошибаемся, представляет исключение в американской литературе. По крайней мере из нескольких новейших авторитетных американских книжек, имеющихся у нас, видно, что умножение и деление (нахождение одной части числа) проходит в пределе 10, а оба вида деления — деление на части и деление — измерение в пределе 100.

Автор „Педагогики в массовой школе“ пишет: „Совсем уж противозастенной является... иногда делаемая попытка построить изучение арифметики на геометрии (курсив наш, Д. В.). — Это покушение с негодными средствами“ (стр. 31 — 32). Действительно, странно строить изучение арифметики на геометрии, но, к сожалению, мы не знаем такой работы ни в русской, ни в иностранной литературе. Есть весьма многочисленные и разнумные попытки провести идею фюзинизма в математике, т. е. слияния различных математических дисциплин между собою, в том числе и ариф-

— 15 —

метики с геометрией, но это совсем не то, что постройка изучения арифметики на геометрии. Очень жаль, что автор не указал такой работы.

Желая дать педологическое освещение изучению простых дробей, П. П. Блонский приводит из „Психологии арифметики“ Торндайка¹⁾ почти целую страницу, „как образец не только психологического анализа, но и конкретного обучения математике в противоположность старому отвлеченно-догматическому“ (стр. 41). Но тот характер обучения дробям, который указан Торндайком, не новый для американской литературы. Такой характер обучения дробям практиковался в Америке еще в последней четверти прошлого столетия. Да и для русской литературы такой характер обучения дробям не новость; в русской литературе по арифметике есть такие работы, где вопрос об изучении простых дробей в педологическом и методическом отношении разработан лучше, чем в американской.

➔ Заслуживают внимания так называемые тесты, т. е. краткие испытания. П. П. Блонский приводит „диагностические тесты“ американского педагога Вуди (Woody) на сложение, вычитание и умножение целых чисел и на деление целых и дробных чисел.

П. П. Блонский придает этим тестам, а особенно тестам на деление, весьма большое значение, заявляя, что они „могут быть одновременно для учителя и 1) программой последовательности обучения, и 2) средством диагноза причин детских ошибок, и мерилем детских достижений“ (стр. 38). А про тесты на деление говорит, что они „буквально переворачивают обычную систему прохождения деления“ (стр. 39).

➔ Придавая должное значение тестам по математике вообще и тестам Вуди в частности, мы, однако, во многих случаях не видим порядка возрастающей трудности для ребенка в тестах Вуди. Так, напр., числовое выражение $3 + 1 =$ поставлено после числового

¹⁾ См. „The Thorndike Arithmetics“, book one, стр. 10.

²⁾ Там же, стр. 11.

³⁾ „The Thorndike Arithmetics“, book one, стр. 53 — 78.

¹⁾ Взявшись за Торндайка, П. П. Блонскому не мешало бы учесть почтенные американские труды: „McCallan and Dewey“, „The Psychology of number“ и M'Murry. „Special method in arithmetic“.



Период разрушения старой системы образования и построение новой (1917–1930)

Диагностические тесты

⇒ выражения $+^{72}_{26}$; пример $7 - 4 =$ после примера $-^{78}_{37}$;
пример $2 \times 3 =$ после примера 3×7 ; пример $4:2 =$
= после примера 4 в 28 (т. е. сколько раз 4 „содер-
жится“ в 28); пример $50:7$ после примера 63 в 2:108;
пример $62,50:1 \frac{1}{4} =$ раньше примера 69 фун. 9 зол. 9
и. т. д.

Некоторые упражнения одного и того же типа; таковы,
напр., упражнения 4-е и 5-е на сложение:

53	72
45	26

Вследствие того, что математическая литература „ме-
ряется одним аршином“, неудивительно, что некоторые
авторы заботятся не столько об оригинальности и само-
стоятельности своих работ, сколько о том, чтобы поде-
лать их „под одну меру“, чтобы был дан ход их
работам. Неудивительно, далее, поэтому, что беззасте-
сливый плагиат свил себе прочное гнездо и часть учеб-
ной литературы приняла митинговый и макулатурный
характер. Некоторые авторы выступают в печати без
достаточной подготовки к своему делу и без серьезной
ответственности за печатное слово.

Такой взгляд на вещи приводит к печальным по-
следствиям; рынок выбрасывает много книг, которые
не выясняют нового дела, а только искажают его.

2. Исторические элементы в преподавании мате- матики.

Проф. И. И. Чистякова.

1. Значение, содержание и метод проработки.

Согласно новейшим педагогическим взглядам, в пре-
подавании математики должно быть уделено весьма
важное внимание ознакомлению с историей математи-

1) Считаем нужным пояснить, что в американской (англий-
ской) литературе, равно как в немецкой и французской, множное
ставится на втором месте, а множитель на первом месте, поэтому,
напр., числовое выражение 2×3 надо прочитывать так: „два раза
три“ или „три, умноженное на два“.

ческих наук, которое не только может способствовать
более успешному изучению учащимися математики, но
является и само по себе ценным для их общего раз-
вития.

Действительно, сведения исторического характера,
устанавливая генетическую связь между проходимыми
отделами изучаемого материала, позволяют углубиться
более сознательно отнестись к предмету, углубиться
в него и уяснить многие пункты, которые без истори-
ческого освещения являются не понятными. Так, изу-
чаемые в школе математические предметы: арифметика,
алгебра, геометрия и пр. — кажутся учащимся резко
разграниченными между собой; таков был и официаль-
ный взгляд на этот вопрос в старой школе, когда по
каждой математической науке в аттестате ставился
особый балл; знакомство с историей науки покажет
учащимся, что математика — наука цельная и неделимая,
проникнутая общими идеями во всех ее разветвлениях.
Почти также, нередко и статьи какого-нибудь отдела
математики, напр. алгебры, представляются учащимся
ничем не связанными между собой; исторический очерк
возникновения и развития алгебры позволит и в этом
случае учащимся понять связь изучаемого материала.
Наконец, исторические сведения часто оказываются
необходимыми для уяснения отдельных изучаемых
вопросов; так, только в свете исторического рассмо-
трения могут быть поняты надлежащим образом статьи
о различных системах счисления, о неперовом и других
основаниях логарифмов; об отношении длины окруж-
ности к диаметру, о метрической системе мер и проч.
Способствуя лучшему уяснению изучаемых вопросов,
исторические сведения обычно возбуждают у учащихся
большой интерес к предмету и вносят оживление в пре-
подавание математики.

Но кроме своего вспомогательного значения при
изучении математики, история ее имеет и самостоя-
тельное весьма важное значение для общего развития.
Так, она указывает на тесную связь математики с дру-
гими науками и с жизнью, что обыкновенно упускается
из виду в школе. В этом отношении могут быть исполь-
зованы указания на происхождение геометрии из при-
емов землемерия и межевания, тригонометрии плоской

Период разрушения старой системы образования и построение новой (1917–1930)

Экспериментальный период 20-х годов во многом напоминает ситуацию наших дней, и не только хаотичностью программ, смешением предметов, увлечением проектной деятельностью в ущерб систематическим знаниям, но и формой проверки знаний — **тестами**.

Если не давать детям систематические крепкие знания и навыки, не будет возможности проверять их тематическими контрольными по завершении каждой изученной темы, что обычно позволяет учителю видеть полную картину того, что усвоено детьми, а что нет. Хаотичная система обучения подразумевает такую же хаотичную систему проверки — тесты, причем свой отдельный тест на каждую из основных арифметических операций: сложение, вычитание, умножение и деление.



Что же из себя представляют производственные планы школ? Все недостатки в основном можно свести к следующему: а) большинство производственных планов страдают отвлеченностью, обилием общих формулировок, оторванностью от конкретной школьной обстановки; вопросы ставятся всеобщими, безотносительно к конкретным условиям; б) в плане иногда фигурирует вся программа ГУСа, в других случаях лишь распыленные по времени; в) часто и говорить, что переписывать старую программу, без указания того, что именно из местного материала вносится в нее — лишняя работа, напрасно потраченное время; г) составление производственных планов обычно запаздывает. Как правило, план к началу учебного года не готов, разработка его часто затягивается до ноября — декабря месяца. Школа же в это время работает, как тушеная машина, по инерции, она какой-нибудь «случай» не выхлест со школы и не составляет извещения в порядке для руководящих школьных организаций новую, очень, может быть, важную проблему, которая, не будь этого «случая», так и выпала бы из поля зрения школы. Эта работа «от случая к случаю» никогда не делается, она и не будет иметь места, если план работы своевременно и тщательно продуман; д) теоретически и хорошо разработанные планы часто бывают нереальными, так как составляются без достаточного учета материальных возможностей, без учета наличия сил, которым предполагается школа, а иногда этот раздел и совсем отсутствует. Поэтому, часто приобретают не ту меру, какую нужно, реконструируют то, что могло бы и подождать, приобретают случайные учебные пособия, особенно при обилии всякого рода агитации и коммюникаторов, поощряющих школу к всеобщему умственному развитию и к изучению математики. Иногда можно избежать, если заранее коллективно обсудить, что нужно в первую очередь сделать на те средства, которыми располагает на данный предмет школы. Эти, конечно, не компенсируются ницусом имеющихся планов, но уже и то, что мы имеем план является, планош. Это ведь первый опыт.

Подготовка к предстоящему учебному году и должна начаться с выработки производственного плана с таким расчетом, чтобы к 1 сентября, в основном, он был готов. Производственный план не должен быть продуктом работы заведующего школой или заведующего учебной частью; к работе необходимо привлечь весь коллектив школы, все имеющиеся в школе организации (учет, клуб, ВВФМ, комсомол). Очень важно вступить в эту работу и профсоюзной организации (МБ). Работа должна начинаться с анализа работы по плану предыдущего года. Только после тщательного учета достижений и недостатков прошлого можно планировать работу на будущее. Важно, чтобы все стороны школьной жизни нашли свое отражение в плане. Само собой разумеется, что годовой план не может быть разработан до декабря. Это и невозможно и нецелесообразно. Все равно в процессе работы на основе годового плана придется разрабатывать уже более детальные, по возможности с указанием календарных дат, планы на более короткие отрезки времени (месяц, три месяца).

В предстоящем учебном году должны быть наиболее тщательно продуманы и должны найти свое отражение в производственных планах школ 2-й ст. в виде определенных мероприятий также стороны нашей высшей школы, которые являются наиболее слабым ее местом.

Одна прежде всего относится состав учащихся. Мы имеем в настоящее время катастрофически падающий % детей рабочих на старших годах обучения. Они отселяются из-за материальной нужды, неуспеваемости и т. п. Необходимо наметить и провести в жизнь ряд практических мер к удержанию этой, наиболее желательной для нас, категории учащихся. Этими мерами могут быть: помощь неуспевающим, обеспечение их учебными пособиями, стипендия за счет местных, специальных и комсомольских средств и т. п.

Вторым вопросом, на котором следует сделать особенное упорение, является воспитательная работа. Здесь у нас чрезвычайно мало делается. Какую бы область

воспитательной работы мы ни взяли: общественно-политическую, интернациональную, военную и, наконец, просто культурно-бытовую — везде необходим труд работы. Не от случая к случаю, не кампаниями, а систематически, ежедневно, ежедневно, развернутым фронтом всей школьной массы учащихся и педагогов должна проводиться эта работа. Тщательно продуманные мероприятия по линии оживления ученических организаций, кружков, общественно-политической работы и т. д. должны найти отражение в производственном плане.

Третьим моментом, который нужно практически разрешить безусловно всем школам, нужно считать изучение школы со стороны его единичности, интересов, социально-бытовых условий его жизни, влияния, какими он подвергается вне школы и т. д. Отсюда усиление связи с семьей. Надо делать попытки не только изучать социально-бытовую среду, но и изменять ее.

И, наконец, нужно практически подойти к вопросу о труде в школе. Этому у нас мало уделяется внимания и почти ничего не делается средств. Не охвачены, когда мы работаем, нужно сделать для этого все возможное и при настоящих условиях.

Школа 2-й ст. привлекает к себе самое широкое внимание советской общественности. Мы должны показать, что мы являемся нужным звеном в системе социалистического строительства, умеем планировать свою работу, умеем жить по общему плану нашего хозяйства, и умеем работать по конкретному плану.

К. Марков.

Педагогическое обследование усвоения арифметических навыков учащимися школы 1-й ст.

Тесты по исследованию арифметических навыков в школе 1-й ступ. (подробно-начальная) являются наиболее разработанными и более или менее твердо установленными среди других испытаний школьной успеваемости. Арифметические операции исследовались и раньше коммюникаторами для психологических исследований. Для примера можно указать хотя бы на таблицы знаменитого психолога Кривина для исследования усвоения. Арифметические же тесты были первыми по времени тестами для испытания школьной успеваемости.

Обычно, эти тесты разделяются на две группы: испытания навыков и счета и испытания навыков и решения задач. Кроме этих двух главных групп тестов по арифметике, употребляются еще тесты для исследования аналитических геометрических представлений детей и знакомства их со счетными и измерительными приборами.

В данной статье я показываю читателям с отдельными группами этих испытаний.

Прежде всего, остановимся на тестах по учету навыков в счете. Здесь, чаще всего, как образование, употребляется особая серия испытаний (от 35 до 39), называемых «тестами на учет». Эти тесты по отдельности навыков в сложении, вычитании, умножении и делении простых чисел, именованных, дробей простых и десятичных.

На каждую из основных арифметических операций — сложение, вычитание, умножение и деление употребляется особая серия испытаний (от 35 до 39), называемых «тестами на учет». На первой странице записываются некоторые предельные сведения, касающиеся ребенка, а на трех следующих страницах идут сами тесты. Тесты напечатаны и испытуемому нужно лишь написать результат той или иной арифметической операции, требующей теста.

Испытание может проводиться или индивидуальным или коллективным путем. Так как по условиям школьной работы индивидуальное испытание менее прием-

Период разрушения старой системы образования и построение новой (1917–1930)

Удивительным образом совпадают акценты на дисциплинарную сторону проведения тестов тогда и сегодня: как положить листки, как детям заполнить общие сведения о себе, как точно по времени забрать листки, чтобы никто не поработал дольше.

Совпадает система оценивания тестов — плюсы, минусы, проценты.

При возврате к классической форме обучения мы нигде не встретим рекомендаций, как технически проводить контрольные работы. Это вернется к нам только при повторном введении тестирования.

нимо, чем выделение, и остановились лишь на последнем. Самые тесты я, по состоянию места, привести не буду. Их можно найти в указанных мною ниже пособиях.

При групповых испытаниях, как вообще, так и в данном случае, нужно устранить заранее возможность списывания одними детьми у других. Для этого нужно каждого ребенка посадить на отдельную парту, или, если это не представляется возможным, объединить класс в два приема: сначала одну половину, затем сразу же другую. Очень важно, чтобы работа проходила в среде обычных занятий, но типа характера особой экстраординарности. Нужно, конечно, объяснить детям и задачу работы, которая состоит в том, чтобы выяснить, что для них является наиболее трудным в арифметике и как нужно в дальнейшем вести работу.

Листки с тестами должны до начала опыта лежать на парте закрытыми. Премьерство получить первую страницу с объяснением теста. Затем, убедившись, что тест правильно выполнялся эту работу, учитель приступает к самому опыту. Инструкция, которую он дает теперь детям, состоит, примерно, в следующем: «Мы сегодня проведем упражнение на сложение и вычитание (умножение и деление) чисел равной трудности. Когда я скажу: начинайте! — вы переворачиваете листки как следует (показывает) и начнете решать одновременно. Постарайтесь решить за то время, которое я вам дам, возможно больше примеров, но самое главное — решить их верно. Не вылезайте из решенного, да вылезать много ошибок. Не расговаривайте, не считайте вслух, не мешайте другим, не давайте никому никаких вопросов. Работу эту, как вы ожидаете, к концу, считать не будем. Теперь приготовьтесь... Начинайте!». При этом учитель отмечает время начала испытания, а по истечении ровно 20 минут говорит: «Довольно! Рыву с карандашом на доске!».

После этого предлагается тесты на вычитание и также на 20 минут. В другой раз дети решают тесты на умножение и деление *).

Обычно экспериментатор, или его помощник, ведут протокол, где записываются ход опыта и поведение отдельных детей, особенно тех, кто в той или иной мере не выполняет инструкций. Нужно также постараться отобрать листки как можно быстрее, чтобы не задерживать детей по мере проработки листа.

Обработка полученного материала должна вестись в двух направлениях: 1) в выяснении скорости счета и 2) в выяснении его правильности.

Для установления скорости счета нужно подсчитать количество всех решенных тестов (правильно или неправильно, безразлично).

Более, пожалуй, важно выяснить, правильность счета. Для этого, прежде всего, по листку, содержащему правильные ответы, нужно проверить ответы детей, обозначая правильные решения знаком «+», а неправильные — знаком «-». Количество правильных ответов и является показателем правильности счета. Вместо этой абсолютной цифры, можно взять ее % отношение к общему числу примеров, имеющихся в данной серии, или к общему числу примеров, решенных данными учеником (т. е. к показателю скорости работы). Обычно, рекомендуя подсчитывать лишь количество правильно решенных примеров, что является общим показателем счетных умений ученика.

После этой предварительной обработки материала делается сводная его в форме таблицы или графика. Как составляется таблица и график, я здесь говорить не буду, так как указывая на этот счет мой сводный в предыдущей моей статье «Педагогическое исследование: условия плавного перехода к школе (см. «Наш Труд» 1928 г. № 1). Количество правильных ответов, соответствующих пометке ученика, лежащему в самой середине вариационного ряда (медиана), будет характеризовать достижения в счете всего класса.

* Инструкция вытекает из книги Ю. А. Ленина «Новые методы испытаний школьной успеваемости и одаренности в практике Ленинградских школ», стр. 80.

Кроме этой количественной сводки материала, можно рекомендовать еще его качественную разработку, чтобы выяснить, какие арифметические операции являются более или менее знакомыми классу. Для этого нужно сделать такую сводку: составить таблицу, показывающую, сколько плюсов и минусов падает на тот или иной из 38 тестов, например, на сложение. Преобладание плюсов указывает на благополучное состояние данной работы, а преобладание минусов на неблагополучное.

Перейду теперь к тестам по учету навыков в решении задач.

Для иллюстрации этих тестов я возьму тесты на решение задач центральной педагогической лаборатории МОНО, составленные Е. В. Гурьяновым, А. А. Смирновым, М. В. Соколовым и П. А. Шевревым. Эти тесты проводятся коллективным путем. Общие условия их проведения те же, что и тестов по счету. Инструкция, рекомендуемая центральной педагогической лабораторией МОНО для этих испытаний, «Следующие: На листке листках, на следующих страницах, выложенными заданиями (при этих словах руководитель раскрывает лист с заданиями и демонстрирует его перед детьми). Сейчас мы будем эти задания решать, но не так, как мы решаем обычно, всем классом вместе, а каждый из вас будет решать их отдельно, сам по себе. Чтобы вы лучше поняли, что вам нужно делать, давайте сначала решим вместе ту задачу, которая напечатана у вас вот здесь (показывает на 1-й странице, внизу). Найдите эту задачу... Теперь решите эту задачу, каждый про себя, и напишите рядом с ней, на свободном месте, как она решается, только словами написать ничего не надо. Напишите только, какие нужно сделать действия, чтобы получить ответ, и какой получается ответ. Если будете складывать, напишите, что с чем вы складываете и что получаете. Если будете делать другие действия, напишите и их. Решайте!».

И то время, как дети решают задачу, руководитель, проходя по рядам, просматривает листки и, в случае обнаружения ошибок в решении и способе записи, обращает на них внимание учеников, допускаящих эти ошибки. Когда данная задача будет решена всеми учениками, руководитель предлагает детям решить эту задачу еще раз, вместе с ним, и, получив классной доской, подробно разбирает вместе с учениками ход решения задачи и способ записи этого решения.

После этого руководитель обращается к детям со следующей инструкцией: «На следующих страницах напечатаны другие задания. Когда я скажу: «Начинайте!» вы переворачиваете страницу и выкладываете сначала первую задачу, потом вторую и т. д. Записывайте все действия так же, как мы сейчас записывали их на доске. Кто решил все задачи, пусть поднимет руку. Во время работы не разговаривайте друг с другом и не разговаривайте. Если сделали ошибку, не смущайтесь, можете замечать ее и исправлять. Если что-нибудь не поняли и хотите о чем-нибудь спросить, спрашивайте сейчас, так как во время работы вопросы задавать нельзя... Переверните страницу и начинайте решать».

На работу дается ровно 25 минут; по истечении листы отбираются, хотя бы работа и не была доведена до конца. Следует принять меры, чтобы закончившие работу раньше других не мешали остальным.

Обработка этого материала несколько более сложная, чем тестов по счету. Сначала нужно вынести правильно или неправильно решенной, по инструкции центральной педагогической лаборатории МОНО, она состоит: 1) когда и действия обозначены верно, и также вычисления произведены правильно; 2) когда только действия обозначены верно, а вычисления произведены неправильно. В первом случае ответы обозначаются знаком «++» (два плюса), а во втором — знаком «+-» (плюс и минус). Задачи, решенные неправильно, обозначаются знаком минус «-».

Для оценки работы вычитаются два показателя: 1) показатель понимания задач и 2) показатель правильности. Первый показатель (понимание), вычисляется на сумм всех ответов ученика, оцененных знаком «++». Вторым показателем (правильности) получается из сумм ответов, оцененных «+-».

Дальнейшие операции с материалом обычные: составление вариационного ряда, вычисление медианы и отклонений от нее в сторону плюса и минуса. Для характеристики группы, обычно, берется показатель понимания задач.

Для исследования геометрических представлений детей и их знакомства со счетными и измерительными приборами имеются особые тесты, составленные педагогическим отделом Института методов школьной работы. Они составлены по типу, уже характеризованному мной в предыдущей статье. Напечатаны рисунки геометрических фигур, а также счетных и измерительных приборов, а между ними, в разбавку, их названия. Ученик должен от названия провести линию к соответствующей фигуре или прибору.

Так как и по тесту приведем здесь самые тесты, то рекомендую ниже: 1) пособия, в которых те или иные тесты имеются и 2) издания тестов. Между прочим, нужно иметь в виду, что еще не установлено единообразия форм тестов для русских школ. Институт методов школьной работы делает свои тесты, Центральная педагогическая лаборатория МОНО — свои. Рекомендовать с уверенностью те или другие пока еще трудно. Но Центральная педагогическая лаборатория МОНО, по моему, достигла существенного успеха, составив серии тестов для первых четырех групп школы и издан их отдельными книжками, вместе с методическим руководством. Эти тесты я и рекомендую бы кружкам, изучающим данный вопрос.

Тесты Вуди можно найти в книжках П. П. Базовских: «Педагогика» и «Основы педагогики». В его же книжке «Педагогика в массовой школе 1-й ст.» можно найти педагогические обоснования работ по арифметике в школе 1-й ст. Те же тесты Вуди можно найти в книге Ю. А. Ленина «Новые методы испытаний школьной успеваемости и одаренности в практике Ленинградских школ» (Ленинград, 1928 г. 60 коп.).

Тесты, составленные работниками Центральной педагогической лаборатории МОНО, изданы в трех книжках.

Школьные тесты. Методическое руководство. Изд. «Работник Просвещения». М. 1928 г. 1 р. и «Школьные тесты для 1-й, 2-й, 3-й и 4-й групп школы 1 ст. (4 выпуска).

Рекомендую для прочтения книгу Е. В. Гурьянова: «Учет школьной успеваемости».

Н. Соколов.

Формулы сокращенного умножения.

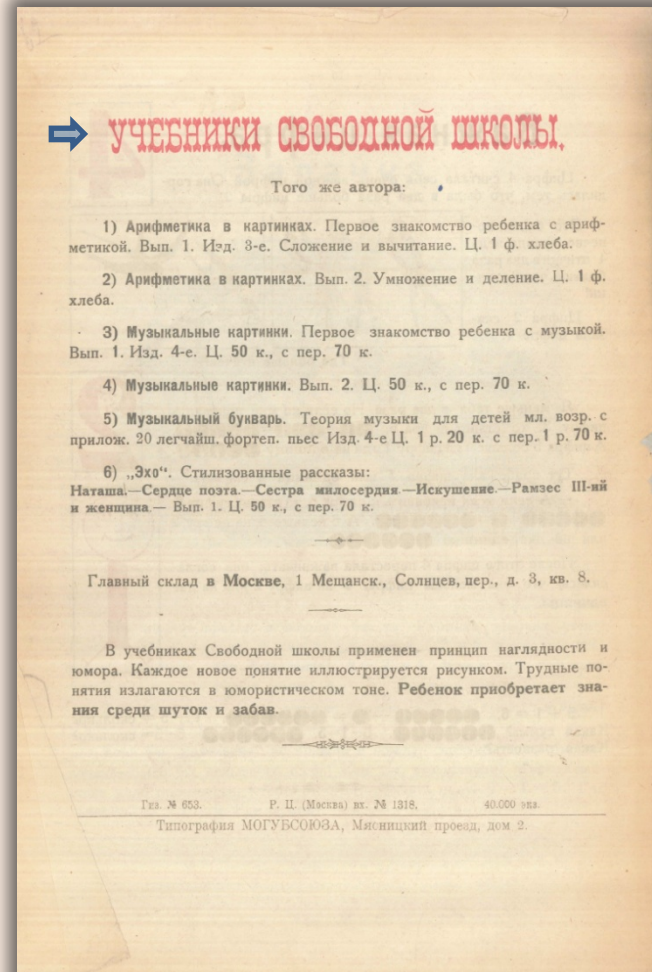
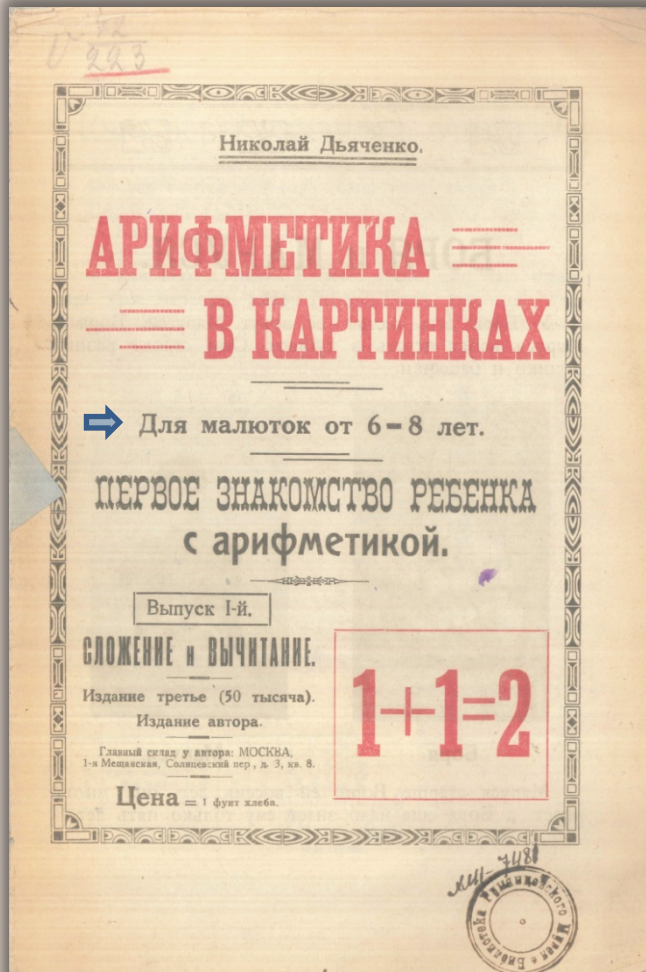
Разнонаправленный педагогический процесс в области преподавания математики требует строго практичного отношения не только к содержанию доставляемого учащимся материала, но и к его расположению, а особенно к методам и формам его проработки *).

При оценке расположения материала, методов и форм его проработки необходимо ставить три вопроса: 1) дает ли она экономное вложение времени и усилий, и ученику; 2) дает ли она экономное использование интеллектуальной энергии, затрачиваемой на усвоение материала; 3) гарантирует ли при минимуме затрат максимальный эффект при усвоении материала. Если на перечисленные вопросы получаются положительные ответы, то данное расположение материала, методов и форм его проработки хорошие, если ответы отрицательные — плохи. Нельзя оставить и принципов работы старых, только потому, что это старые испытанные методы, только также нельзя утверждать и новым ради его внешней оригинальности, бывшего в глаза внешне нового.

* Термины «метод» и «форма» употребляются сознательно в связи с тенденцией научно-педагогической терминологии. Одно из неслучайных предположений в этой области говорит именно о «методе» и «форме» игнорирования терминов «приемы» и «приемы».

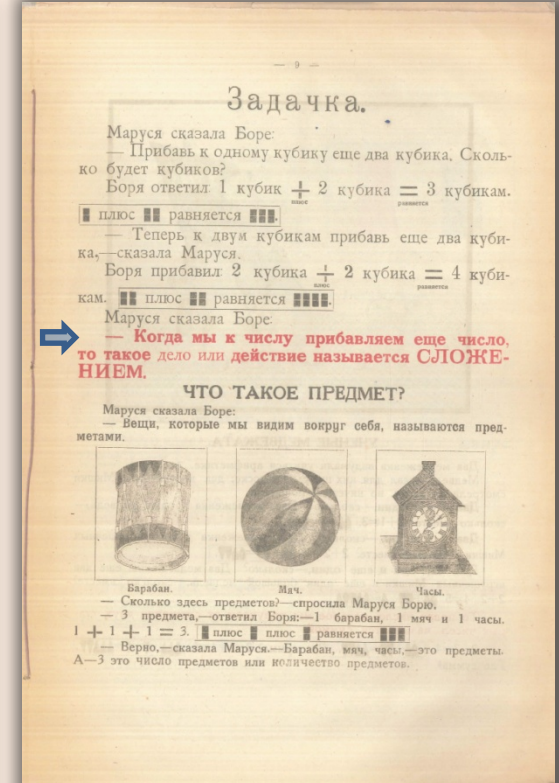
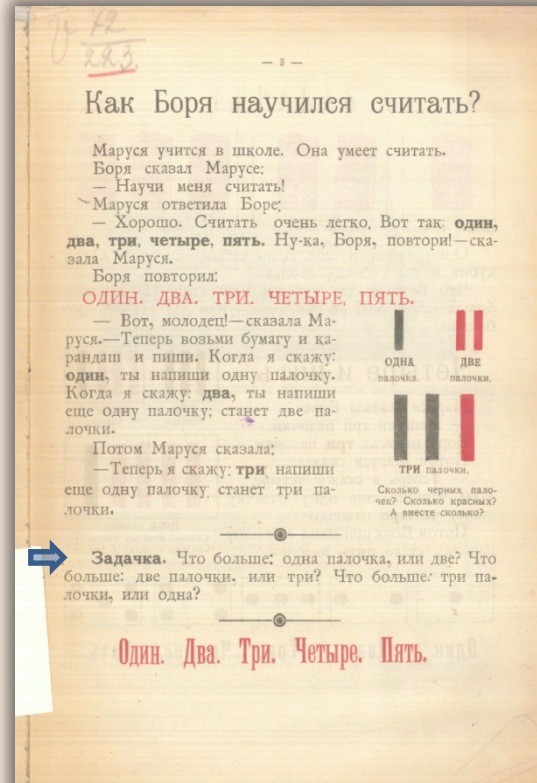
Период разрушения старой системы образования и построение новой (1917–1930)

Забавный учебник 1920 года «Арифметика в картинках». Пробы «раннего развития» — для малышей от 6 лет. Учебники «свободной школы».



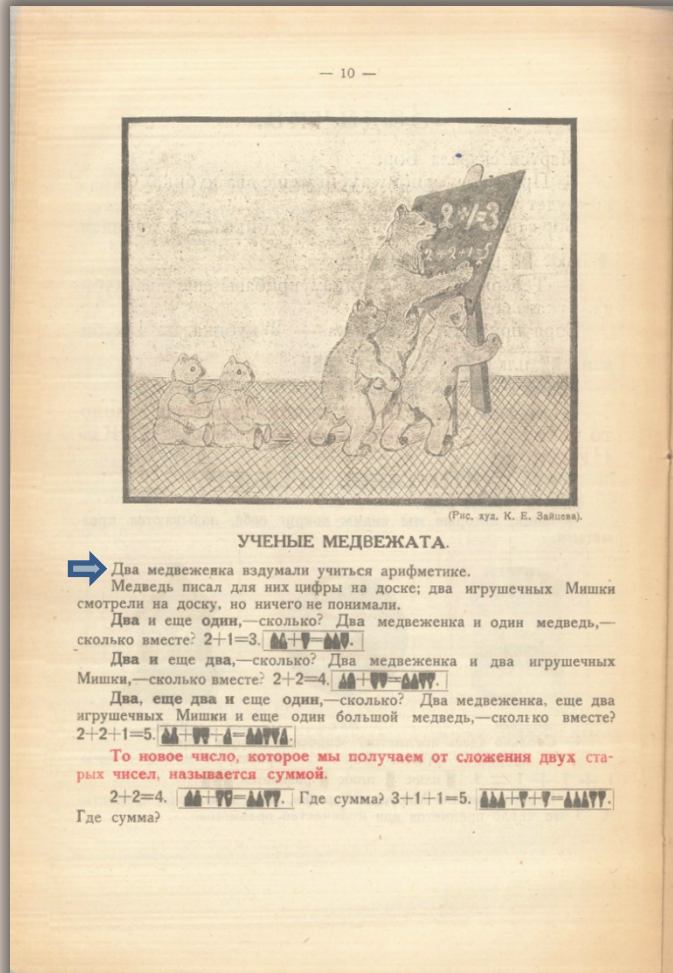
Период разрушения старой системы образования и построение новой (1917–1930)

Сквозные самообучающиеся герои. Больше-меньше. Маруся формирует у неумеющего считать Бори «основы научного теоретического мышления».



Период разрушения старой системы образования и построение новой (1917–1930)

Содержание учебника, не соответствующее возрасту (название компонентов действий в пределах первого десятка; цель — формирование понятийного мышления), всегда сопровождается примитивным заигрыванием в виде изучающих арифметику медвежат или диалогов между цифрами.



Период разрушения старой системы образования и построение новой (1917–1930)



*Межклубные курсы учителей и политпросветработников,
г. Красноярск, 1926 г.*

Разнобой в программах, отсутствие систематически построенных учебников, комплексность учебных тем (проектная работа) привели к резкому падению уровня общей и математической грамотности.

Нужно было что-то делать.

Начался постепенный возврат от комплексной системы обучения к предметной. Сначала стали допускать преподавание вне «комплекса» **математики, физики и естествознания**. Затем пришла очередь родного языка, географии и, наконец, истории и истории литературы.

В учебных планах **1927/28** учебного года для восстановленных предметов **восстановили и количество недельных часов**. На родной язык и математику выделили 4 часа в неделю.

И все же во введенных в 1927/28 учебном году уже обязательных для всех школ учебных планах и программах комплексная система обучения сохранилась.

Именно к этому периоду относится использование книг типа «Математика токаря», «Математика летом» или книг «Паровоз на уроках математики», «Самолет на уроках математики» и т. п.

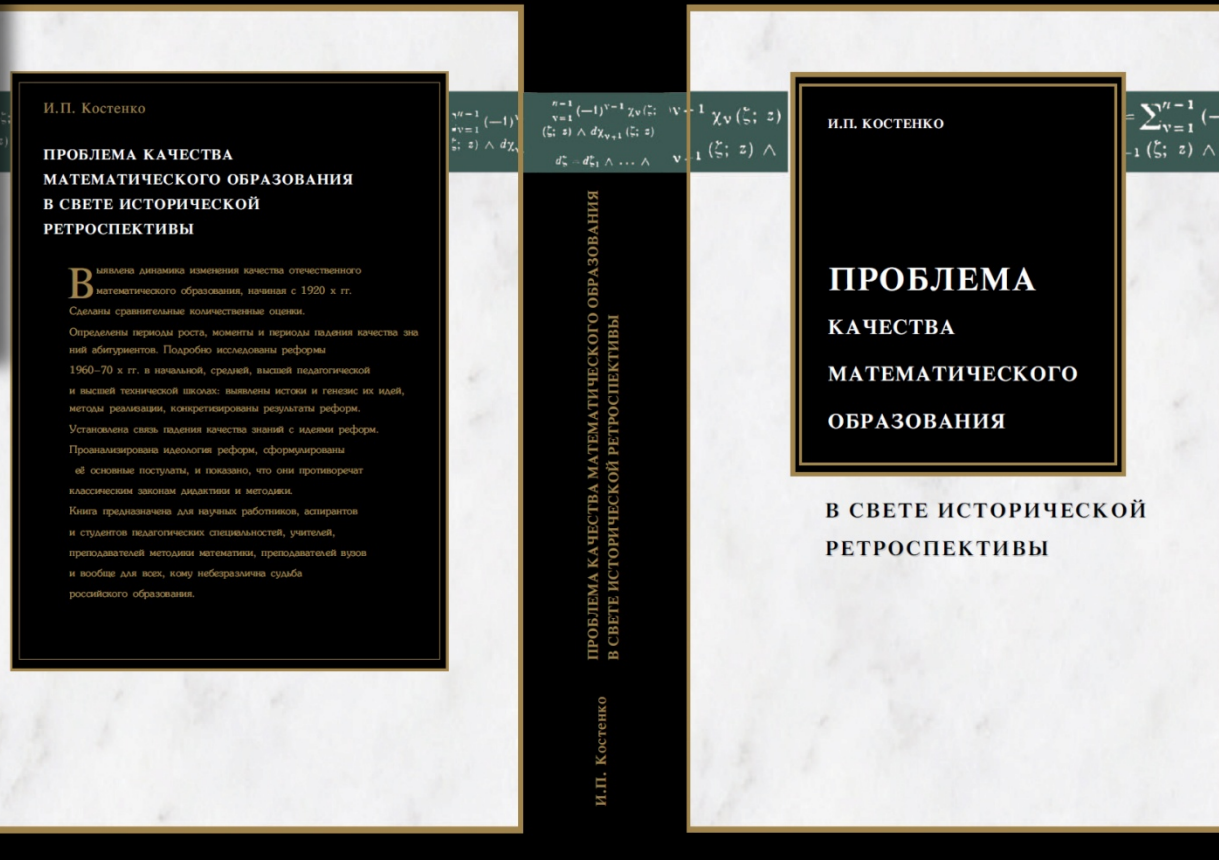
Ненормальность и неразумность создавшегося положения вызывали резкую критику прежде всего со стороны учительства и преподавателей вузов, получавших из школы неграмотный контингент (напомним о том, что вступительные экзамены в вузы были отменены).

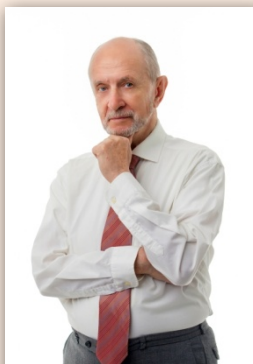
В официальном журнале «Народное просвещение» за 1924 г. говорилось о том, что многие поступающие в вузы обнаружили полное незнание основ арифметики, алгебры, геометрии, физики, имели слабые знания и по другим разделам программы, а некоторые обнаружили полную безграмотность.

Таков был итог новшеств молодой советской педагогики.

Период разрушения старой системы образования и построение новой (1917–1930)

Посмотрим, что пишет об этом историческом периоде в своей монографии [«Проблема качества математического образования»](#) кандидат физико-математических наук Костенко Игорь Петрович.





Период разрушения старой системы образования и построение новой (1917–1930)

подобными реформаторскими штампами мы будем непрерывно встречаться на всем протяжении нашего исследования, – в 1930-, 40-, 50-, 60-, 70-х годах.

Наконец, обратим внимание на искусственность привязки этих идей к политическому лозунгу «трудоулой» школы. «Реформаторы» упирают на «применимость» своих нововведений. В дальнейшем мы увидим, что с измышлением лозунгов (в 1930-, 1950-х годах) будет выдвигаться их аргументация, неизменными будут только основные идеи, которые они могут привязать к чужой утопии (п. 4.3.1).

1.1.4. 1924–1931 гг. «Комплексная система» построения обучения. Изначальная схематичность самой идеи трудовой школы и неприятие выдуманных реформ учителями, самой жизнью заставляли их авторов искать помощи у новейших западных педагогов, в основном американцев¹¹. На базе чужеродных инновационных идей у наших педагогических идеологов¹² созрела концепция нового образования, суть которой заключалась в смешении всех учебных предметов в «комплекс», организованные вокруг какого-то вида трудовой деятельности [93, с. 147–148]. После непродолжительного экспериментирования в опытно-показательных школах НКП Президиум Государственного учёного совета (ГУС)¹³ сделал вывод, что надо отвергнуть предметное обучение. В 1923 г. было принято решение о переходе на комплексную систему построения программ.

Новые программы, составленные Научно-педагогической секцией ГУСа под руководством Н. К. Крупской и П. П. Блонского, введенные в школах с 1924/25 учебного года. Они были официально узаконены

¹¹ Педагогический мир 1920-х гг. (А. И. Паников, П. П. Блонский, С. Т. Шацкий) опровергали идею «трудоулой» школы у американца Д. Дьюи, который считал, что «производительный» труд должен быть «главным старанием», около которого должны группироваться все учебные занятия в школе. Использовались методы промтов (Д. Дьюи и Э. Торндайк), суть которого состояла в приобретении навыков в ходе выполнения конкретного учебного задания – «промтов». Другой сложной метой – так называемой «Дьюи-опан» предлагал учащиеся изучать учебные предметы в социальных лабораториях по индивидуальному плану в своем темпе, в свободное для себя время [93, с. 143–148].

¹² П. П. Блонский, С. Т. Шацкий, Б. П. Есенов, М. М. Пестряков, Н. Горюнов и др. П. П. Блонский в своем воспоминании утверждает: «Известно Горюнов был инициатором введения комплексного метода» [168 (1995, № 2), с. 85]. В 1937 г. Горюнов был арестован и «получил 10 лет» (там же). М. М. Пестряков в 1937 г. работал директором Центрального НИИ педагогики, был арестован, как и Л. А. Лиффорт (п. 1.2.7), по делу партийной пролетарской инновационной организации Алексея Черновского и др., на запрос привлек себя к делу и был приговорен Военной коллегией Верховного Совета СССР к расстрелу.

¹³ ГУС (Государственный учебный совет) – орган Наркомпроса, созданный в 1921 г., осуществлявший общее руководство учебным делом (планы, программы, методы обучения, уставы и др.). Его научно-педагогической секцией руководил Н. К. Крупская. П. П. Блонский утверждал: «Секция ГУСа была продуктом трёх лиц – Крупской, меня и Шацкого» [168 (1995, № 2), с. 86]. В 1932 г. ГУС был расформирован.

предметно-учебная система обучения. Позже введен «бригадный метод», инновационной изюминкой которого стала экономная оценка знаний учащихся – отвечал один «член бригады», а его оценку получали все. От всего этого нарком А. В. Луначарский был в легкомысленном восторге: «Это есть нечто в полном смысле замечательное. Это целый переворот в деле школьного образования» [там же, с. 146].

Мы не будем следить за перипетиями внедрения новой системы и методов обучения. Проинтируем очередные методические перлы «реформаторов» и обратимся к результатам.

«Усвоение извлекать (навыки не усваиваются, они вырабатываются, а усваиваются знания – И.К.) речи, письма, чтения, счёта и измерения должно быть теснейшим образом связано с изучением (усвоением) счёта с изучением? – И.К.) реальных явлений и не должно быть в школе арифметики и русского языка как отдельных предметов... Математика... должна являться управлением для детей в счёте и измерении научных или реальных явлений. Подобный ход работы (?) заставляет нас поэтому отказаться от старой системы и постоянность развития математических представлений и навыков, как это было в старой школе... Подчиняя (?) математику жизни, считая её роль служебной, мы (кто это «мы»? – И.К.) пользуемся её языком, её символами для того, чтобы эту жизнь понять, преобразовать (преобразовать языком? – И.К.). Поэтому (?) для нас на первый план выдвигается не строгость её доказательств, а их наглядность и простота» [149, с. 16].

1.1.5. Качество знаний. Нас интересует качество математических знаний. Вот что признаёт официальное «Народное просвещение» в 1924 г., после первых реформ: «Проверка пропускаемых в вузы показала, что анекдоты получаются не с одним только обществоведением. Обнаружилось полное незнание основ математики (арифметики, алгебры, геометрии), физики; слабы познания и в других областях программ. Говорить о безграмотности (катастрофической) письма прямо не приходится: она поразительна». То же самое подтверждают и экзаменаторы. «Хотя среди экзаменуемых, – говорит учитель физики Перельман, – преобладали окончившие не семь, а даже девять классов, их подготовка по математике и физике оказалась ниже всяких оценок. На экзаменах предъявлялись лишь самые минимальные требования: пришлось понизить их против программы, из опасения провалить чуть ли не всех экзаменуемых и не набрать нужного контингента. На конкурсном экзамене в Горюнов академик провалились 1500. две трети всех экзаменуемых» [137, с. 414].

Приведённая картина как будто списана с сегодняшнего дня. Отличие одно – сегодняшние абитуриенты, не знающие основ математики и физики и не удовлетворяющие минимальным экзаменационным тре-



бованиями, не проваливаются, а массово поступают в вузы, успешно их заканчивают и превращаются в дипломированных специалистов (не знающих основ наук).

Эти не очень определённые данные позволяют оценить качество-2¹⁴ середины 1920-х гг. не более чем в 30 %. С этой оценкой согласуются результаты проверки начальных классов 1933 г. (29 % – см. п. 2.1.6). С учётом понижения требований к поступающим в вузы, будем для определённости считать, что качество-2 – 15 %. Качество-1, на первое, следует оценить в 0 %. Конечно, это грубые оценки, но для более точных оценок у нас нет других данных.

Картина не меняется и дальше, после вторых, ГУСовских реформ. В 1930 г. «Лавосюев указывал, что... ни с количественной, ни с качественной сторон знания поступающих не соответствуют тем минимальным требованиям, которые к ним предъявлялись. Сплошь и рядом наблюдается отсутствие навыков в обращении с простыми и десятичными дробями, в преобразовании алгебраических формул, в составлении уравнений и решении геометрических задач и т. д., причём все отзывы сходятся на том, что окончившие семилетку, даже при наличии формальных знаний, не в состоянии приложить их к практическим заданиям. То же отчасти и в отзывах о подготовке по физике и химии. По русскому языку отмечается значительная недоразумимость, выражающаяся в большом количестве орфографических и стилистических ошибок, а в особенности в недостаточном умении владеть письменной и устной речью» [там же, с. 430]. То же, что мы наблюдаем и сегодня (п. 8.2.5–8.2.8). Один к одному.

Здесь уместно обратить внимание на смысл эпитафии: «худое дерево» – это дерево со слабыми корнями, не укоренённое в данной почве. Отсюда мораль – только те новации плодотворны, которые исходят из традиции. В следующей главе мы убедимся в этой библиейской истине.

1.1.6. Идеолог. Приведём несколько цитат, проявляющих уровень мысли и морали высших идеологов тех «реформ».

Нарком просвещения А. В. Луначарский в своём первом декрете бессмысленно восклицал: «Есть явления более действительного и прекрасного, чем то, свидетелем которого и участниками будут ближайшие поколения: построение трудовых коллективов (?) своей богатой и свободной душой (?)» [168 (1993, № 1), с. 98]. В 1918 г. он ставит цель: «Всё в жизни, всё к величайшему напряжению – и мы создадим нового (?) человека» [там же].

¹⁴ Напомню (вспомню) – качество-2 это приблизительный процент отличных, хороших и удовлетворительных ответов, сделанных на основании проверочных работ в различных выборках учащихся (абитуриентов); качество-1 – процент отличных и хороших ответов.

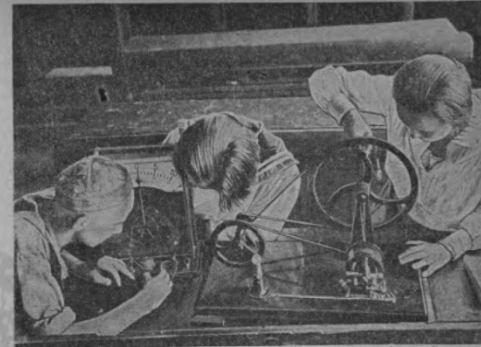
Период разрушения старой системы образования и построение новой (1917–1930)

Посмотрим, что в 1931 году пишет об этом журнал «За коммунистическое воспитание».



1870 г.—1924 г.

ЗА МАРКСИ- СТСКУЮ ПРОГРАММУ



ПО МАТЕМАТИКЕ ¹⁾

Борьба за массовое овладение техникой, за освоение передовой техники капиталистической, за творчество новой техники является сейчас одной из важнейших задач партии и рабочего класса. Борьба за овладение техникой — один из участков классовой борьбы.

Тем самым политически заостряется вопрос об одной из важных предпосылок успешности технической пропаганды, — вопрос о математической грамотности, о математических знаниях пролетарских кадров, для трудящихся.

Для серьезной постановки техпропаганды необходимо знание механики, физики, химии, геологии, биологии. В свою очередь усвоение этих наук требует усвоения математики. Все это явля-
ли требуется доказывать.

Но, не все ясно себе представляют, что с возрастанием элементов новой техники в социалистическом строительстве должны и будут расти удельный вес математики, умение безошибочно владеть математическими операциями для решения практических задач, умение сделать технический чертеж.

С этой точки зрения, для подготовки промышленных, с.-х., транспортных, технических кадров особое значение приобретает решение ЦК о начальной и средней школе в его применении к математике. Именно в этой области требуемый ЦК поворот школы к поднятию качества учебной, борьба за конкретные, систематические, прочно усвоенные знания, за такой их объем, который

обеспечивает бы подготовку для техникумов и вузов вполне грамотных людей, играют решающую роль.

Таким образом, вопрос об учебных планах, программах, методах преподавания и кадрах преподавателей математики перестает быть делом одних лишь математиков и педагогов. Он имеет непосредственное отношение к интересам промышленности, сельского хозяйства, транспорта и т. д.

Опыт последних лет показал, что средняя школа плохо готовит пополнения для техникумов и вузов. При приеме получается большой отсев, ряд техникумов вынужден был организовать специальные курсы дополнительной подготовки. Особенно слабо подготовлен как раз по состоянию для технической школы предмету — по математике. Это объясняется рядом причин, преимущественно: низким уровнем преподавательских кадров и слабостью методического руководства ими, недочетами наших программ, которые идут в частности по линии недостаточной ответственности между нижней, средней школой и техникумом, небольшим объемом математических знаний, который дает наша советская средняя школа.

Какими же путями следует добиваться требуемого партией передела по поднятию качества учебной? Как надо перестроить программы, методы работы, преподавание математики? С кем или с чем надо бороться?

Главная опасность и здесь правая: инерция старой учительской группы, стремление свести все к зазубриванию формул, желание избавиться

¹⁾ «Правда» от 7 декабря 1931 г., № 338(6141).

Период разрушения старой системы образования и построение новой (1917–1930)

Посмотрим, что в 1931 году пишет об этом журнал «За коммунистическое воспитание».



от неприятного труда самому изучать «ничего общего с математикой не имеющие» производственные и народнохозяйственные процессы, т. е. тенденции к наибольшему абстрагированию от социалистической практики и к замыканию в область «чистой» науки.

Эта опасность особенно сильна среди кадров математиков. Среди преподавателей старой школы математики (в огромном большинстве) представляли наиболее реакционную часть. Ведь математика была часто убежищем идеализма, науки, наиболее оторванной от общественности. За последние годы математика, которую некоторые пытаются рассматривать как «нейтральную» науку, стала убежищем для тех, кто не в состоянии перестроиться в области истории, обществоведения и т. д.

Но огромную помощь правым, реакционным тенденциям в области преподавания математики оказывают легкомысленное прожектерство, «левацкие» загибы, приводящие к сглаживанию роли самой математики как науки, к недооценке значения приобретения навыков математического мышления, к разворованию математического содержания преподавания в производственно-технической или любой другой тематике.

Решительная борьба на два фронта — против правой опасности как главной и против «левацких» загибов — недооценки математической теории — является важнейшим условием борьбы за качество учобы. Для успешной борьбы с правыми и здесь, в области преподавания математики, необходимо решительно усилить борьбу с «левацкими» загибами.

Необходимо подвергнуть критике в связи с этим, в свете постановления ЦК о школе, «Проект программ ФГО по математике», изданный в порядке предварительного обсуждения Наркомпросом РСФСР в апреле 1931 г.¹

«Проект» не обошелся без грубых извращений, идущих по линии «левацких» загибов. Взорне ошибочна установка вводной записки, где прямо говорится: «Принципиал с его технико-экономическими показателями, полученными на основе проработки всего комплекса технических, экономических и политических моментов, охватывающих производство во всех его фазах, — вот что должно являться стержнем программы по математике для ФГО». В каждом разделе «Проекта» прежде всего в виде темы для изучения дается

какой-то социально-экономический или технический материал, и лишь вслед за этим, как нечто производное, не основное, излагается математическое содержание программы, которое должно было бы быть на первом месте. Такое построение программы ведет к недооценке математики как науки. Это построение по существу идет по линии того самого «метода проектов», о котором в решении ЦК о школе сказано, что «вытекающие из антиленинской теории «отмирания школы» попытки положить в основу всей школьной работы так называемый «метод проектов» ведут фактически к разрушению школы».

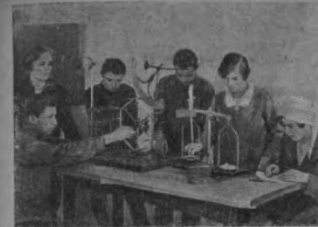
Отсюда вывод, что программу необходимо переработать, исключить из нее все, что содействует методическому прожектерству, «левацким» заскокам.

Какие же принципы должны быть положены в основу программы? — Она должна строиться, исходя из диалектического материализма, правильно примененной концентрации изложения, на правильном сочетании научного математического доказательства и вывода с элементами наглядности, восхождении от конкретного (практической задачи) к абстрактному (математическим законам и навыкам) и снова к конкретному (практическому применению), на включении элементов истории математики, марксистски обоснованных, на систематизации практического материала.

Вместо прежнего раздробления математики на арифметику, алгебру, планиметрию, стереометрию как совершенно изолированные предметы, имеющие иногда даже отдельных преподавателей, математику следует преподавать как целостную науку, в которой отдельные ее ветви тесно связываются и переплетаются, вводят графическое изображение, идею движения, функциональную зависимость, не заставляя учащихся мучиться на искусственных, на практике давно отброшенных приемах и т. п.

При этом буржуазной ограниченности, механическому пониманию скупости арифметики, алгебры и т. д. мы противопоставляем их диалектическую связь, переходы, взаимопроникновение, не уничтожающие специфичности этих отраслей математики, боремся против буржуазной фетишизации этого направления (так называемого функционализма). Мы против Шапошникова, которые превращают математику в кашу, взаимно разворачивая ее отдельные области, против Пистратова, которые, доводя наглядность до крайности, предлагают подменить приобретение навыков математического мышления грубым эмпирическим измерением, взвешиванием и т. д.

Наряду с переподготовкой преподавателей, ко- ренной переработкой программ и улучшением ме-



В физическом кабинете 23 школы ЛОНО

тодов преподавания нужно создать добротачественные учебники и задачки, отвечающие требованиям постановления ЦК о школе. Далее, не-



В школьной механической мастерской 10 школы ЗОНО

обходимо поставить соответствующую регулярную методическую помощь преподавателям, наладить издание литературы, перерабатывающей исторический опыт в этой области. К нашему стыду, диалектико-материалистические разработки отдельных этапов истории математики все еще находятся в «процессе разработки». Секция математики Ассоциации естествознания Комкадемии должна поз-

ботиться, чтобы в 1932 г. вышла в свет хотя бы первые марксистско-ленинские методразработки по математике. Журнал «Математика пролетарским кадрам» должен выходить регулярно и уделять этому вопросу максимум внимания. Опыт самообразовательной математической странички для рабочих в журнале «Хочу все знать» должен быть учтен и распространен.

Немалое значение для обеспечения решительного подъема математических знаний как через школу, так и вне ее имеет создание наглядных пособий и простейших вычислительных приборов. Производство математических (и не только математических) наглядных пособий все еще поставлено у нас кустарно, мало соответствует взытым темпам культурной революции. Что же касается вычислительных приборов (например типа адидатора), то об их громадной пользе, о необходимости поставить массовое фабричное производство и «Правде» уже писалось, но ни Трест точной механики, ни другие заинтересованные учреждения до сих пор не отказались на этот призыв «Правды». Решения ЦК о технической пропаганде и о начальной и средней школе должны распорядиться эти организации и заставить их заняться столь полезным народнохозяйственным и культурным делом.

З. КОЛЬМАН



В физическом кабинете 23 школы ЛОНО

¹ Проект составлен коллективом свыше 40 преподавателей-практиков под редакцией З. Колямана и Вережанской.

ОТКАЗ ОТ ЭКСПЕРИМЕНТОВ. ВОЗВРАТ К СТАБИЛЬНОСТИ

ОТКАЗ ОТ ЭКСПЕРИМЕНТОВ. ВОЗВРАТ К СТАБИЛЬНОСТИ

Итак, к **1927/28** учебному году выяснилось, что **эксперимент по созданию новой советской трудовой школы фактически провалился**: практически повсюду отмечалась неграмотность учащихся, поверхностность и бессистемность знаний. Период «великих» экспериментов, творимых над отечественной средней школой, не мог не привести к весьма плачевным результатам.

В 1929 г. деятельность Наркомпроса была поставлена под жесткий контроль ЦК ВКП(б).

Начиная с **1930 г.** советской властью была поставлена важная цель — **«индустриализация всей страны»**, и «прорехи» в образовании стали очевидными. В 1931 г. аппарат министерства был сокращен до **355 человек** (в 1920 г. в нем было до **8 500** сотрудников).

Совершенно неожиданно, даже для Наркомпроса (а тем более для учительства), 5 сентября 1931 г. было опубликовано [постановление ЦК ВКП\(б\) «О начальной и средней школе»](#). В этом постановлении:

- отмечались недостаточный объем общеобразовательных знаний выпускников школ и неудовлетворительная подготовка учащихся к высшей школе;
- были подвергнуты резкой критике научно-педагогические основы школьного обучения, которые являлись (как сказано в постановлении) «слепым отпечатком буржуазно-классовых педагогических теорий Западной Европы и Америки»;
- **осуждались теория «отмирания школы», метод проектов** и т. д.;
- указывалось на грубейшее извращение идей политехнической школы при отрыве политехнизма от прочного усвоения основ наук, и прежде всего физики, химии, математики; их преподавание предлагалось вести по тщательно разработанным программам, по строго установленному расписанию;
- труд объявлялся не целью, а средством обучения и воспитания; для занятий по труду предлагалось создать в школе мастерские, рабочие комнаты.

Постановлением было предложено перейти с 1 января 1932 г. на новые программы, в которых следовало отразить **«точно очерченный круг систематизированных знаний»**. Наркомпрос сразу приступил к составлению школьных программ; в январе 1932 г. они были опубликованы.

Во вводной записке к программам по математике бессистемное изучение математики в рамках комплекса (проекта) было подвергнуто резкой критике. Отмечалось, что **«...с этими недостатками школа должна вести решительную борьбу: знания и навыки по математике, сообщаемые учащимся, должны располагаться в определенной системе и строгой последовательности... переход от одной ступени к другой может совершаться лишь тогда, когда хорошо усвоена предшествующая ступень»**.

В записке был четко очерчен круг знаний по математике как для начальной школы, так и для V–VII классов.

1932
- 4-12

МАССОВЫЙ ЖИЗНЕННЫЙ
ВОСПИТАТЕЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ
ПОСРЕДСТВОМ ОБЪЕДИНЕНИЯ
ОТДЕЛА НАРОДНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ
УЧЕБНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО

РАБОТА ПО НОВЫМ ПРОГРАММАМ

Те программы, по которым до сих пор работала начальная школа, не давали учащимся верных навыков в самооценке и самооценки. Это отметил и коллектив Наркомпроса, сказав: «общие комплексные темы, выбор которых в любом случае, приводит к тому, что учебный материал отдельных дисциплин (математика, физика, русский язык и т. п.) дан без строгой последовательности и систематичности и поэтому и подлинно производственному труду и общественно-политической деятельности учащихся...»

Те программы, по которым до сих пор работала начальная школа, не давали учащимся верных навыков в самооценке и самооценки. Это отметил и коллектив Наркомпроса, сказав: «общие комплексные темы, выбор которых в любом случае, приводит к тому, что учебный материал отдельных дисциплин (математика, физика, русский язык и т. п.) дан без строгой последовательности и систематичности и поэтому и подлинно производственному труду и общественно-политической деятельности учащихся...»

ствительного творчества и т. д. Эти аспекты тесно связаны (комплиментарны) могут служить примером при работе материала по математике к использованию знаний учащихся, приобретенных из области естественных, общественных, географических, биологических наук и т. д. в процессе изучения математики и т. д.

Таким образом, принцип коммуникативности должен пониматься как метод связи теоретического обучения (каждой дисциплины) с окружающими явлениями природы и общественной жизни, как метод разработки теоретического знания в связи с участием детей в общественно-практической деятельности, как метод, способствующий овладению трудом, как метод, способствующий овладению наукой в практике, способствующий участию учащихся в общественной деятельности.

На основании директивных указаний коллегии Наркомпроса и была произведена переработка программ начальной школы. По математике новая программа ставит перед школой такую задачу:

«За 4 года обучения школа должна дать учащимся:

а) твердые знания и навыки в производстве
4 арифметических действий с целыми числами
любой величины как отвлеченными, так и
именованными;

- б) умение правильно и осознанно производить четыре арифметических действия с десятичными дробями (до тысячных долей);
- в) знание метрической системы мер и умение пользоваться этими мерами;
- г) первоначальные сведения по геометрии, связанные с развитием у ребят представлений о геометрических формах и с простейшими работами по селению и выкопанию:

д) первоначальные сведения об обыкновенных дробях; навыки сложения и вычитания, а также и простейшие случаи умножения и деления простых дробей;

в) элементарные навыки по черчению в связи с изобретениями и занятиями по труду и технике;

ж) умению применять счетные и измерительные навыки к решению жизненно-практических задач» («Вводная записка к программе по математике»).

Эти задания должны быть осуществлены на протяжении 4 лет обучения. Следовательно, каждый год обучения должен иметь свою определенную программу численного и зрительного. На первом году обучения предлагается проработать все действия над числами до 20, читать и записывать числа до 100, вести в этом пределе прямой и обратный счет парами и пятками. По завершению требуется проработать метр, сантиметр, килограмм, литр, сутки, пятничека, месяц, час, минута.

По геометрии указаны такой материал: представление об основных плоскостях и об основных геометрических формах — квадрат, прямоугольник, треугольник, круг, куб, брус, цилиндр. В связи с геометрией вводятся и элементы черчения, например прямой линии, прямоугольника, столбчатой диаграммы.

На втором году обучения по системно-проблемному методу все действия в пределах 1000 сложение и вычитание остальных именованных чисел, сложение и вычитание одноименных долей. По разделу измерений проводится знакомство с километром, граммом, годом. По геометрии знакомятся со свойствами углов и сторон квадрата, прямоугольника. Черчение этих фигур по заданным размерам. Черчение плоских прямоугольных контур, столбчатых диаграмм.

На третьем году обучения прорабатываются все действия над числами до миллиона, умножение и деление составных именованных чисел, сложение и вычитание десятичных дробей, патологические проценты двумя действиями. По геометрии прорабатываются: отрезок, площадь, периметр, длина и радиус окружности, длина дуги.

на четвертом году обучения изучаются все действия над числами до миллиарда, разложение чисел на множители, признаки делимости, умножение и деление десятичных дробей. Все действия над простыми дробями. По геометрии же прорабатывается отдел измерения объемов — куба, бруса.

Математический материал на каждом году обучения группируется по двум основным разделам: а) счисление, б) измерение и черчение. Первый отдел охватывает целые, дробные числа, проценты. Во второй отдел входят элементы геометрии, измерения, например протяжений площадей, вместимостей, времени, веса и черчение. Увязка геометрии с измерениями,

чертоном чрезвычайно важна: она оживляет знания об изучении форм путем применения этих знаний в практических вопросах и углубляет сведения о формах.

С другой стороны, крайне необходимо эта дала отделить математику между собой обобщить. Такое обобщение приучит учащихся к мысли, что число получается от сочетания предметов и измерения. С другой стороны, соотношение между числами возможно иллюстрировать при помощи геометрических отрезков, например линий прямоугольника и т. п. Отсюда нужно сделать такой вывод: 1) обработка отдельных и составных именованных чисел проходит в тесной связи между собой; 2) знакомство с дробями проводится в связи с прохождением деления целых чисел; 3) знакомство с геометрическими формами проводится на ос-

ноне измерения. Было бы большой ошибкой каждому отделу обработки данных чисел отсылать тесно связанные с ними отделы измерения и геометрии. Здесь нужно помнить, что связь отделов будет тогда хороша, когда она помогает познанию, усвоению, например сопоставлению деления остальных именованных чисел с делением десятичных дробей помогает тогда технику деления дробей. Образцы узких отделовых частей математики даны в современных задачниках. В старых же дореволюционных задачниках мы увидим образцы раздельного продолжения действия над отвлеченными и в составными именованными числами, над числами и отвлеченными, над числами и геометрией.

В каждом же случае нужно дать детям знания. Прежде всего нужно показать у них представления о числах пороговых развития. Это можно сделать, выходящих из понимания порога, о величии единиц, образования хребтов, доброты или осознания техники выполнения арифметических действий. Представление о числах порога развития получается путем специальной проработки этого отдела на специально подобранных особиях. Здесь дети воспринимают число, его разлагают на пары чисел, находят число большее число по данному, записывают число с помощью цифр. На следующих ступенях обучения дети начинают распознавать число с помощью рисунков, а также с помощью рисунков. В то же время, когда дети начинают понимать, что такое единицы, используют

представления о долях единицы используются наглядные пособия, например, круг, квадрат, прямая линия. Деление того же круга на 2, 4, 8 равные части дает представление о половине и четверти. Когда же учащийся производит одно из арифметических действий, нужно добиваться, чтобы это действие он усвоил не механически, а, ясно бы представлял, с чего и как начинать, в каком порядке его выполнять.

Это не арифметика. По геометрии же нужно дать детям знания в форме представлений о геометрических плоских формах, тогда они должны знать свойства сторон и углов квадрата, прямоугольника; иметь представление о формах линий, о различных положениях прямой.

Накапливание указанных здесь знаний производится постепенно и с широким использованием наглядности. Без применения наглядности знания будут усвоены со слов учителя, а потому они будут непрочны.

Устные вычисления программа ограничивает пределом сотни и в простейших случаях тысячей. Устные вычисления проходят через все 4 года обучения, но постепенно уменьшаются в объеме. В 4-м классе ученики уже не вычисляют в уме, а записывают вычисления на бумаге.

Работа на счетах „Абрамжой“ вводится со второго года обучения и она продолжается на третьем и четвертом годах обучения. Взамен счет могут быть введены абак и другие счетные приборы. Работа на счетных приборах имеет большое практическое значение и не лишена методической ценности.

Письменные вычисления в форме записи действий столбиком вводятся в конце второго года обучения или в начале третьего года обучения. От учащихся при производстве письменных вычислений требуются правильные помысленные отфисов изд дружки, четкая запись цифр, сравнительно быстрое и правильное выполнение операций над числами. При этом необходимо заботиться о том, чтобы там, где это возможно, учащиеся соотносили бы промежуточные записи, например при делении на однозначное число не писали бы полной десяти, при умножении числа, оканчивающегося на нули, эти нули сразу списывали бы в произведении и т. п.

Измерения же ученик должен выполнять заравне заданной точностью, например измерить длину тетради с точностью до сантиметра достаточно быстро и точно, например при измерении площади окна, стола, пола, объема комнаты и т. п. При этом программа большого внимания уделяет различию глазомера, например при оценке протяжений в столбцах 100, 1

В связи с с.-х. работами школы вводится зем-
леведение в виде работ с матрицей и аксиомой.

В связи с политехнизацией школы выделяется в программе на видное место черчение. Оно начинается со второго года обучения. В начальной школе мы будем иметь дело преимущественно с черчением.

геометрическим черчением. Здесь ученики должны научиться с помощью линейки, угольника, транспортира и циркуля чертить геометрические фигуры, тела (куб и брус) с заданными размерами. В непосредственной связи с геометрическим черчением будет находиться черчение диаграмм и планов. Техническое черчение, например в связи с работами в мастерской, мало доступно детям. Поэтому здесь черчение должно быть заменено схематическим

наше дело быть занесено в Союзный список. Кроме того должны быть приняты меры к выработке у ученика навыков работать в простейших технических чертёжах при устройстве сверла, шпинделя и т. п. Знания и навыки, как указывает постановление коллегия Наркомпроса, должны быть увязаны с работой по другим предметам. Это означает осуществляется через знания. При опосредованной содержательных задач должны быть использованы знания учащихся, приобретённые на области естествознания, обществоведения, географии. Содержанием задач служат материал, который черпается из социального строительства нашего Союза и общественно-полезной работы детей.

Задачи могут быть готовыми, они обычно берутся из задачника. Кроме того весьма желательны задачи, составленные самими детьми на основании местного материала, данных, взятых из справочников, книг.

При решении задач необходимо обращать серьезное внимание на умение детей ставить вопросы, разбирать задачу.

В заключение нужно сказать, что комплексный метод, о котором говорит Паркинсон, по мнению математиков должен осуществляться через задачи. Поэтому выработка знаний, навыков будет происходить в строгой последовательности, которая определяется методикой предмета. В задаче же они будут комплексироваться с другими предметами, общественно-полезной работой школьников.

Школа немедленно нужно будет отказаться от полной вязки математики с очередными комплексными темами, обратит самое серьезное внимание на выработку вычислительной техники.

В. Эммон

Для улучшения качества работы рекомендую читать записные книги Института повышения квалификации и книги Эммон: «Обучение счисления и изобретению», «Календарь работ по математике».

В. Жуков

ОТКАЗ ОТ ЭКСПЕРИМЕНТОВ. ВОЗВРАТ К СТАБИЛЬНОСТИ

Составленные программы были рассмотрены в ЦК ВКП(б) (современный аналог Бюро Высшего совета Единой России), получили в целом положительную оценку. В новом [постановлении ЦК ВКП\(б\) от 25 августа 1932 года «Об учебных программах и режиме в начальной и средней школе»](#) говорилось:

- **основной формой организации работы в школе считать урок;**
- переработать программы по всем учебным предметам, устранить перегрузку учащихся, обеспечить **систематическое преподавание** основ политехнического образования;
- **возложить на учителя ответственность за преподавание** своего предмета;
- **возложить на ученика ответственность за свою учебу**, укрепить дисциплину и порядок, организовать систематический, **индивидуальный учет знаний** учащихся.

В этом постановлении был также осужден бригадно-лабораторный метод за обезличку в учебной работе, за снижение роли учителя, за игнорирование контроля и учета учебной работы каждого учащегося.

Период стабильности начальной школы (1933–1968)

Период стабильности начальной школы (1933–1968)

Приведем фрагменты ПОСТАНОВЛЕНИЯ. А вы сами оцените достоинства и недостатки централизации образования, его жесткой регламентации.

Постановление СНК СССР и ЦК ВКП(б) от 3 сентября 1935 г.

«СНК СССР и ЦК ВКП(б) в ряде своих постановлений о школе предложили наркомпросам установить единую организационную структуру школы, укрепить порядок и дисциплину среди учащихся, четко организовать весь ход учебной работы и обеспечить оперативное, конкретное и дифференцированное руководство каждой школой.

Учебные планы и программы подвергаются ежегодным изменениям, чем нарушаются устойчивость и систематичность прохождения основ наук в школе. Все это влечет за собой дезорганизацию учебной работы, дезорганизует учителя, вследствие чего знания учащихся остаются все еще неудовлетворительными, а окончившие школу обнаруживают недостаточную подготовку для прохождения наук в высшей школе.

СНК СССР и ЦК ВКП(б) отмечают, что указанные недостатки в учебной работе школы свидетельствуют о недопонимании наркомпросами важнейших вопросов организации и укрепления школы, что является следствием не изжитой еще до конца среди значительной части работников народного образования глупой антилининской теории «отмирания школы».

СНК СССР и ЦК ВКП(б) постановляют:

- Определить с 1935/36 учебного года **количество ежедневных классных уроков** в первых четырех классах — 4 урока в день (в четвертых классах допускать два дня в неделю по 5 уроков), в пятых-десятых классах — 5 уроков (и два дня в неделю по 6 уроков). Дополнительные уроки отводить только для занятий по труду, пению, рисованию, черчению и физической культуре.
- Поручить наркомпросам союзных республик по согласованию с отделом школ ЦК ВКП(б) утвердить **единые для всех школ СССР учебные планы**.
- **Продолжительность уроков установить в 45 мин.**
- Обязать директоров (заведующих) школ **обеспечить внимательное и чуткое отношение к родителю и ребенку**, лично принимать от родителей документы, выяснять путем беседы с поступающим в школу необходимые данные о нем (уровень развития, состояние здоровья и т. д.).
- **Запретить требовать от родителей представления в школу документов и справок, кроме установленных законом** (заявление о приеме в школу, документ о возрасте ребенка и справка о прививке оспы).
- Учащихся, переходящих из одной школы в другую, принимать в соответствующий класс без испытаний. Предоставить право директору (заведующему) школы переводить поступившего из другой школы ученика в низший класс, если в течение месяца со дня поступления выяснится, что он по уровню знаний не отвечает требованиям программы данного класса.
- Прекратить существующую практику «индивидуальных вопросников», при которой учитель заранее намечает отдельно для каждого учащегося вопросы, соответственно приготавливая ученика к ответам на эти вопросы.
- Поручить Отделу школ ЦК ВКП(б) с привлечением наркомов просвещения союзных республик **разработать обязательные для всех школ СССР нормы оценки успеваемости** учащихся с тем чтобы **один и тот же уровень знаний одинаково оценивался во всех школах**.
- Установить, что право исключения учащихся за особые проступки предоставляется районным или городским отделам народного образования по мотивированному представлению директора (заведующего) школы. Прием исключенных учеников в школу производить в обычном порядке.
- Обязать наркомпросы союзных республик организовать в крупных городах, в первую очередь в Москве, Ленинграде, Харькове, Киеве в 1935/36 учебном году специальные школы с особым режимом для дефективных детей и тех учащихся, которые систематически нарушают школьную дисциплину, дезорганизуют учебную работу и отрицательно влияют своим антиобщественным поведением на остальных учащихся. Наркомпросам союзных республик выработать инструкцию о переводе таких учащихся в эти школы.
- **Разрешить специальные испытания за VII и X классы для лиц, не обучающихся в школе, но желающих получить аттестат об окончании неполной средней или средней школы (экстернат)**. Наркомпросам союзных республик разработать положение об экстернате».



Период стабильности начальной школы (1933–1968)

Посмотрим, что пишет об этом периоде Костенко Игорь Петрович:

Глава 2 1931–1956. ВОЗРОЖДЕНИЕ И РОСТ РУССКОЙ ШКОЛЫ

Дерево доброе приносит и плоды добрые.
Мф. 7: 17

2.1. Как управление 1930-х гг. восстановило школу?

2.1.1. Политика. В конце 1920-х гг. руководители страны осознали, что дела в образовании зашли в тупик. В сентябре 1929 г. нарком просвещения А. В. Луначарский, вся программа которого провалилась, был смещен и заменен А. С. Бубновым.³⁶ Вместе со старым наркомом ушла и вся его Коллегия,³⁷ за исключением Н. К. Крупской. В ноябре 1929 г. пленум ЦК ВКП(б) поставил перед Наркомпросом задачу повысить уровень общеобразовательной подготовки учащихся. Для компетентного решения этой задачи аппарат Наркомпроса в 1931 г. был сокращен до 355 человек (в 1920 г. там было до 8,5 тыс. сотрудников).³⁸ Интересно, сколько сегодня? И сколько – с учетом местных департаментов?

В 1930-х гг. произошло нечто совершенно неожиданное для «реформаторов», – были сметены все их «достижения» и восстановлена русская школа. Решительно и быстро! За 8 лет (1930–1937)! Этот период советские историки педагогики тоже называли «реформой». Неверно. Не реформа, а *реставрация* – восстановление разрушенного. Был взят «курс на реставрацию старой школы (так открыто и говорили тогда в Наркомпросе)».³⁹ Новшество было одно – идеологизация гуманитарного образования, но она совершенно не коснулась естественнонаучного, которое

Глава 2

вернулось к дореволюционным формам, программам, учебникам и методике.

Факт восстановления школы в 1930-х гг. позволяет утверждать – то, что делалось в образовании в 1920-х гг., не было государственной политикой. И не следует больше обвинять в этом абстрактных «коммунистов». Делали всё это конкретные люди (см. п. 11.1.3 и список 388). Политика началась в 1929 г., когда руководители государства поняли, что краеугольный камень, на котором только и может быть построена сила государства, это Школа.

2.1.2. Как правительство управляло восстановлением образования? Об этом можно судить по главным документам – Постановлениям ЦК ВКП(б) и СНК СССР с 1930 г. по 1937 г. Все правительственные решения этого времени можно найти в сборнике [146]. Эти документы показывают нам ответ на наш актуальный и неразрешимый сегодня вопрос: «что делать?».

Давайте вниманье в содержание важнейших из этих документов и оценим их высокий педагогический профессионализм, управленческую грамотность и практическую эффективность.⁴⁰ Все они содержат:

- 1) глубокий, конкретный, всесторонний анализ реальности;
- 2) немногочисленные, четкие, понятные, проверяемые цели;
- 3) ясные пути их достижения с определением конкретных мер, исполнителей и жестких сроков;
- 4) государственное обеспечение необходимых для достижения целей условий.

Все эти качества заметны уже в первом Постановлении ЦК ВКП(б) от 25 июля 1930 г. «О всеобщем обязательном начальном обучении». Процитируем в сокращенном виде основные положения, выделяя курсивом ключевые слова и фразы:

³⁶ Следует заметить, что тексты всех постановлений немногословны, сухи (3–6 книжных страниц), в них нет ни одной декларативной фразы, нет ни одного вырвотиска без потерь части смысла и в частности необходимых конкретных деталей. Нет никакой призрачности, связанной с искусственными успехами и «победами», которые стали ритуальной необходимостью со второй половины 1950-х гг. именно потому, что реальные успехи в образовании прекратились. К примеру, в Постановлении 1932 г. утверждается лишь то, что «за последний год произошло значительное снижение», что было правдой. Постановление 1935 г. начинается с констатации предшествующей директивы и с прямого и строгого приказа: наркомпрос «до сих пор неудовлетворительно выполнял эти важнейшие директивы партии и правительства» [146, с. 170]. Правда, надо сделать оговорку и указать, может быть, единственную фразу, в которой можно отвести упрек в декларативности и даже ложности. Эта фраза находится в преамбуле постановления 1931 г.: «Советская школа ... дает детям несравненно более широкий общественно-политический кругозор и общее развитие, чем дореволюционная и буржуазная школа. За последние годы уровень общего образования детей в советской школе» [там же, с. 156–157]. Это неверно, – уровень, как мы видели, упал, а не возрос.

³⁷ А. С. Бубнов (1884–1938) – партийный и государственный деятель. Родился в Иваново-Вознесенске, сын купца, в 1903 г. окончил реальное училище, поступил в Московский сельскохозяйственный институт, исключен за революционную деятельность. Активный участник двух революций 1905 г. и 1917 г. и Гражданской войны, – подвергался арестам, был в ссылке, входил в состав правозащитников и был начальником политотдела различных армий. В 1918 г. выступил против Брестского мира, подписал заявление в ЦК группы его членов, в котором заключение мира объявлялось «контрреволюцией первого рода» и отказом международного пролетариата перед международной буржуазией. В 1924–1929 гг. занимал пост заместителя Полпреда РККА, в 1924–1937 гг. член ЦК ВКП(б), в 1929–1937 гг. нарком просвещения РСФСР.

³⁸ П. Н. Лешинский, В. Н. Поляков, П. Б. Разовов, П. К. Штернберг и др.

³⁹ См. [93, с. 161].

⁴⁰ Свидетельство одного из главных идеологов Наркомпроса 1920-х гг. П. П. Блонского: «Начав свою деятельность с суботного, даже в печати, символического «спуска на землю», он (Бубнов – И.К.) идет через год резко противоположный курс ... Началась идеализация старой школы» [168 (1995, № 2), с. 87].

1931–1956. ВОЗРОЖДЕНИЕ И РОСТ РУССКОЙ ШКОЛЫ

срок разработать мероприятия по повышению зарплат для учителей»⁴¹. ... ЦК союза раброс ... в месячный срок разработать систему дифференцированной оплаты труда учителей по ... квалификации и качеству работы ... Снизание учителей продуктами и промтоварами должно проводиться ... через приращение к закрытым рабочим распределителям и столовым по нормам промышленных рабочих ...

4. Материальная база ... крайне недостаточна и становится одним из препятствий улучшения работы школ. ЦК предлагает Госплану и Союзу разработать пятилетний план нового школьного строительства ... Совнаркомом ... в кратчайший срок организовать производство на местах учебных пособий и учебного оборудования для массовой школы ...

5. Управление и руководство школой. ЦК партии подчеркивает, что улучшение качества работы школы невозможно без решительного повышения качества руководства школой со стороны органов Наркомпроса, скорейшего перехода к *оперативному, конкретному, и дифференцированному руководству*, ... с установлением во всех звеньях народного образования строгой, исключавшей обильную ответственности за порученную работу ...

Наркомпросам ... обеспечить осуществление *единоначалия* в управлении школой ... повысить ответственность учителей за качество школьной работы, выделяя и поощряя преданных и знающих свое дело учителей ...

ЦК обращает внимание всех партийных организаций на необходимость решительного усиления внимания к *массовой школе, работе учителя и укреплению повседневного конкретного руководства школой* [там же, с. 156–161].

Стоит обратить внимание, что уже в этом Постановлении начато выкорчевывание деяний реформаторов-20 – метод проектов, теория отмирания школы, снижение роли учителя. Одновременно фиксируется наличие в наркомпросовских кругах широкого сопротивления и «извращения» политики партии (вредительство?). Отметим также, что в Постановлении содержится ряд ошибочных догматических положений, которые в дальнейшем (1937 г. и 1944 г.) будут отвергнуты, – политтехнизация школьного обучения, социосоревнование учителей.

Проиллюстрируем, как претворилось в работе наркомпросовских методистов требование «немедленно организовать проработку программ». К декабрю 1931 г. была издана новая программа по математике для начальной школы. Во вводной записке восстанавливались традиционные принципы отечественной методики обучения математике:

«Ни в одной учебной дисциплине система не играет такой большой роли, как в арифметике и геометрии. Здесь каждая новая ступень может быть понята и усвоена

⁴¹ Зарплата учителей была понижена до средней по промышленности. С середины 1950-х гг. стали планомерно снижать. Министр 1990-х г. Е. В. Тяжелько привал из Правительственной комиссии такие цифры: «если в 1940 году среднемесячная зарплата в образовании составляла 97 % от зарплат в промышленности, в 1940-м – 80 %, то в 1993-м уже 62 %, в 1995 – менее 45 %» (Газета «Педагогический вестник». 1996. № 7. С. 5).

Глава 2

только в том случае, если хорошо проработана и усвоена предшествующая ступень. Здесь каждый новый навык вырастает из предшествующих навыков. Поэтому в математике каждый, даже маленький пробел в основах затрудняет всю дальнейшую работу ... знания и навыки по математике, сообщаемые учащимся, должны располагаться в определенной системе и строгой последовательности; основные сведения по математике должны прорабатываться особенно *тщательно*; переход от одной ступени к другой может совершаться лишь тогда, когда хорошо усвоена предыдущая ступень» [149, с. 19, 20].

Период стабильности начальной школы (1933–1968)

После возвращения к традиционно русским школьным программам наступил почти тридцатилетний период стабильности в среднем образовании. Как результат этого, из всего фонда научных открытий СССР за 1950–1990 годы 80 % были сделаны в 50–60-е годы.

И. П. Костенко

Меры, принятые в срочном порядке:

В целях ускорения реконструкции советской школы в нужном для страны направлении выходит [постановление ЦК ВКП\(б\) «Об учебниках для начальной и средней школы»](#) (12.02.1933 г.).

В постановляющей части этого документа было сказано:

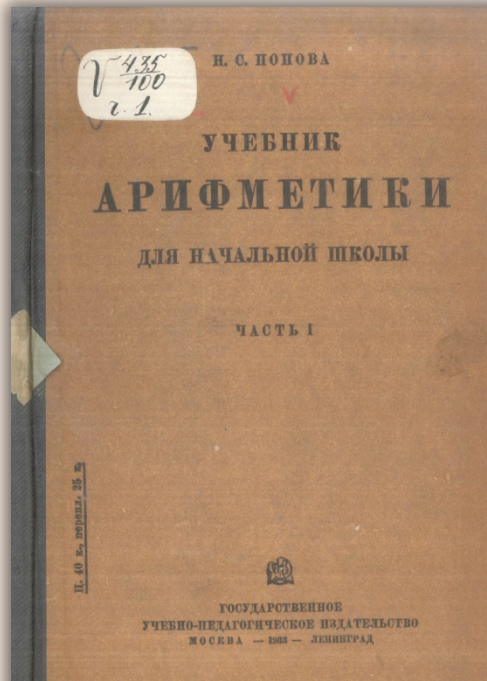
1. Признать линию Наркомпроса РСФСР и Отдела по созданию учебников неправильной.
2. Осудить и отменить как противоречащие решениям ЦК ВКП(б):
 - а) циркулярное письмо отдела единой школы Наркомпроса РСФСР от августа 1918 г., указывающее, что **«учебники вообще должны быть изгнаны из школы»**;
 - б) постановление Коллегии Наркомпроса от 28 марта 1930 г., признававшее **«невозможным в настоящий момент придерживаться принципа стабилизации учебников»**.
3. Немедля **прекратить издание** так называемых **«рабочих книг»** и **«рассыпных учебников»**, подменяющих действительные учебники и не дающих систематических знаний по проходимым в школе предметам.
4. Отменить существующий порядок издания учебников самостоятельно каждой областью, краем и автономной республикой РСФСР. Установить, что по каждому отдельному предмету **должен существовать единый обязательный учебник**, утверждаемый Наркомпросом РСФСР и издаваемый Учпедгизом...»

Постановление предлагало обеспечить издание стабильных учебников по основным учебным предметам («рассчитанных на применение их в течение большого ряда лет») к 15 июля 1933 г., с тем **«чтобы ввести их в дело с 1 сентября 1933 г.»**.

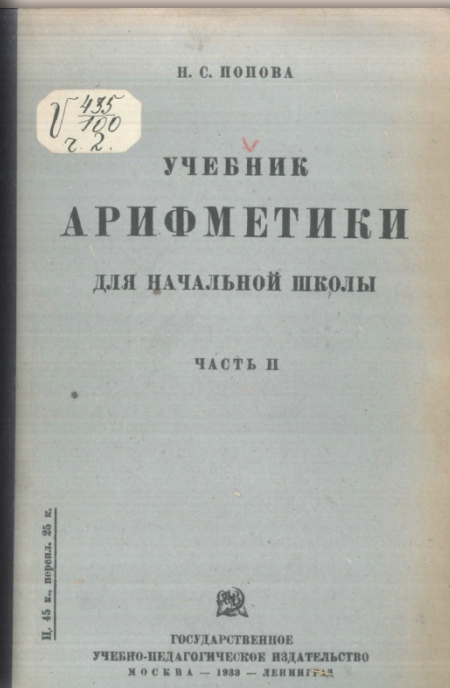
Учебники Н. С. Поповой (1933–1945)

Итак, после постановления ЦК ВКП(б) «Об учебниках для начальной и средней школы» от 12 февраля 1933 г. ситуация кардинальным образом меняется, и с нового учебного года, с сентября 1933, в школах вводятся единые стабильные учебники Н. С. Поповой. По ним учили 12 лет — с 1933 по 1945. Первые издания представляли собой три части. Третью часть изучали в третьем и четвертом классах.

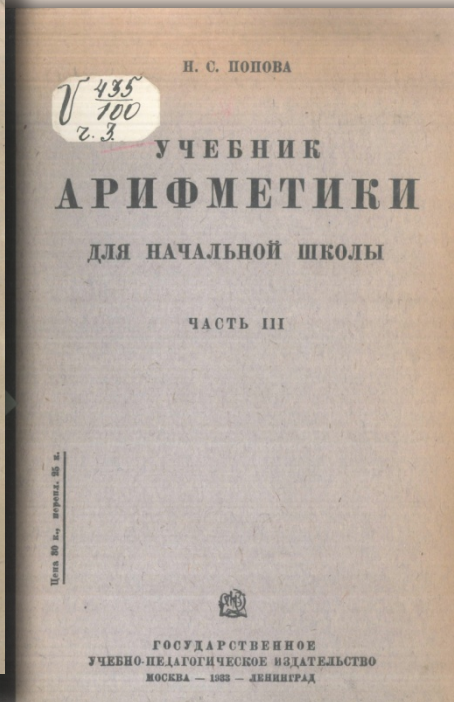
Так как после всеобщего хаоса создание качественного системного учебника являлось делом непростым, то первые издания учебников Поповой были очень далеки от совершенства — их составили в формате «фузионизма». В них наблюдаются некоторые болезненные сходства с современными бессистемными учебниками.



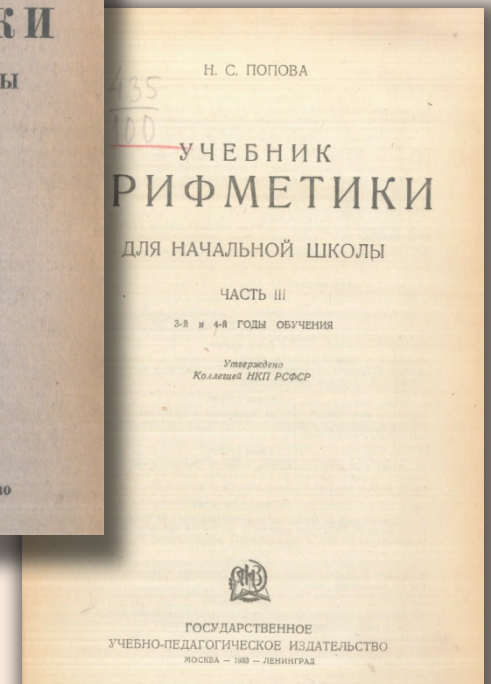
Часть I



Часть II



Часть III



Учебник для 1 класса Н. С. Поповой (1933–1945)

Довольно стандартное начало учебника. Практически нет дочислового периода. Сразу приступают к изучению чисел и цифр. В пределах изучения первого десятка цифры не пишут, работают с разрезным материалом.

В предисловии акцентируется внимание учителя на том, что детям необходима наглядность и дидактический материал.

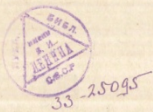
ВНИМАНИЮ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ.

Прежде ребята не научились читать, они узнают текст книги со слов учителя. При занятиях с первой группой необходимо пользоваться дидактическим материалом. Следует иметь хотя бы разрезные цифры и анки действий, квадратики и палочки (или спички без головок).

На первых порах, научая состав чисел и счет до 10, ребята учатся только узнавать цифры. В это время применяется разрезной дидактический материал. Письмо о цифрах начинается позднее и протекает медленнее. Учить писать цифры следует по одной. Одновременные задания допущены в книге ради экономии места и не должны нарушать указанного методического требования.

Относящиеся к рисункам задания всегда помещаются в книге под рисунками. На первых порах в некоторых примерах встречаются цифры, которые дети еще не умеют писать. В таких случаях дается указание: «правилый и откидай ушко».

Книга дает систему начальных знаний по математике в строгом соответствии с программой. К этому необходимо добавлять задания, построенные на местном материале социалистического строительства. Упражнения для закрепления навыков можно в случае необходимости пополнять примерами и заданиями, аналогичными данным.

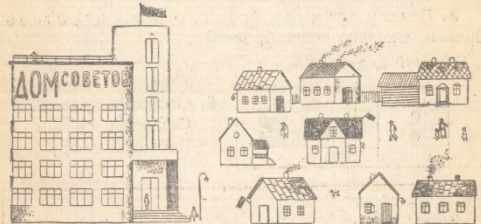


Первый десяток.

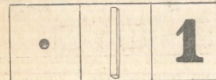
много. один.



1. Много. Один.



2. Нарисуй один большой дом, много маленьких домов.

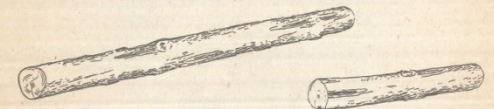


3. Сосчитай кружки. Сосчитай спички. Прочитай цифру.



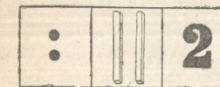
1. Сколько рабочих?

2. Сколько пильщиков?



3. Покажи длинное бревно. Покажи короткое бревно. Сколько всего бревен?

Нарисуй два бревна.



4. Сосчитай кружки. Сосчитай спички. Прочитай цифру.



$$1 + 1 = \square$$

$$2 - 1 = \square$$

5. Прибавляй и отнимай на разрезных цифрах.

Учебник для 1 класса Н. С. Поповой (1933–1945)

От последующих учебников первые издания учебников Поповой отличаются тем, что в них подача материала осуществляется более фронтально, с неоправданным захватом тем, которые лучше системно изучать на более поздних этапах: то есть уже после изучения чисел первого десятка дети знакомятся с геометрическим материалом, дается пропедевтика дробей, и так же в последующих концентраторах.

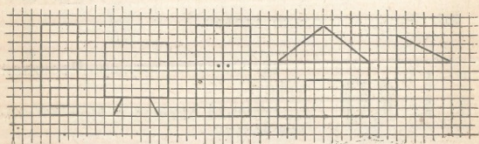
Это хаотизирует материал (напоминает современные учебники), разрушает структурность.

Квадрат. Прямоугольник. Треугольник.

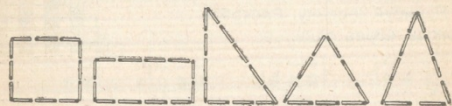


Квадраты. Прямоугольники. Треугольники.

1. Нарисуй такие квадраты, прямоугольники, треугольники.



2. Нарисуй печку, доску, дверь, сарайчик, флаг. Покажи квадраты, прямоугольники, треугольники.



3. Покажи квадрат, прямоугольник, треугольник. Сложи такие фигуры из спичек.

4. Сложи из спичек несколько разных квадратов, прямоугольников, треугольников.

5. Нарисуй по клеткам несколько разных квадратов, прямоугольников, треугольников.

Круг. Половина круга.

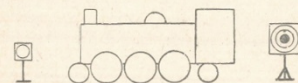


Часы — круг.



Колесо — круг.

1. Рассмотрите рисунки. Что еще можно назвать кругом?



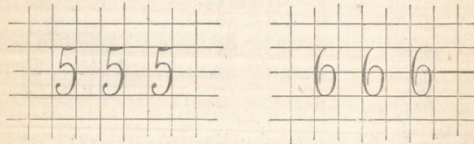
2. Нарисуй фонарь, паровоз, мишень для стрельбы. Круги обведи по монете.



3. Обведи по стакану и вырежь несколько кругов. Сложи из них такие фигуры.

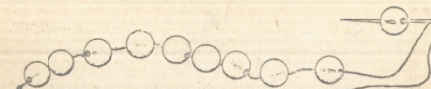


4. Вырежь из разноцветной бумаги два круга одинаковой величины. Разрежь каждый круг пополам. Склей из разноцветных половинок целый круг.



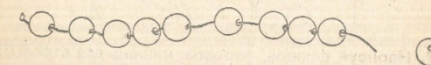
5. Пиши цифры.

ПРИБАВЛЕНИЕ И ОТНИМАНИЕ ПО ОДНОМУ.



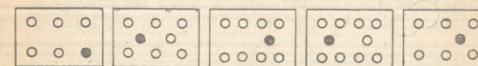
1. Прибавляй устно:

$$1+1+1+1+1+1+1+1+1$$



2. Отнимай устно:

$$10-1-1-1-1-1-1-1-1-1$$

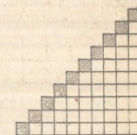


3. Сколько в каждой рамке белых кружков? Сколько черных? Сколько всего?

4. От всех кружков в каждой рамке отними черный кружок. Сколько кружков останется в каждой рамке?

5. Прибавляй и отнимай устно:

1+1	7+1	7-1
2+1	8+1	6-1
3+1	9+1	5-1
4+1	10-1	4-1
5+1	9-1	3-1
6+1	8-1	2-1

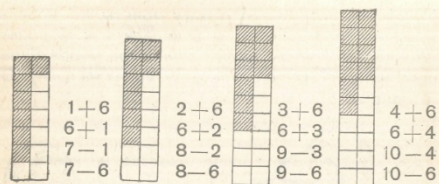


6. На полке было 8 книг. Поставили еще одну. Сколько теперь книг на полке?

Учебник для 1 класса Н. С. Поповой (1933–1945)

После сложения и вычитания в пределах первого десятка снова дается кусок геометрического материала. В учебнике присутствует формулировка «**состав чисел первого десятка**», которую в последующих учебниках уже не применяли. Ее понимание сложно для первоклассника.

ПРИБАВЛЕНИЕ И ОТНИМАНИЕ ПО 6, 7, 8 И 9.



1. Глядя на рисунки, реши примеры.

2. $7+1$ $7+2$ $7+3$ $8+1$ $8+2$
 $1+7$ $2+7$ $3+7$ $1+8$ $2+8$
 $8-1$ $9-2$ $10-3$ $9-1$ $10-2$
 $8-7$ $9-7$ $10-7$ $9-8$ $10-8$

3. $9+1$ $10-9+6$ $10-7+6$ $10-8$
 $1+9$ $9-7+8$ $9-8+9$ $9-8$
 $10-1$ $10-8+6$ $10-6+5$ $10-9$
 $10-9$ $9-8+7$ $9-7+6$ $9-6$

4. В коробку положили 2 синих карандаша и 8 красных. Сколько всего карандашей в коробке?

5. Мальчик покупает тетрадь за 7 копеек. Сколько сдачи получит он с 10 копеек?

6. $6+1+3$ $6+2-5$ $7+2-4$ $3+5-6$
 $10-6+5$ $10-5+2$ $10-4-5$ $10-9+5$
 $7+3-6$ $6+3-4$ $7+1-3$ $1+7-5$

7. $9-6+5$ $9-5+3$ $9-4+5$ $10-7+5$
 $6+4-7$ $8-6+5$ $8-7+9$ $2+8-9$
 $9-3+4$ $2+7-4$ $3+6-5$ $8-5+7$

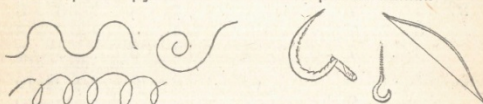
8. $8-5+6$ $10-7+4$ $10-9+7$ $2+7-6$
 $9-8+5$ $7-4+5$ $7-6+8$ $8-7+6$
 $4+6-5$ $9-6+4$ $2+6-5$ $1+9-5$

Прямая и кривая линии.



Прямые линии.

1. Проведи по линейке несколько прямых линий. Посмотри вокруг себя и покажи прямые линии.



Кривые линии.

2. Нарисуй несколько кривых линий. Посмотри вокруг себя и покажи кривые линии.

Измерение метром.

1. Отмерь на полу 1 метр, 2 метра, 5 метров.
 2. Сделай из веревки вожжи длиной в 3 метра.
 3. Отмерили 3 метра ситцу, а потом еще 5 метров. Сколько всего метров отмерили?

4. От 9 метров полотна отрезали 5 метров. Сколько метров осталось?

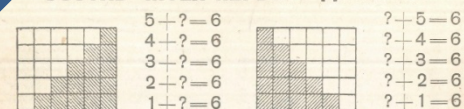
5. В одном куске 6 метров проволоки, в другом 4 метра. Сколько проволоки в обоих кусках вместе?

6. Из 7 метров ткани сшили платье и передник. На платье пошло 5 метров. Сколько ткани пошло на передник?

7. В мастерской две доски. Длина одной доски 4 метра, длина другой 6 метров. Сколько всего метров досок в мастерской?

8. Из 8 метров досок сделали стол и табуретки. На стол пошло 3 метра. Сколько метров пошло на табуретки?

СОСТАВ ЧИСЕЛ ПЕРВОГО ДЕСЯТКА.



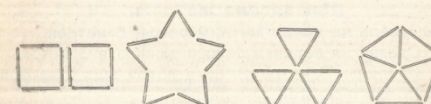
1. Вместо знака вопроса пиши число.

2. $5+?=7$ $2+?=7$ $?+2=8$ $?+6=8$
 $3+?=7$ $4+?=7$ $?+4=8$ $?+7=8$
 $1+?=7$ $6+?=7$ $?+1=8$ $?+5=8$

3. $7+?=9$ $?+1=9$ $?+3=10$ $?+2=10$
 $2+?=9$ $?+3=9$ $6+?=10$ $4+?=10$
 $6+?=9$ $?+5=9$ $?+7=10$ $?+9=10$

4. Составь 9 копеек из трех монет.

5. Составь 10 копеек из четырех монет.



6. Сложи из спичек такие фигуры. Сколько спичек пойдет на каждую фигуру?

$2+2$ $2+2+2+2$ $3+3$ $4+4$
 $2+2+2$ $2+2+2+2+2$ $3+3+3$ $5+5$

ПРОВЕРКА ПРОЙДЕННОГО.

1. $2+6$ $8-7$ $1+8$ $10-6$ $7-6$
 $9-7$ $3+6$ $10-7$ $1+7$ $2+7$
 $1+9$ $2+8$ $4+6$ $9-8$ $8-6$
 $10-8$ $10-9$ $9-6$ $1+6$ $3+7$

2. Нарисуй прямую линию, кривую линию.

3. Из каких монет можно составить 10 копеек?

Учебник для 1 класса Н. С. Поповой (1933–1945)

Умножение и деление в пределах 20 даются параллельно, причем первым изучается деление по содержанию. По окончании этой темы — первое знакомство с обыкновенными дробями: половиной и четвертью, причем сразу с записью дроби. Затем проходит тема «Деление на равные части», закрепляются таблицы умножения и деления. Тема «Состав чисел второго десятка» не встречается больше ни в каких учебниках.

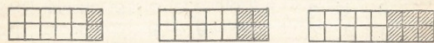
Умножение и деление до 20.

➡ **ВЗЯТЬ ПО 2. РАЗДЕЛИТЬ ПО 2.**

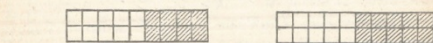


$$\begin{array}{cccc} 2+2 & 2+2+2 & 2+2+2+2 & 2+2+2+2+2 \\ 2 \times 2 & 2 \times 3 & 2 \times 4 & 2 \times 5 \end{array}$$

1. Примеры в последней строчке читай так: **по 2 взять 2 раза, по 2 взять 3 раза** и так далее.



$$\begin{array}{ccc} 2 \times 5 + 2 & 2 \times 5 + 2 \times 2 & 2 \times 5 + 2 \times 3 \\ 2 \times 6 & 2 \times 7 & 2 \times 8 \end{array}$$



$$\begin{array}{cc} 2 \times 5 + 2 \times 4 & 2 \times 5 + 2 \times 5 \\ 2 \times 9 & 2 \times 10 \end{array}$$

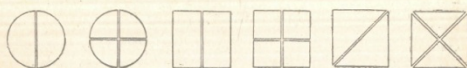
4. На сани кладут по 2 бревна. Сколько бревен везет обоз из 6 саней?

5. На уроке труда 7 учеников сделали по 2 конверта, а 5 учеников по 1 конверту. Сколько конвертов сделали ученики?

6. В рабочей комнате на 4 гвоздя висит по 2 пилы, а на 6 гвоздях по одной. Сколько пил в рабочей комнате?

$$\begin{array}{ccc} 7. & 2 \times 3 + 9 & 2 \times 5 + 8 & (11 - 9) \times 3 \\ & 2 \times 6 - 8 & 2 \times 9 - 15 & (14 - 12) \times 4 \\ & 2 \times 4 + 9 & 2 \times 7 - 6 & 2 \times (15 - 8) \\ & 2 \times 8 - 7 & 2 \times 10 - 13 & 2 \times (16 - 7) \end{array}$$

ПОЛОВИНА. ЧЕТВЕРТЬ.



1. Покажи половину, четверть.

2. На разноцветной бумаге обведи по стакану несколько кругов. Вырежь эти круги. Разрежь два круга пополам. Склей круг из разноцветных половинок.

➡ На каждой половине напиши цифрами: $\frac{1}{2}$.

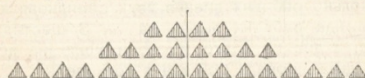
Разрежь два круга на четыре равные части. Склей круг из разноцветных четвертей.

На каждой четверти напиши цифрами: $\frac{1}{4}$.

В целом круге 2 половины. В целом круге 4 четверти.

3. Вырежь из клетчатой бумаги и раскрась три одинаковых квадрата. Сделай из одного половины, из другого четверти. Напиши на них цифрами: половина, четверть. Наклей в тетради целый квадрат, полквadrата, четверть квадрата.

➡ **РАЗДЕЛИТЬ НА 2 РАВНЫЕ ЧАСТИ.**



1. Глядя на рисунок, реши примеры:

$$\begin{array}{ccc} 2+2 & 4+4 & 8+8 \\ 2 \times 2 & 4 \times 2 & 8 \times 2 \\ 4 : 2 & 8 : 2 & 16 : 2 \end{array}$$

Примеры в последней строчке читай так: **4 разделить на 2 равные части, 8 разделить на 2 равные части** и так далее.

➡ СОСТАВ ЧИСЕЛ ВТОРОГО ДЕСЯТКА.

1. Из каких одинаковых монет можно составить 10 копеек? 12 копеек? 15 копеек? 16 копеек? 18 копеек? 20 копеек?

2. Нарисуй 12 кружков рядами, поровну в каждом ряду. Как это можно сделать?

3. Перо стоит 2 копейки, тетрадь 7 копеек. Сколько перьев можно купить на 14 копеек? Сколько тетрадей?

4. Расставь 15 бабок рядами, по 3 бабки в каждом ряду. Сколько выйдет рядов? Расставь те же бабки по 5 бабок в ряду. Сколько выйдет рядов?

5. 16 ульев надо расставить рядами, поровну в каждом ряду. Сколько ульев может быть в каждом ряду?

6. Нарисуй 18 кружков рядами, поровну в каждом ряду. Придумай разные способы решения этой задачи.

7. 20 спичек надо разложить поровну в несколько коробок. Сколько можно взять коробок?

8. Как можно расставить 20 учеников рядами, поровну в каждом ряду?

$$\begin{array}{cccc} 9. & 12 : 2 & 12 : 6 & 12 : 3 & 12 : 4 \\ & 2 \times 6 & 6 \times 2 & 3 \times 4 & 4 \times 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{cccc} 10. & 15 : 3 & 15 : 5 & 16 : 2 & 16 : 4 & 16 : 8 \\ & 3 \times 5 & 5 \times 3 & 2 \times 8 & 4 \times 4 & 8 \times 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{cccc} 11. & 18 : 2 & 18 : 3 & 18 : 6 & 18 : 9 \\ & 2 \times 9 & 3 \times 6 & 6 \times 3 & 9 \times 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{cccc} 12. & 20 : 2 & 20 : 4 & 20 : 5 & 20 : 10 \\ & 2 \times 10 & 4 \times 5 & 5 \times 4 & 10 \times 2 \end{array}$$

ПРОВЕРКА ПРОЙДЕННОГО.

$$\begin{array}{cccc} 1. & 12 : 4 & 15 : 5 & 18 : 3 & 16 : 4 & 20 : 4 \\ & 14 : 7 & 18 : 2 & 16 : 8 & 15 : 3 & 18 : 6 \\ & 20 : 5 & 12 : 6 & 20 : 10 & 18 : 9 & 12 : 3 \end{array}$$

2. Из 18 спичечных коробок ребята сделали игрушечный трактор и 4 одинаковых тележки. На трактор пошло 6 коробок. Сколько коробок пошло на каждую тележку?

Учебник для 1 класса Н. С. Поповой (1933–1945)

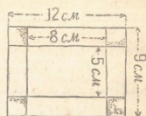
В конце первого класса — тема «Задачи на время»; сложение и вычитание без перехода через десяток в пределах сотни (второй класс А. С. Пчелко).

И опять фрагмент геометрического материала.

6. Определи на-глаз, а затем измерь ширину и высоту двери, окна, печки.

7. Вырежь по бумажной выкройке коробку из картона.

Сделай надрезы по жирным линиям. Согни картон и склей коробку. Выкройка коробки.



Задачи на время.

1. Рассмотрите на рисунке часы. Как стоят стрелки? Что они показывают?

На сколько частей разделен циферблат? Сколько пройдет часов, пока большая стрелка сделает полный круг и вернется на прежнее место?



2. Сутки начинаются в 12 часов ночи. Рассчитай по часам, сколько времени пройдет от начала суток до полудня. Сколько часов пройдет от полудня до начала следующих суток? Сколько часов в сутках?

3. В сутках 24 часа. На фабриках в буржуазных странах дети рабочих часто работают с 6 часов утра до 5 часов вечера. Сколько часов в день они работают?

4. До Октябрьской революции рабочий на фабрике работал с 6 часов утра до 6 часов вечера. Сколько часов работал тогда рабочий?

5. При советской власти рабочий работает с 7 часов утра до 3 часов дня. Один час идет на обед. Сколько часов рабочий работает теперь?

6. Сколько времени прошло от 9 часов утра до 3 часов дня? от 11 часов утра до 7 часов вечера? от 6 часов вечера до 5 часов утра?

7. В месяце 30 суток. Весенние полевые работы начались 1 апреля и закончились 10 мая. Сколько времени продолжались весенние полевые работы?

СЛОЖЕНИЕ И ВЫЧИТАНИЕ БЕЗ ПЕРЕХОДА ЧЕРЕЗ ДЕСЯТОК.

I.

1. С завода в подшефный колхоз выехала бригада рабочих: беспартийных 22 человека, коммунистов на 7 человек больше. Сколько в бригаде коммунистов?

2. Завод-шеф прислал в колхоз 34 плуга и 5 сенокосов. Сколько всего орудий прислал завод?

3. Первого Мая ребята ехали на двух автомобилях. Один автомобиль вез 37 учеников, другой на 6 учеников меньше. Сколько ребят было на втором автомобиле?

4. В первой группе было 20 юных друзей Мопра. Прибавилось еще 5 мальчиков и 3 девочки. Сколько теперь юных друзей Мопра в группе?

5. $30 + 5$	$50 + 9$	$47 - 7$	$34 - 4$
$40 + 7$	$80 + 2$	$75 - 5$	$56 - 6$
$20 + 3$	$60 + 4$	$28 - 8$	$82 - 2$
$70 + 8$	$90 + 6$	$91 - 1$	$69 - 9$

6. $4 + 2$	$82 + 5$	$95 + 3$	$53 + 4$
$54 + 2$	$41 + 7$	$64 + 4$	$31 + 6$
$3 + 5$	$25 + 4$	$76 + 2$	$72 + 7$
$63 + 5$	$36 + 3$	$44 + 5$	$83 + 6$

7. $5 - 3$	$78 - 6$	$88 - 5$	$28 - 3$
$25 - 3$	$37 - 5$	$46 - 4$	$86 - 5$
$9 - 4$	$54 - 2$	$69 - 3$	$99 - 7$
$59 - 4$	$49 - 6$	$97 - 2$	$67 - 4$

8. В „День леса“ первая группа посадила 38 деревьев; вторая группа — на 6 деревьев меньше первой; третья группа на 4 дерева больше второй. Сколько деревьев посадила третья группа?

9. За огородные семена заплатили 82 копейки, за цветочные на 7 копеек дороже. Сколько стоят цветочные семена?

11. $27 + 20 - 15$	$25 + 13 - 20$	$53 - 30 + 16$
$62 + 10 - 12$	$52 + 45 - 70$	$67 - 40 + 12$
$24 + 40 - 33$	$32 + 54 - 20$	$94 - 30 + 24$

12. $45 + 30 - 65$	$13 + 64 - 50$	$86 - 50 + 23$
$49 + 30 - 53$	$24 + 40 - 43$	$23 + 52 - 40$
$38 + 50 - 25$	$19 + 60 - 42$	$42 + 36 - 60$

13. В одном ящике 36 кустиков цветочной рассады, в другом на 4 кустика меньше. Сколько всего рассады в обоих ящиках?

14. В одном пучке 22 редиски, в другом на 4 редиски больше. Сколько всего редисок в обоих пучках?

15. $68 - (22 + 23)$	$96 - (48 - 25)$	$78 - 33$
$77 - (14 + 31)$	$78 - (29 - 15)$	$66 - 24$
$89 - (12 + 24)$	$49 - (38 - 17)$	$87 - 52$

16. $98 - (32 + 25)$	$67 - (89 - 65)$	$75 - 31$
$56 - (22 + 13)$	$86 - (78 - 54)$	$98 - 63$
$69 - (31 + 15)$	$98 - (67 - 45)$	$59 - 35$

Куб. Брус. Шар.



Куб.

Брус.

1. Рассмотрите рисунок. Посмотрите вокруг себя и назовите предметы, похожие на куб, на брус.

2. Слепи из глины чернильницу в виде кубика. При помощи спичечной коробки сделай из глины кирпичики.



Шар.

3. Слепи из глины несколько шариков. Сделай из них яблоко, вишню, мячик. Раскрась их, когда глина высохнет.

4. Соберите разные предметы, похожие на куб, брус, шар. Устройте выставку.

Учебник для 2 класса Н. С. Поповой (1933–1945)

Начинается учебник второго класса лишь немного сложнее учебника А. С. Пчелко (складывают и вычитают в пределах 100); на первой же странице дается **переместительный закон сложения**.

После повторения пройденного в 1 классе — снова фрагмент геометрического материала «Измерение прямых и черчение их по масштабу».

Затем идет тема 4 класса А. С. Пчелко «Сложение и вычитание именованных чисел».

ПЕРВАЯ СОТНЯ.
Сложение и вычитание.

I.

- Из первой группы во вторую перевели 15 мальчиков и 20 девочек. Вновь приняли 4 учеников. Сколько ребят во второй группе?
- Ученик купил 2 тетради по 7 коп. и на 30 коп. чернил. Сколько денег он истратил?
- На 56 коп. купили 2 цветных карандаша по 8 коп. и набор красок. Сколько стоит набор красок?
- За 3 кисточки и клей заплатили 62 коп. Клей стоит 50 коп. Сколько стоит каждая кисточка?

5. $60+5$	$43-3$	$35+3$	$47-6$
$80+7$	$56-6$	$24+5$	$59-8$
$50+2$	$34-4$	$72+4$	$86-2$
$70+9$	$98-8$	$91+7$	$68-7$

- | | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| $46+20$ | $82-20$ | $50+15$ | $75-35$ |
| $28+30$ | $63-40$ | $40+29$ | $96-56$ |
| $57+40$ | $71-30$ | $30+54$ | $64-44$ |
| $35+50$ | $94-60$ | $10+83$ | $57-37$ |
- Сравни следующие примеры:
 $35+2=37$ $2+35=37$
 Чем отличается один пример от другого?
 При сложении можно переставлять числа одно на место другого.
 Легче прибавить меньшее число к большему, чем большее к меньшему.

8. $3+35$	$4+75$	$5+43$	$6+23$
$2+26$	$7+62$	$3+64$	$7+81$
$4+43$	$8+91$	$2+75$	$5+94$

- | | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| $28-26$ | $39-36$ | $58-53$ | $68-64$ |
| $35-33$ | $48-45$ | $69-67$ | $86-81$ |
| $45-42$ | $56-52$ | $77-75$ | $99-98$ |

- В первой группе 42 ученика, во второй на 6 учеников меньше.
- С одной грядки сняли 48 кг капусты, с другой на 4 кг больше.
- В следующей задаче поставь вместо точек числа. Весной в группе было... октябрят. Осенью прибавилось еще... октябрят. Подбери вопрос и реши задачу.

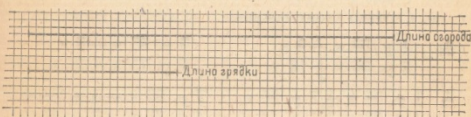
ПРОВЕРКА ПРОЙДЕННОГО.

1. $23+7$	$2+28$	$46+34$	$45+9$	$26+47$
$70-6$	$90-81$	$60-25$	$62-7$	$84-39$

- В цеху 45 рабочих и 39 работниц. Из них 6 человек еще не подписались на заем. Сколько человек подписались?

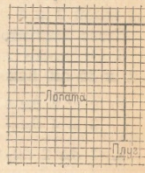
⇒ **ИЗМЕРЕНИЕ ПРЯМЫХ ЛИНИЙ И ЧЕРЧЕНИЕ ИХ ПО МАСШТАБУ.**

- Мерной веревкой длиной в 10 м измерьте длину и ширину школьного двора, огорода, площадки для игр. Слово метр сокращенно пишут м.



Масштаб: длина 1 клетки изображает 1 м.

- Рассмотри чертеж. Длина 1 клетки изображает 1 м. Это масштаб, по которому сделан чертеж. Рассчитай по масштабу длину огорода и длину грядки.
- Чертеж изображает глубину вскапывания лопатой и вспашки плугом. Он сделан по масштабу: длина 1 клетки изображает 1 см. Слово сантиметр сокращенно пишут см. Объясни чертеж.



- Измерь длину школы и длину дома, в котором ты живешь. Начерти на клетчатой бумаге длину этих зданий, принимая длину 1 клетки за 10 м.
- На плане длина 1 клетки изображает 1 м. Сколько метров можно отложить по длине класса? по его ширине?
- Начерти план своего класса, принимая длину 1 клетки за 1 м. Если при измерении получатся сантиметры, считай 75 см и больше за целый метр; 25 см и меньше не считай вовсе; в остальных случаях считай, что, кроме целых метров, получилось еще полметра.

⇒ **Сложение и вычитание именованных чисел.**

- Мальчик купил перочинный нож за 2 руб. 35 коп. и 2 цветных карандаша по 8 коп. Сколько денег он истратил?
- Для школьной мастерской купили досок на 18 руб. 46 коп., гвоздей на 3 руб. 18 коп. и проволоки на 14 руб. 30 коп. Сколько стоит покупка?

3. 1 р. 58 к. + 9 к.	3 р. 65 к. — 8 к.
2 р. 36 к. + 18 к.	2 р. 75 к. — 27 к.

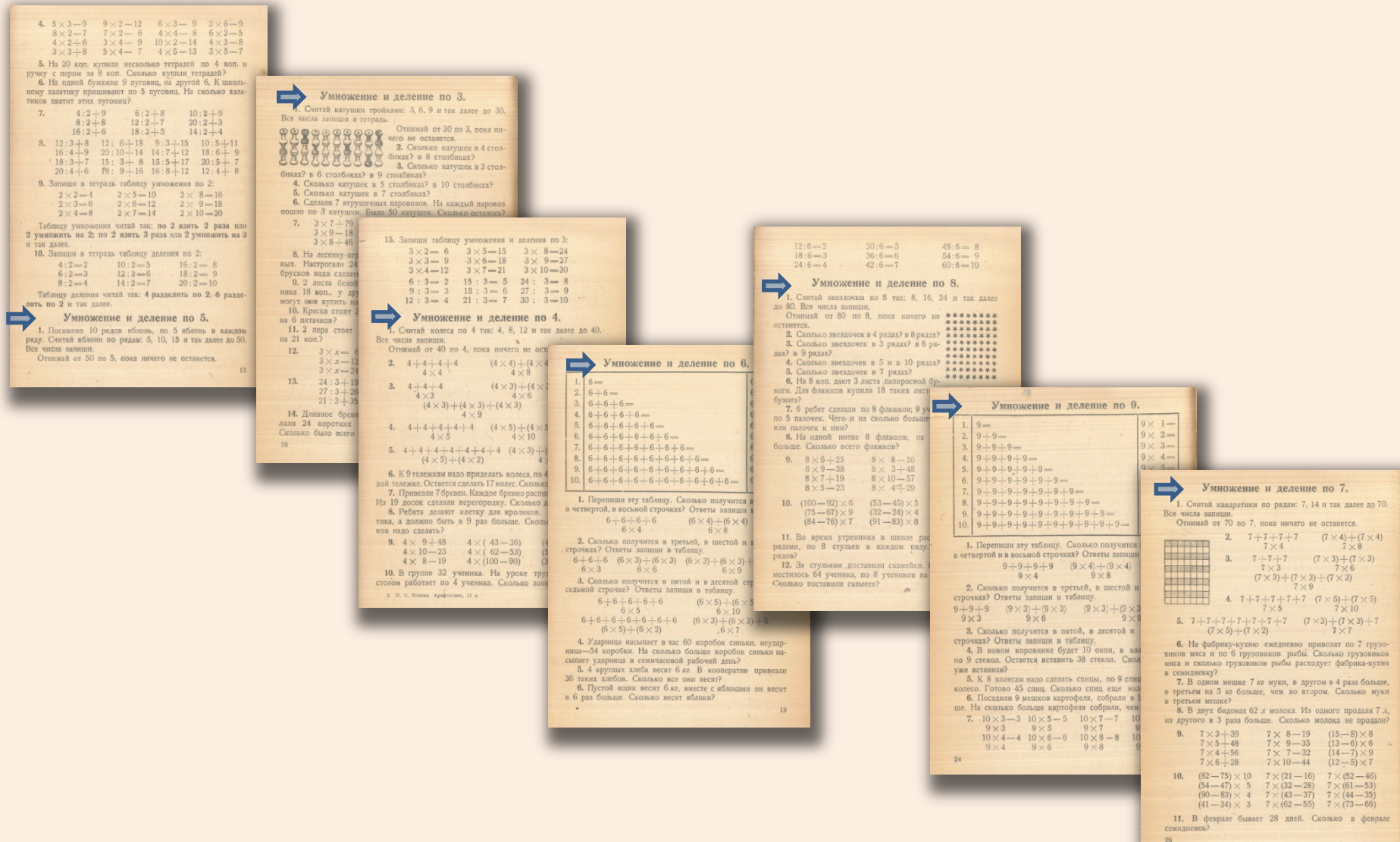
- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| 1 р. 35 к. + 2 р. 26 к. | 7 р. 86 к. — 3 р. 58 к. |
| 4 р. 38 к. + 1 р. 54 к. | 4 р. 78 к. — 2 р. 49 к. |
- Чтобы измерить глубину воды в колодце, в него опустили веревку с грузом. Длина всей веревки 5 м 8 дм, над водой 2 м 6 дм. Какова глубина воды в колодце? Слово дециметр сокращенно пишут дм.
- От доски длиной в 3 м 80 см отпилили кусок в 1 м 35 см. Какой длины оставшаяся часть?

7. 2 м 6 дм + 3 дм	5 м 8 дм — 6 дм
3 м 4 дм + 1 м 5 дм	7 м 6 дм — 3 м 2 дм

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| 1 дм 2 см + 7 см | 3 дм 8 см — 3 см |
| 4 дм 3 см + 2 дм 5 см | 5 дм 9 см — 4 дм 6 см |

Учебник для 2 класса Н. С. Поповой (1933–1945)

Трудноуловимая логика последовательности изучения умножения: по 5, по 3, по 4, по 6, по 8, по 9, по 7. Это отчасти напоминает бессистемность современных учебников; от этого довольно быстро откажутся и больше ни в одном классическом учебнике не будет такой непоследовательности.



Учебник для 2 класса Н. С. Поповой (1933–1945)

После хаотичного изучения темы «Умножение и деление (по содержанию)» даются темы «Простейшие диаграммы» (упрощенная тема 4 класса А. С. Пчелко). Задачи на время с довольно сложными вычислениями с именованными числами (меры времени — самые сложные меры для выполнения действий.) Продолжение темы «Обыкновенные дроби».

Много задач с грубой антирелигиозной пропагандой.

При умножении можно переставлять числа одно на место другого. Проверь это правило на следующих примерах:
 3×5 ; 3×6 ; 4×3 ; 4×5 ; 4×6 ; 5×6 ; 5×8 ; 6×8 ; 5×10 ; 6×10 .

ПРОСТЕЙШИЕ ДИАГРАММЫ.

Недельное число уроков по предметам во II группе

русская язык математика труд общество-ведение естество-знание

1. Каждая клетка изображает 1 урок. Это масштаб, по которому сделана диаграмма.
2. Узнай, сколько ребят в вашей группе состоят членами союза ЮВБ. Сосчитай отдельно мальчиков и девочек. Нарисуй в тетради два столбика из клеточек. Один столбик должен изображать безбожников-мальчиков, другой — девочек. Над диаграммой напиши: «Число безбожников во второй группе». Под столбиками напиши: «мальчики», «девочки». Рядом с диаграммой обозначь масштаб, по которому она сделана.
3. До Октябрьской революции рабочий работал 12 часов в день. Сейчас у нас на фабриках и заводах семичасовой рабочий день. Начерти диаграмму: «Рабочий день до революции и сейчас».

ПРОВЕРКА ПРОЙДЕННОГО.

1. 6×5 8×9 $36 : 6$ $64 : 8$
 8×7 6×10 $48 : 8$ $42 : 6$
 6×8 8×5 $54 : 6$ $80 : 8$
2. Из 6 кг муки получается 8 кг печеного хлеба. Сколько печеного хлеба получится из 42 кг муки?

ЗАДАЧИ НА ВРЕМЯ.

1. В году 12 месяцев: январь, февраль, март, апрель, май, июнь, июль, август, сентябрь, октябрь, ноябрь и декабрь. Жирным шрифтом напечатаны месяцы, в которых 31 день. В феврале бывает 28 или 29 дней. Остальные месяцы имеют 30 дней. Запиши названия месяцев и число дней в каждом из них.
2. Сегодня 15 декабря. Сколько дней осталось до конца месяца?
3. Первая четверть продолжалась в течение сентября, октября и 5 дней ноября. За это время было 10 выходных дней. Сколько дней ребята занимались?
4. Завод им. Макса Гельца выполнил первую пятилетку в 33 месяца, а «Красный путилевец» в 3 года 7 месяцев. Который из этих заводов и на сколько быстрее выполнил первую пятилетку?
5. Назови месяцы, в которых ровно 5 шестидневок. Назови месяцы, в которых 5 шестидневок и 1 день. В каком месяце бывает ровно 4 семидневки?
6. В сутках 24 часа; 1 час имеет 60 минут. Самый короткий день (22 декабря) продолжается в Москве 7 час. 1 мин. Сколько часов и минут продолжается в Москве самая длинная ночь?
7. Самый длинный день (22 июня) продолжается в Москве 17 час. 34 мин. Сколько времени продолжается в Москве самая короткая ночь?
8. Одну страницу в книге ученик может прочитать в 8 мин. Сколько времени будет он читать 9 таких страниц?
9. 2 г. 9 мес. + 6 мес. 1 г. 8 мес. + 2 г. 9 мес.
3 г. 4 мес. — 7 мес. 4 г. 6 мес. — 1 г. 10 мес.
10. 2 сут. 16 ч. + 19 ч. 5 сут. 18 ч. + 7 сут. 15 ч.
6 сут. 3 ч. — 15 ч. 8 сут. 7 ч. — 3 сут. 12 ч.
11. 2 ч. 45 мин. + 26 мин. 2 ч. 38 мин. + 1 ч. 55 мин.
7 ч. 15 мин. — 48 мин. 8 ч. 25 мин. — 5 ч. 37 мин.
12. Уроки начались в 9 час. утра и окончились в 1 час 50 мин. дня. На перемены ушло 65 мин. Сколько времени ребята занимались?
13. Работница отнесла ребенка в очаг в 6 час. 45 мин. утра и взяла его обратно в 3 часа 20 мин. дня. Сколько времени был ребенок в очаге?

Половина, четверть, восьмая.

1. Обведи карандашом по стакану и вырежь 3 круга. Разрежь эти круги на 2, на 4 и на 8 равных частей. На каждой части запиши цифрами: половина — $\frac{1}{2}$; четверть — $\frac{1}{4}$; восьмая — $\frac{1}{8}$. В целом круге 2 половины, 4 четверти, 8 восьмых.
2. Начерти такие квадраты. Раскрась $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{5}{8}$ квадрата.
3. Начерти несколько прямоугольников. Раздели их пополам на 4 равные части, на 8 равных частей. Придумай разные способы решения этой задачи.
4. Начерти прямую линию. Раздели ее на-глаз на 8 равных частей. Как удобнее это сделать?
5. В одном кулке $\frac{5}{8}$ кг сахара, в другом $\frac{1}{8}$ кг. Сколько сахара в двух кулках?
6. От листа бумаги отрезали $\frac{1}{8}$ листа и еще $\frac{3}{8}$ листа. Сколько бумаги осталось?
7. Цветной карандаш стоит $13\frac{1}{2}$ коп. Сколько стоят 2 цветных карандаша?
8. Купили $2\frac{3}{4}$ кг муки. Истратили $1\frac{1}{4}$ кг. Сколько муки осталось?
9. В молочнике было $2\frac{1}{4}$ л молока. Влили еще $1\frac{1}{4}$ л. Сколько теперь молока в молочнике?
10. Можно ли от 1 м отрезать $\frac{5}{8}$ м и еще $\frac{7}{8}$ м?

Учебник для 2 класса Н. С. Поповой (1933–1945)

Снова тема, которой больше не будет ни в одном учебнике, — «Состав чисел первой сотни».

«Деление с остатком» — тема 3 класса А. С. Пчелко.

«Раздробление и превращение; сложение и вычитание именованных чисел» — темы 4 класса А. С. Пчелко.

6. Начерти две прямые линии в 8 см и в 2 см. Во сколько раз одна линия длиннее другой? Во сколько раз одна линия короче другой?

7. Во сколько раз 45 больше 15? На сколько 45 больше 15?

8. Во сколько раз 14 меньше 56? На сколько 14 меньше 56?

Состав чисел первой сотни.

1. Какими монетами можно заплатить 20 коп., 50 коп., 80 коп., 30 коп., 60 коп., 90 коп., 40 коп., 70 коп., 1 руб.?

2. Какими монетами можно заплатить 32 коп., 63 коп., 48 коп., 96 коп., 45 коп., 72 коп., 75 коп., 64 коп.?

3. Возьми по 2 монеты в 2 коп., в 3 коп., в 10 коп. и в 20 коп. Как можно эти монеты заплатить 40 коп., 47 коп., 42 коп., 43 коп., 58 коп., 56 коп., 65 коп.?

4. Выпиши все числа, на которые делятся:

22	35	57	74	30	50	21	48
26	38	58	85	32	51	46	56
40	52	60	72	81	96	69	87
45	54	64	75	84	93	24	100

5. $24 = 2 \times x$ $32 = 2 \times x$ $40 = 2 \times x$ $45 = 3 \times x$
 $24 = 3 \times x$ $32 = 4 \times x$ $40 = 4 \times x$ $45 = 5 \times x$
 $24 = 4 \times x$ $32 = 8 \times x$ $40 = 5 \times x$ $45 = 9 \times x$

6. $56 = 2 \times x$ $64 = 2 \times x$ $70 = 2 \times x$ $30 = 2 \times x$
 $56 = 4 \times x$ $64 = 4 \times x$ $70 = 5 \times x$ $30 = 3 \times x$
 $56 = 7 \times x$ $64 = 8 \times x$ $70 = 7 \times x$ $30 = 5 \times x$

7. $48 = 2 \times x$ $36 = 2 \times x$ $80 = 2 \times x$ $84 = 2 \times x$
 $48 = 3 \times x$ $36 = 3 \times x$ $80 = 4 \times x$ $84 = 3 \times x$
 $48 = 4 \times x$ $36 = 4 \times x$ $80 = 5 \times x$ $84 = 6 \times x$
 $48 = 6 \times x$ $36 = 6 \times x$ $80 = 8 \times x$ $84 = 7 \times x$

8. $60 = 2 \times x$ $72 = 2 \times x$ $90 = 2 \times x$ $96 = 2 \times x$
 $60 = 3 \times x$ $72 = 3 \times x$ $90 = 3 \times x$ $96 = 3 \times x$
 $60 = 4 \times x$ $72 = 4 \times x$ $90 = 5 \times x$ $96 = 4 \times x$
 $60 = 5 \times x$ $72 = 6 \times x$ $90 = 6 \times x$ $96 = 6 \times x$
 $60 = 6 \times x$ $72 = 8 \times x$ $90 = 9 \times x$ $96 = 8 \times x$

41

Деление с остатком.

1. Кусок проволоки в 26 м разрезали на части, длиной каждая в 8 м. Сколько вышло таких частей?

2. Лыжи стоят 9 руб. Сколько пар лыж можно купить на 62 руб.?

3. Надо раздать 25 тетрадей поровну 8 ученикам. Сколько тетрадей получит каждый ученик? Сколько тетрадей останется?

4. Для 38 кур устроили 6 кормушек. Сколько кур приходится на каждую кормушку?

5. $5 \times 6 + 2$ $40 : 5$ $35 : 5$ $32 : 8$ $24 : 6$
 $32 : 5$ $43 : 5$ $36 : 5$ $37 : 8$ $28 : 6$
 $5 \times 6 + 4$ $47 : 5$ $27 : 4$ $56 : 9$ $38 : 7$
 $34 : 5$ $48 : 5$ $25 : 4$ $74 : 8$ $61 : 9$

6. $23 : 3$ $35 : 4$ $37 : 5$ $40 : 6$ $46 : 7$ $35 : 8$ $48 : 9$
 $28 : 3$ $38 : 4$ $42 : 5$ $45 : 6$ $50 : 7$ $47 : 8$ $56 : 9$
 $25 : 4$ $27 : 5$ $33 : 6$ $24 : 7$ $54 : 7$ $55 : 8$ $67 : 9$
 $30 : 4$ $32 : 5$ $38 : 6$ $53 : 7$ $58 : 7$ $62 : 8$ $74 : 9$

7. Из 50 м досок сделали столы. На каждый стол пошло по 4 м досок. Сколько сделали столов? Сколько метров досок осталось?

8. 95 яиц надо разложить поровну в 3 ящика. Сколько яиц будет в каждом ящике? Сколько яиц останется?

9. В колхозе строят коровники. Каждый коровник рассчитан на 24 коровы. Сколько таких коровников надо построить, чтобы разместить 86 коров?

10. Надо разлить в бидоны 85 л молока. В один бидон входит 26 л. Сколько выйдет полных бидонов и сколько еще молока останется?

11. $47 : 2$ $56 : 3$ $62 : 3$ $84 : 5$ $92 : 7$
 $38 : 3$ $82 : 4$ $74 : 6$ $80 : 7$ $85 : 6$
 $55 : 4$ $57 : 5$ $87 : 5$ $89 : 8$ $100 : 9$

12. $75 : 36$ $96 : 46$ $58 : 26$ $77 : 14$ $68 : 15$
 $56 : 17$ $40 : 13$ $60 : 14$ $79 : 19$ $87 : 21$
 $75 : 24$ $87 : 28$ $79 : 17$ $63 : 12$ $89 : 16$

42

3. Отнимай на счетах:

456	362	574	673	925
148	157	168	269	617

4. Складывай на счетах:

151	223	112	254	178
252	182	293	328	286
174	160	131	173	199
232	344	170	139	188

5. Отнимай на счетах:

234	456	372	456	545
138	259	178	182	294

6. Отнимай на счетах:

321	642	751	864	972
132	353	486	586	687

Раздробление и превращение именованных чисел.

1. 1 руб. = 100 коп. Раздробь в копейки:

1 руб. 36 коп. 2 руб. 30 коп. 4 руб. 3 коп. 5 руб.
2 руб. 65 коп. 3 руб. 80 коп. 5 руб. 8 коп. 7 руб.
7 руб. 28 коп. 4 руб. 60 коп. 6 руб. 5 коп. 9 руб.
9 руб. 46 коп. 8 руб. 20 коп. 7 руб. 2 коп. 3 руб.

Записывай ответ сразу: 2 руб. 65 коп. = 265 коп.

2. Преврати в рубли:

128 коп.	260 коп.	308 коп.	600 коп.
456 коп.	370 коп.	506 коп.	800 коп.
945 коп.	870 коп.	704 коп.	400 коп.

Записывай ответ сразу: 128 коп. = 1 руб. 28 коп.

3. 1 м = 100 см. Раздробь в сантиметры:

3 м 27 см	1 м 50 см	2 м 6 см	5 м
5 м 65 см	4 м 70 см	3 м 9 см	6 м
4 м 38 см	2 м 80 см	4 м 5 см	7 м
6 м 46 см	3 м 60 см	5 м 8 см	9 м

Записывай ответ сразу: 5 м 65 см = 565 см.

53

4. Преврати в метры:

428 см	350 см	307 см	200 см
675 см	480 см	509 см	300 см
843 см	620 см	206 см	700 см
754 см	560 см	408 см	800 см

Записывай ответ сразу: 675 см = 6 м 75 см.

Сложение и вычитание именованных чисел.

1. Молоток стоит 2 руб. 85 коп., топор на 1 руб. 20 коп. дороже. Сколько стоят топор и молоток вместе?

2. За 2 ведра и утюг заплатили 9 руб. 10 коп. Ведро стоит 1 руб. 96 коп. Сколько стоит утюг?

3. 2 р. 60 к. + 80 к. 3 р. 90 к. + 2 р. 50 к.
3 р. 70 к. + 60 к. 2 р. 70 к. + 3 р. 80 к.
7 р. 47 к. + 86 к. 3 р. 68 к. + 5 р. 97 к.
6 р. 58 к. + 79 к. 4 р. 56 к. + 2 р. 89 к.

4. 3 р. 30 к. - 50 к. 7 р. 40 к. - 3 р. 60 к.
4 р. 20 к. - 70 к. 9 р. 10 к. - 8 р. 40 к.
5 р. 35 к. - 67 к. 6 р. 35 к. - 1 р. 86 к.
3 р. 44 к. - 89 к. 9 р. 62 к. - 4 р. 79 к.

5. Доску длиной в 4 м 25 см распилили на 3 части. Длина одной части 1 м 45 см, длина другой 1 м 95 см. Какой длины третья часть?

6. В одном куске обоев 7 м 75 см. Чтобы оклеить перегородку, купили 2 куска таких обоев. Осталось 2 м 90 см. Сколько обоев пошло на оклейку перегородки?

7. 3 м 70 см + 1 м 60 см 4 м 85 см + 2 м 78 см
2 м 65 см + 1 м 50 см 2 м 47 см + 3 м 96 см
1 м 80 см + 2 м 45 см 5 м 38 см + 4 м 87 см

8. 3 м 20 см - 1 м 60 см 5 м 25 см - 1 м 68 см
4 м 15 см - 1 м 50 см 6 м 37 см - 3 м 87 см
3 м 30 см - 1 м 85 см 8 м 14 см - 5 м 36 см

9. 1 кг = 1000 г. Один кусок мяса весит 1 кг 125 г, другой на 350 г больше. Сколько весит оба куска?

54

Учебник для 2 класса Н. С. Поповой (1933–1945)

Еще раз тема «**Диаграммы**» во втором классе. На этом заканчивается второй класс.

2. На бумажной фабрике в 10 дней вырабатывали 262 т бумаги. Ударничество увеличило месячную выработку на 86 т. Сколько бумаги вырабатывает теперь фабрика в месяц?

3. На железнодорожной станции 840 мешков муки. Отправили 3 вагона муки по 245 мешков в каждом. Сколько мешков муки еще остается на станции?

$$\begin{array}{lllll} 4. & 115 \times 6 & 123 \times 8 & 124 \times 6 & 148 \times 6 & 184 \times 2 \\ & 112 \times 7 & 128 \times 5 & 128 \times 5 & 146 \times 5 & 187 \times 3 \\ & 114 \times 8 & 127 \times 7 & 136 \times 4 & 154 \times 4 & 197 \times 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{lllll} 5. & (124 \times 3) + (118 \times 4) & (235 \times 3) - (116 \times 4) & 164 \times 4 & \\ & (115 \times 4) + (114 \times 3) & (145 \times 4) - (119 \times 3) & 169 \times 3 & \\ & (117 \times 3) + (112 \times 5) & (138 \times 5) - (121 \times 3) & 175 \times 3 & \end{array}$$

6. За 495 руб. совхоз купил 4 бороны по 105 руб. за борону и несколько борон по 25 руб. Сколько всего борон купил совхоз?

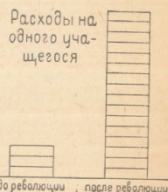
7. В сельском кооперативе членами состоят 108 колхозниц, а колхозников в 4 раза больше. Сколько всего в кооперативе колхозников и колхозниц?

$$\begin{array}{lllll} 8. & 102 \times 7 & 207 \times 4 & 304 \times 3 & 405 \times 2 & 2 \times 405 \\ & 106 \times 8 & 208 \times 4 & 306 \times 3 & 406 \times 2 & 3 \times 306 \\ & 103 \times 6 & 205 \times 3 & 307 \times 3 & 409 \times 2 & 4 \times 208 \\ & 107 \times 9 & 209 \times 3 & 308 \times 3 & 407 \times 2 & 6 \times 103 \end{array}$$

ДИАГРАММЫ.

1. На диаграмме каждая клетка изображает 4 руб. Левый столбик показывает, сколько денег тратило на каждого ученика царское правительство. Правый столбик показывает, сколько денег расходует на каждого ученика советское правительство.

Сделай необходимые вычисления и объясни, что показывает диаграмма.



15. Длина школьного двора 90 м, ширина 80 м. Двор обнесен забором. Ворота занимают 3 м, две калитки по $1\frac{1}{2}$ м. Какой длины забор?

16. Начерти план площадки для игр длиной в 30 м, шириною в 25 м, принимая 1 см за 5 м.

17. Диаграмма показывает рост школы за 15 лет после Октября.

Каждая клетка изображает 7 групп. Сделай необходимые вычисления и объясни диаграмму.

18. На школьном огороде 18 грядок капусты, 15 грядок свеклы, 14 грядок моркови и 8 грядок луку. Начерти диаграмму: „Количество грядок на школьном огороде“, принимая одну клетку за 2 грядки.

$$\begin{array}{lll} 19. & (230 + 190) : 6 & (528 + 284) : 4 & (205 + 208) : 7 \\ & (206 + 154) : 4 & (340 + 368) : 6 & (379 + 197) : 8 \\ & (355 + 270) : 5 & (438 + 246) : 9 & (530 + 285) : 5 \\ & (460 + 296) : 9 & (670 + 330) : 8 & (359 + 139) : 3 \\ 20. & (371 - 319) \times 6 & (654 - 486) \times 4 & (526 - 316) \times 4 \\ & (485 - 426) \times 7 & (548 - 395) \times 6 & (645 - 425) \times 4 \\ & (564 - 518) \times 9 & (362 - 235) \times 7 & (827 - 517) \times 3 \\ & (692 - 624) \times 8 & (283 - 145) \times 5 & (984 - 546) \times 2 \\ 21. & 176 + x = 380 & 600 - x = 218 & x - 243 = 370 \\ & 264 + x = 407 & 537 - x = 309 & x - 340 = 486 \\ & 321 + x = 560 & 709 - x = 427 & x - 401 = 399 \\ & 419 + x = 800 & 835 - x = 693 & x - 342 = 287 \end{array}$$

Учебник для 3-4 классов Н. С. Поповой (1933–1945)

Один учебник на два года. Четкую границу по классам определить сложно. Структура учебника очень хаотична, темы постоянно перескакивают с одной на другую; последовательность тем очень отличается от последующих более структурных учебников.

Первые три страницы учебника: сразу видно тяжелый, неадаптированный под девятилетнего ребенка язык изложения материала; быструю смену громоздких и сложных тем. В учебниках только теоретический материал для чтения и запоминания, а упражнения для отработки навыков давались в отдельных сборниках.

ГЛАВА ПЕРВАЯ.

Нумерация в пределе тысячи.

1. При счете каждый предмет может быть назван единицей; 10 единиц = 1 десятку; 10 десятков = 1 сотне; 10 сотен = 1 тысяче.

Из единиц, десятков и сотен составляются числа. Например, 3 сотни 5 десятков 7 единиц составляют число триста пятьдесят семь.

2. Отложим число 357 на счетах. На первой проволоке, отмеченной цифрой 1, будем обозначать единицы, на второй проволоке — десятки, на третьей — сотни. Число 357 обозначим на счетах косточками так, как это показано на рисунке 1.

3. Запишем число триста пятьдесят семь по клеткам. В первой клетке, считая от правой руки, обозначены единицы: 7 единиц; во второй — десятки: 5 десятков; в третьей — сотни: 3 сотни.

4. Число триста пятьдесят семь можно записать без клеток: на первом месте, считая от правой руки, запишем единицы: 7 единиц; на втором месте — десятки: 5 десятков; на третьем месте сотни: 3 сотни. Счет мест ведется справа налево. Запись делается слева направо.

Запишем еще число двести пять: сперва по клеткам, затем без клеток — 205. На втором месте, считая справа, пишем 0, так как десятков в числе нет.

Число, записанное одной цифрой, называется **однозначным**, например 5. Число, записанное двумя цифрами, например 35, называется **двузначным**; число, записанное тремя цифрами — **трехзначным**.

Устные вычисления.

Сложение. 1. Сложим 350 и 280.

$$350 = 300 + 50; 280 = 200 + 80.$$

300 да 200 будет 500; 50 да 80 будет 130. К 500 прибавим 130, получим 630. Чтобы сложить 350 и 280, надо прибавить сотни одного числа к сотням другого и десятки к десяткам.

2. Сложим 350 и 280 другим способом. К 350 прибавим 200, получим 550. К 550 прибавим 80. Число 550 состоит из 55 де-

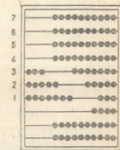


Рис. 1.

сятков. 55 десятков да 8 десятков — 63 десятка, или 630. Следовательно: $350 + 280 = 630$.

Чтобы сложить 350 и 280, можно прибавить к первому числу сперва сотни, затем десятки второго числа.

Вычитание. Вычтем из 860 число 480. Во втором числе 4 сотни 8 десятков. Из 860 вычтем 400, получим 460. Из 460 вычтем 80, иначе: из 46 десятков вычтем 8 десятков, — получится 38 десятков, или 380. Окончательно:

$$860 - 480 = 380.$$

Чтобы вычесть из числа 860 число 480, надо отнять сперва сотни, а затем десятки второго числа.

Умножение. 1. Умножим 270 на 3. Число 270 состоит из 200 и 70. По 200 возьмем 3 раза, получится 600; по 70 возьмем 3 раза, получится 210; 600 да 210 будет 810. По 270 взять 3 раза, получится 810.

Чтобы умножить 270 на 3, надо умножить порознь сотни и десятки этого числа на 3 и полученные числа сложить.

2. Умножим 27 на 10. Каждая единица при умножении ее на 10 переходит в десяток. Поэтому, умножив 27 на 10, мы получим 27 десятков, или 270.

При умножении числа на 10 получается столько десятков, сколько во всем числе единиц.

3. Умножим число 27 на 5. Для этого 27 повторим 10 раз: $27 + 27 + 27 + 27 + 27 + 27 + 27 + 27 + 27 + 27 = 27 \cdot 10 = 270$.

Возьмем половину этих слагаемых:

$$27 + 27 + 27 + 27 + 27 = 27 \cdot 5 = 135.$$

Таким образом 27 мы повторили 5 раз.

Чтобы умножить число на 5, можно умножить это число на 10 и полученное произведение разделить на 2. Например:

$$346 \cdot 5 = (346 \cdot 10) : 2 = 3460 : 2 = 1730.$$

4. Умножим 17 на 30. Возьмем 30 раз по 17. Для этого напишем число 17 в 10 столбцах, по 3 раза в каждом столбце. В каждом столбце получится: $17 \cdot 3 = 51$.

$$\begin{array}{cccccccccccccccc} 17 & 17 & 17 & 17 & 17 & 17 & 17 & 17 & 17 & 17 & 17 & 17 & 17 & 17 & 17 & 17 \\ 17 & 17 & 17 & 17 & 17 & 17 & 17 & 17 & 17 & 17 & 17 & 17 & 17 & 17 & 17 & 17 \\ 17 & 17 & 17 & 17 & 17 & 17 & 17 & 17 & 17 & 17 & 17 & 17 & 17 & 17 & 17 & 17 \end{array}$$

$$(17 \cdot 3) \cdot 10 = 510$$

Во всех десяти столбцах получится: $51 \cdot 10 = 510$. Таким образом, чтобы умножить 17 на 30, надо 17 умножить на цифру десятков 3 и полученное число 51 на 10.

Деление. 1. Разделим 735 на 3. Разобьем 735 на две части — 600 и 135. Разделив 600 на 3, получим 200, т. е. сотни искомого числа.

Разделим 135 на 3. Разобьем 135 на две части — 120 и 15. Разделив 120 на 3, получим 40, т. е. десятки искомого числа.

Разделим 15 на 3, получим 5, т. е. единицы искомого числа. Мы разделили число 735 на три части: 600, 120 и 15. Каждую часть разделили на 3, получили 200, 40 и 5; всего же вместе — 245.

$$735 : 3 = 245.$$

2. Разделим 240 на 10. Каждый десяток при делении на 10 переходит в единицу. В нашем числе 24 десятка; поэтому, разделив 240 на 10, получим 24.

При делении числа на 10 получается столько единиц, сколько во всем числе десятков.

3. Разделим 320 на 40. Если линию (черт. 2) разделить на 10 равных частей, затем каждую часть разделить на 4 равные части, то линия будет разделена на 40 равных частей. Черт. 2.

Так же разделим на 40 и число 320. Разделив 320 на 10, получим 32. Разделив 32 на 4, получим 8.

Проверим ответ. Мы разделили 320 на 40 равных частей, в каждой части получили по 8.

$$8 \cdot 40 = 40 \cdot 8 = 320.$$

Чтобы разделить 320 на 40, достаточно 32 разделить на цифру десятков 4.

Нумерация в пределе миллиона.

Круглые тысячи. 1. Тысячи считают от одной до 999 тысяч так же, как считают единицы от одной до 999 единиц.

10 тысяч = 1 десятку тысяч; 10 десятков тысяч = 1 сотне тысяч; 10 сотен тысяч = 1 миллиону; 1000 тысяч = 1 миллиону.

Из тысяч, десятков тысяч и сотен тысяч составляются числа; например, из 4 сотен тысяч 2 десятков тысяч 5 тысяч составляется число 425 тысяч.

2. Обозначим 425 тысяч на счетах. Тысячи будем обозначать

Учебник для 3-4 классов Н. С. Поповой (1933–1945)

Буквально через страницу идет новая сложная тема «Понятие об именованном числе» со строгими определениями и правилами. Затем почему-то дается сложение и вычитание многозначных чисел (действия в столбик). После буквально через страницу начинают складывать и вычитать в столбик именованные числа. Далее пересказывают на геометрические сведения — «Квадрат и прямоугольник».

4. Запишем эти числа без клеток. Надо помнить, что

единицы	пишутся	на первом месте	справа
десятки	»	на втором	»
сотни	»	на третьем	»
тысячи	»	на четвертом	»
десятки тысяч	»	на пятом	»
сотни тысяч	»	на шестом	»
миллионы	»	на седьмом	»

Если в числе нет единиц, или десятков, или сотен и т. д., то на их месте пишут 0. На основании этих правил запись чисел будет такова: 43 527; 560 032; 402 700.

Чтобы записать число, состоящее из тысяч и единиц, пишут сперва число тысяч, а затем число единиц. Чтобы прочитать число, например 53 806, отделяют в нем мысленно справа три цифры и затем читают сперва число его тысяч — 53 тысячи, а затем число единиц — 806.

Для удобства чтения чисел в их записи тысячи от единиц можно отделять небольшим промежутком.

Числа, записанные несколькими цифрами, называются **многозначными**.

Понятие об именованном числе.

Метрические меры длины. Основная мера, или единица длины — метр. Другие единицы длины связаны с метром следующим образом: 1 метр = 10 дециметрам; 1 дециметр = 10 сантиметрам; 1 сантиметр = 10 миллиметрам; 1 метр = 100 сантиметрам; 1 метр = 1000 миллиметрам; 1 километр = 1000 метров.

Метрические меры веса. Основная мера, или единица веса — грамм. 1 килограмм = 1000 граммов, 1 центнер = 100 килограммам, 1 тонна = 1000 килограммам.

Меры времени. 1 час = 60 минутам, 1 минута = 60 секундам, 1 сутки = 24 часа, 1 год = 12 месяцам, 1 год = 365 дней.

Три года подряд содержат по 365 дней. Эти годы называются **простыми**. Четвертый год — **високосный** — имеет 366 дней. 1932 год был високосным. Високосными будут 1936 г., 1940 г. и т. д. 100 лет составляют **век**. От начала нашего летоисчисления прошло 19 полных веков, поэтому мы живем в XX веке.

Простое и составное именованное число. Именованные числа получаются при измерении длины, веса, времени и других величин.

Простое именованное число получается при измерении величины одной мерой и потому заключает название одной меры; например: 35 м; 20 кг; 5 час.

Составное именованное число получается при измерении величины несколькими мерами и поэтому заключает названия нескольких мер; например: 3 м 45 см; 3 кг 400 г; 1 час 45 мин.

Число без наименования единиц называется **отвлеченным**.

Раздробление именованных чисел. Раздробить именованное число — это значит заменить его меры более мелкими мерами.

Раздобрим 10 кг 500 г в граммы: 10 кг 500 г = 10 500 г.

Превращение именованных чисел. Превратить именованное число — это значит заменить его меры более крупными мерами.

Превратим 18 750 м в более крупные меры: 18 750 м = 18 км 750 м.

Сложение и вычитание многозначных чисел.

Сложение. В первой группе 38 учащихся, во второй — 36, в третьей — 32, в четвертой — 26. Сколько учащихся во всех четырех группах? Задача решается сложением.

$$38 + 36 + 32 + 26 = 132.$$

Сложив числа 38, 36, 32 и 26, мы получим новое число 132, в котором столько единиц, сколько их во всех этих числах. Число 132 называется **суммой**, а числа 38, 36, 32, 26 — **слагаемыми**.

Сложим числа 3725 и 638. Начнем сложение с единиц.

$$\begin{array}{r} 3725 \\ + 638 \\ \hline 4363 \end{array}$$

5 да 8 будет 13 единиц; 3 единицы запишем, а 1 десяток относим к десяткам.

1 десяток, да 2, да 3 десятка, будет 6 десятков. Записываем.

7 сотен да 6 сотен — 13 сотен; 3 сотни записываем, а 1 тысячу относим к тысячам.

1 тысяча да 3 тысячи — 4 тысячи. Записываем их. Всего получилось 4363.

Чтобы сложить два числа, складывают единицы одного числа с единицами другого, десятки с десятками и т. д.

Получив сумму чисел, следует проверить ее, складывая числа в другом порядке.

Вычитание. В школьном саду 72 дерева. Окопали 48 деревьев. Сколько деревьев осталось окопать? Задача решается вычитанием: 72 — 48 = 24.

От 72 мы отняли 48, осталось 24. Поэтому число 24 называют **остатком**. Число 135 называется **уменьшаемым**, а 73 — **вычитаемым**. Так как разница между числами 72 и 48 равна 24, то 24 также называют **разностью**.

Неизвестное число есть 857. Проверим ответ: к 286 прибавим 857, получим 1143.

Сложение именованных чисел. Сложим 14 км 750 м и 5 км 500 м.

$$\begin{array}{r} 14 \text{ км } 750 \text{ м} \\ + 5 \text{ км } 500 \text{ м} \\ \hline 20 \text{ км } 250 \text{ м} \end{array}$$

Сложим 750 м и 500 м. Единиц нет — пишем 0. Десятков — 5.

7 сотен да 5 сотен — 12 сотен; 12 сотен метров, или 1 км и 2 сотни метров. Пишем 2 сотни, а 1 км относим к километрам.

Вычитание именованных чисел. Вычтем 3 кг 850 г из 10 кг 200 г.

$$\begin{array}{r} 10 \text{ кг } 200 \text{ г} \\ - 3 \text{ кг } 850 \text{ г} \\ \hline 6 \text{ кг } 350 \text{ г} \end{array}$$

Вычтем сперва 850 г. Единиц не будет: пишем 0.

Из двух сотен берем 1 сотню, или 10 десятков; 5 из 10 будет 5.

8 сотен граммов невозможно отнять от 1 сотни граммов. Поэтому

от 10 кг берем 1 кг, или 10 сотен граммов; 10 сотен да 1 сотня — 11 сотен; 8 из 11 будет 3 и т. д.

Квадрат и прямоугольник.

1. Две прямые линии, выходящие из одной точки, образуют угол. На чертеже 3 изображены четыре угла. Прямые AB и AC — стороны угла, точка A — вершина угла.

Если сложить лист бумаги вчетверо, то сгибы его составят **прямой** угол. На чертеже 3 углы I и II — прямые.

Черт. 3.

Составив **прямой** угол из прутьев, сдвинем несколько стороны его: получится **острый** угол (черт. 3, III). Если стороны **прямого** угла раздвинуть, то получится **тупой** угол (черт. 3, IV).

Прямой угол вычерчивают при помощи линейки и чертежного треугольника (черт. 4).

2. На чертеже 5 изображен **квадрат**. У **квадрата** — **четыре** стороны и **четыре** угла. Все стороны его равны, все углы — **прямые**.

Черт. 5.

Учебник для 3-4 классов Н. С. Поповой (1933–1945)

⇒ Основная задача „Учебника арифметики“ — систематизировать арифметические понятия и вычислительные приемы, приучить учащихся к краткой, точной, последовательной математической речи и дать сжатый удобовосприимчивый материал для повторения. Поэтому построение „Учебника“ несколько отличается от построения программы и задачник, которые неизбежно должны заключать повторения или концентрические возвращения к пройденным вопросам.

⇒ Каждый новый вопрос курса должен прорабатываться методически без учебника. В это время учащиеся пользуются задачником. Заключительным этапом в изучении данного вопроса является чтение учебника, сперва вместе с учителем в классе, а затем и самостоятельно — в порядке повторения пройденного. Правила и объяснения полезно время от времени перечитывать вместе с учащимися.

Учебник арифметики служит руководством для изучения теории арифметики, на 3-м и 4-м годах обучения. Дополняя друг друга, учебник и сборник задач исчерпывают программу арифметики этих годов.

Сборники задач и упражнений, а также учебник арифметики составлены Н. С. Поповой под руководством и при непосредственном участии профессора И. Н. Кавуна.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Глава первая.

Нумерация в пределах тысячи 3. Устные вычисления 3. Нумерация в пределах миллиона 5. Понятие об именованном числе 7. Сложение и вычитание многозначных чисел 8. Квадрат и прямоугольник 10.

Глава вторая.

Умножение многозначного числа на однозначное и двузначное 11. Деление многозначного числа на однозначное и двузначное 13. Площадь прямоугольника и квадрата 16. Решение задач 18.

Глава третья.

Умножение и деление многозначных чисел 19. Особые случаи умножения и деления 21. Порядок действий 23. Обыкновенные дроби 23. Вычисление части числа 26. План и масштаб 27. Прямоугольные диаграммы 28.

Глава четвертая.

Устные вычисления 29. Нумерация многозначных чисел 30. Сложение и вычитание целых чисел 33. Нумерация десятичных дробей 34. Сложение и вычитание десятичных дробей 37. Куб и прямоугольный параллелепипед 38.

Глава пятая.

Умножение и деление целых чисел 40. Умножение и деление десятичных дробей 43. Процентные вычисления 45. Окружность 45.

Глава шестая.

Обыкновенные дроби 47. Сложение и вычитание обыкновенных дробей 49. Умножение и деление обыкновенных дробей 50. Вычисление числа по данной его части 53. Треугольник 54.

Не имеет смысла постранично приводить весь учебник, так как в нем до конца прослеживается эта тенденция непоследовательного расположения тем.

Это можно видеть по оглавлению учебника.

Важно обратить внимание на то, что этот учебник предназначен для изучения **теории арифметики**, а это очень преждевременно для 3 класса.

Сказано, что материал задачников расположен иначе — концентрически, что однозначно затрудняло работу учителей.

Более пристальное знакомство с обыкновенными дробями происходило в конце третьего класса; затем в начале четвертого было глубокое изучение десятичных дробей со всеми действиями над ними; после этого снова возвращались к изучению обыкновенных дробей и изучали все действия с ними.

В каждой главе видны фрагменты геометрических сведений:

Глава 1 — квадрат и прямоугольник.

Глава 2 — площадь прямоугольника и квадрата.

Глава 3 — план и масштаб.

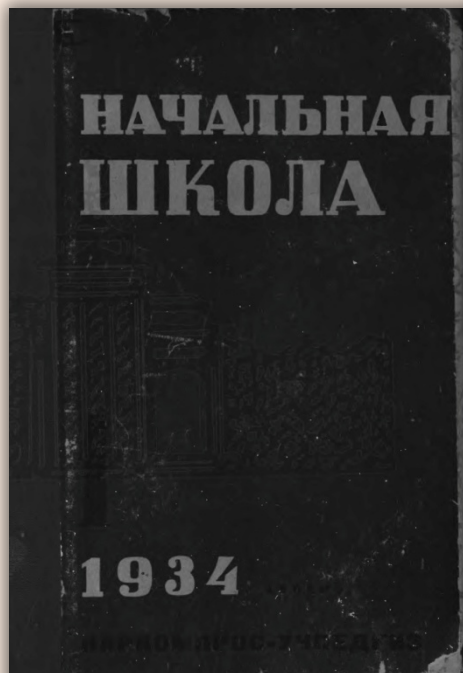
Глава 4 — куб и прямоугольный параллелепипед.

Глава 5 — окружность.

Глава 6 — треугольник.

Учебник для 3-4 классов Н. С. Поповой (1933–1945)

После первого же года работы по учебникам Поповой начался процесс их улучшения, систематизации. Это видно из периодической печати тех лет. Например, журнал «Начальная школа» публикует статью А. С. Пчелко об изменениях в программе на следующий учебный год.



О ПРОГРАММЕ ПО МАТЕМАТИКЕ НА 1934/35 г.

А. С. ПЧЕЛКО

1. За последний год математическая грамотность учащихся значительно выросла.

Весенние проверочные испытания и результаты выборочного обследования массовых школ, проведенного в апреле—мае текущего года, показали, что школы достигли значительных успехов. Сопоставим результаты выборочного обследования в текущем и прошлом учебном году.

В 1932/33 учебном году процент правильного решения примеров учащимися четвертых классов был в среднем 29,2 (по сельским школам) и 37 (по городским). Этот процент в 1933/34 г. повышается в среднем уже до 52.

Умение решать задачи учащимися четвертых классов также подвинулось.

В 1932/33 учебном году правильно решенных задач учащимися четвертых классов насчитывалось 23,2% (по сельским школам) и 36,9% (по городским), в 1933/34 г. процент правильно решенных задач увеличивается до 53.

Это сравнение показывает, что вычислительные навыки у учащихся значительно укрепились.

2. Достигнутые успехи, однако, еще далеки от тех требований, которые предъявляются школам постановлением ЦК о школе.

Предстоит большая, упорная и напряженная работа учителей и органов народного образования, чтобы в следующем учебном году добиться высокой математической грамотности учащихся, ликвидировать крупные и мелкие недочеты по разным разделам арифметики. В первую очередь мы должны добиться безукоризненных навыков учащихся в области целых чисел. Целые числа—это основное в содержании начальной арифметики, это—фундамент всех математических знаний, и он должен быть заложен прочно и основательно в начальной школе. Здесь абсолютно нетерпимо какое бы то ни было снижение качества знаний и навыков.

Слабо обстоит дело и в школах с именованными числами; учащиеся с трудом и не без ошибок производят действия с этими числами, особенно деление и вычисление с мерами времени. Знание кубических и квадратных

мер также не закрепляется на достаточном количестве упражнений, поэтому учащиеся нередко делают ошибки, неправильно определяя единицы отношения между двумя рядом стоящими кубическими и рядом стоящими квадратными мерами. Вычисление объемов и площадей также не сопровождается решением достаточного количества задач, а отсюда низкий процент (31%) правильного решения таких задач.

Умение решать задачи, которое является главным показателем развития математического мышления у учащихся, стоит далеко не на высоте в нашей школе. Здесь наблюдается большая разница между отдельными школами. Есть целый ряд школ, которые добились того, что 80—90% учащихся решают правильно контрольную задачу. Наряду с этим существуют школы, которые все свое внимание сосредоточили на решении примеров; эти школы недооценивают значение умения решать задачи и поэтому дали на испытании весьма низкие показатели в решении задач. В устных счетах многие школы добились больших успехов, культура устного счета заметно повысилась. Но и здесь имеются отдельные школы, которые не сумели дать учащимся навыков устных вычислений, которые ограничили рамками усвоения искусственных приемов вычислений (умножения и деления на 5, на 10, на 9, 99 и т. п.) вместо того, чтобы упражнять учащихся в естественных приемах устного счета.

Из всего этого следует, что наши начальные школы не добились еще по всем разделам математической работы тех нормативных показателей, которые позволили бы нам констатировать полную ликвидацию «коренного недостатка» по этой учебной дисциплине.

3. Причины недостаточной математической грамотности учащихся.

Имеются три основные причины недостаточной математической грамотности учащихся:

1. Недостаточная подготовка («хвосты») за прошлые годы. Действие этой причины сказалось в первую очередь на учащихся IV класса, которые начи-

нали учиться еще по комплексным программам.

2. Недостаточная методическая и научная квалификация самого учителя. Казалось бы, немного нужно знать по арифметике, чтобы преподавать ее в начальной школе, но, оказывается, есть много учителей, у которых для этого знаний не хватает. Часто учителя не имеют достаточной методической подготовки. В начале предстоящего учебного года будут изданы методики по арифметике¹, каждый учитель получит возможность изучить наиболее рациональные приемы обучения, чтобы применить их на практике и добиться высокой продуктивности в своей работе.

3. Перегруженность программ по математике учебным материалом. Эта перегрузка привела к тому, что педагоги в борьбе за выполнение программы не уделяли достаточного времени упражнениям для закрепления у учащихся знаний и навыков. В результате, даже в тех школах, где была пройдена программа по арифметике полностью, учащиеся на испытаниях иногда не умели решать задачи или делать письменные или устные вычисления. Обнаружились сбивчивые, неясные представления у учащихся о том материале, который был проработан, вследствие недостаточного повторения его в процессе учебных занятий. Перегрузка имелась в программах для всех лет обучения: в одних—большая, в других—меньшая. Проверочные испытания обнаружили, что не все школы могли проработать программу полностью, чаще всего не успевали проработать программу четвертого года и четвертой четверти третьего года. Но главное ало заключалось в том, что и те школы, которые прошли программу полностью, вынужденными были проходить ее поспешно; поспешно прорабатывался второй десяток в I классе; не хватало времени для закрепления знаний неглубокого усвоения и деления, в пределах 100 во II классе и т. д.

Учитывая все это, Наркомпрос пересмотрел программу по математике для начальной школы и внес в нее поправки, которые сводятся к перераспределению материала по годам обучения и частично к сокращению объема материала.

¹ Капица и Попова, Методика арифметики для учителей начальных школ и для педагогических учителей.

Волковский, Методика арифметики для начинающих учителей.
Сингирев и Чекимарев, Методика арифметики для учителей начальной школы.

4. Поправки и изменения, внесенные НКП в программы по математике на 1934/35 учебный год.

Рассмотрим этот вопрос по каждому классу в отдельности.

Программа I класса не страдала большой перегрузкой, поэтому в программу этого класса внесено небольшое изменение, а именно: а) сложение и вычитание в пределах 100 (простейшие случаи—материал последней четверти) перенесены в программу II класса; б) ознакомление с дробями— $\frac{1}{2}$ и $\frac{1}{4}$ —также перенесены в программу II класса.

Таким образом, в программе I класса остались: первый десяток, второй десяток, нумерация в пределах 100, все четыре действия с круглыми десятками и самые простые случаи сложения и вычитания в пределах 100 (материал третьей четверти).

Из геометрического материала в программе I класса изъят: а) ознакомление с прямыми и кривыми линиями и б) ознакомление с телами (кубы, бруски, шар). Это сделано по той причине, что учащимся данного возраста о линиях и телах нельзя дать более или менее точных и ясных знаний систематического характера; что же касается конкретных представлений об этом материале, то учащиеся получают его на уроках труда, на уроках чистописания и др.

Из метрических мер в I классе дается конкретное представление: из мер длины—о метре и сантиметре; из мер веса—о килограмме и из мер жидкости—о литре. Учащиеся должны не только получить конкретное представление о мерах длины, но и уметь измерять ими. О килограмме и литре дается только конкретное представление, с минимальной затратой на это времени (по одному часу).

Разгрузка последней четверти года дает возможность школе более равномерно распределить материал по четвертям. Наиболее целесообразно в течение первой и второй четвертей проработать первый десяток и только сложение и вычитание в пределах второго десятка. Что же касается умножения и деления в пределах двух десятков, то эти действия в классах, куда принимаются неграмотные дети, лучше перенести на третью четверть.

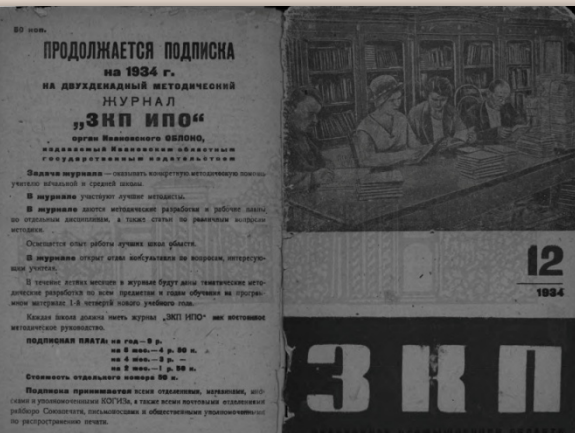
При такой перегруппировке материала стабильный учебник нужно прорабатывать не весь, а только до 57—58 стр. и повторительный отдел (62—63 стр.).

Поправки к программе II класса следующие:

Умножение и деления в пределах 1000 (про-

Учебник для 3-4 классов Н. С. Поповой (1933–1945)

Или вот еще пример: двухдекадный методический журнал **«За коммунистическое просвещение»**, на который каждая школа должна была подписаться, публикует все изменения, вносимые в учебники Н. С. Поповой со следующего года.



3. Оказывать методическую помощь, присутствуя на занятиях в детсаду, на педсоветаниях, на методобъединениях, привлекая работников к посещению уроков в школе (особенно грамоты и математики), помогая им в составлении плана проработки тех или иных методических вопросов.

3. Оказать помощь в повышении общеобразовательного и политического уровня дошкольных работников, для чего на основании приказа т. Бубнова провести индивидуальное приращение дошкольных работников, имеющих 4-летнее образование, к учителям для методических занятий или с этой же целью организовать группы дошкольников.

4. Участвовать в работе садового совета, принимая участие в педагогической работе сада, помогая наладить работу с хозяйственными и общественными организациями и с родителями.

5. Помочь в подведении материально-продовольственной базы (создание подсобного хозяйства, огороды, свинарники).

6. Оказать помощь в оборудовании детских садов путем поделки в школьных мастерских игрушек, ремонта мебели и т. д.

Учитель должен активно включиться в проведение подготовительной работы по закреплению площадок.

Делом чести каждого учителя должно стать организация борьбы за поднятие качества дошкольной работы на высшую ступень, за удержание республиканского знамени.

Зав. облОНО Ильин
Пред. облпроса Мошсеев

ПРОГРАММНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ

Указания к программе по математике
для начальной школы на 1934/35 уч. год

Результаты обследования школ в 1933/34 уч. году показали неравномерное распределение материала по годам обучения и перегрузку программ, что не обеспечивало школе возможности повторять пройденное и больше времени уделять решению задач. Поэтому для разгрузки программ и более равномерного распределения материала по четвертям необходимо внести в программу на 1934/36 уч. год следующие изменения:

1-й класс

Из программы 1-го класса необходимо изъять знакомство с прямой и кривой

2-й класс

Из программы 2-го класса необходимо исключить в первой четверти весь отдел упражнений в изгибании на местности (измерение на местности, черчение прямых линий, масштаб и черчение

планов); знакомство с масштабом перенести в 3-й класс.

В третьей четверти снять знакомство с мерой веса—тонной и все упражнения, связанные с этой мерой, и перенести их в 3-й класс. Вычитание на счетах снять и перенести в 3-й класс, оставив в программе 2-го класса только сложение на счетах.

В четвертой четверти снять весь материал (за исключением знакомства с километром) и перенести его в 3-й класс.

3-й класс

Из программы 3-го класса необходимо исключить в третьей четверти — „Доли: $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{12}$ “ и упражнения с ними (этот материал перенести в 4-й класс), а также ознакомление с порядком действий.

В четвертой четверти снять весь материал (за исключением измерения площадей и нанесения их на план) и перенести его в 4-й класс.

Основной материал программы 3-го класса перераспределить по четвертям следующим образом:

Первая четверть. Все действия в пределах 1000. Меры длины и веса. Геометрический материал (в объеме программы, включая сюды и знакомство с масштабом).

Вторая четверть. Нумерация, сложение и вычитание в пределах миллиона. Умножение и деление на однозначное число, на единицу с нулями, на круглые десятки. Меры времени.

Третья четверть. Умножение и деление в пределе миллиона (по программе третьей четверти с добавлением сюда из второй четверти умножения и деления на двузначное число). Квадратные меры и измерение площадей.

Четвертая четверть. Доли: $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{10}$ и упражнение с нами (по программе третьей четверти). Нахождение нескольких частей от числа. Геометрический материал (по программе 4 четверти).

Устный счет оставляется без изменения за исключением 4-й четверти, где материал по устному счету снимается.

4-й класс

Во вводной записке к программе по математике для начальной школы, изд. 1938 г., сказано, что «центральное место на всех годах обучения в начальной школе должна занимать арифметика целых чисел; знания и навыки уча-

щихся в этой области должны быть особенно прочными и сознательными, а в известной мере и законченными с тем, чтобы средняя школа, основываясь на прочно усвоенных знаниях, даваемых начальной школой, могла сосредоточить свое внимание на арифметике целых чисел».

В соответствии с этим в программу 4-го класса на 1934/35. уч. год необходимо внести следующие поправки:

- а) отделу целых чисел отвести парные

две четверти; б) проработку долей и десятичных дробей сосредоточить только в третьей четверти; в) вопросы о зависимости между данными и результатами действий, а также об изменении результатов в зависимости от изменения данных — исключить; г) землемерные работы сократить.

Распределение материала по четвертям должно быть таково:

Первая четверть. Нумерация чисел любой величины (включая класс миллиардов). Разряды и классы. Сложение и вычитание многозначных чисел.

Треугольник—прямоугольный, остроугольный, тупоугольный. Куб, параллелепипед. Боковая и полная поверхность этих тел.

Вторая четверть. Все случаи умножения и деления многозначных чисел с включением частных случаев умножения чисел с нулями на конце и в середине, деления чисел с нулями на конце и в середине, когда в частном получается число с нулями в середине и на конце, деления с остатком. Нахождение по данной части целого числа.

Измерение объема куба, параллеле-
пипеда. Кубические меры.

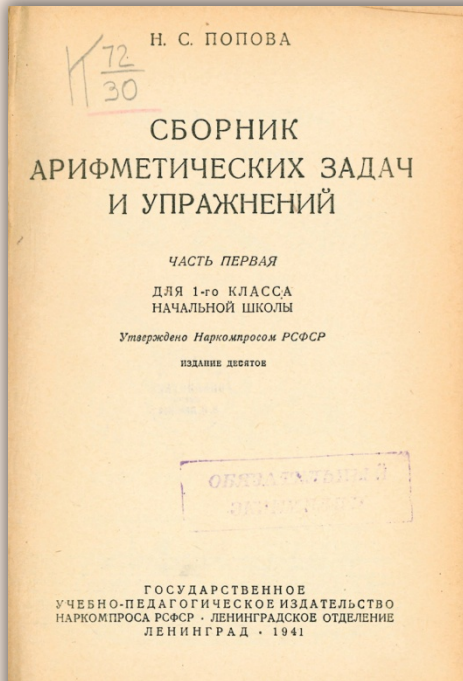
Третья четверть. Доли $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}, \frac{1}{7}, \frac{1}{8}, \frac{1}{9}, \frac{1}{10}, \frac{1}{11}, \frac{1}{12}, \frac{1}{13}, \frac{1}{14}, \frac{1}{15}, \frac{1}{16}, \frac{1}{17}, \frac{1}{18}, \frac{1}{19}, \frac{1}{20}$. Образование долей, их преобразование. Дроби при вычислениях, неправильные; смешанное число. Сравнение величин долей. Сложение и вычитание долей. Запись $\frac{1}{100}, \frac{1}{1000}$ в виде десятичной дроби. Преобразование десятичных дробей. Простейшие случаи сложения и вычитания десятичных дробей не меньше десятичных с одинаковым количеством десятичных знаков.

Понятие о проценте. Нахождение одного и нескольких процентов от целых чисел (простейшие случаи). Круг, окружность, центр, радиус, диаметр. Черчение круга. Чтение круговых диаграмм.

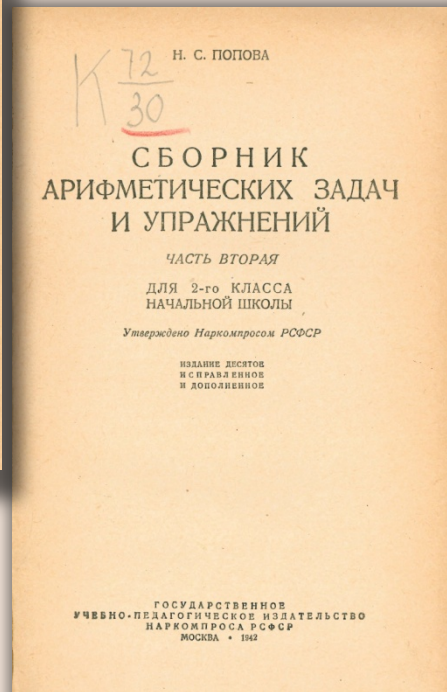
Четвертая четверть: Обозначение на земле прямого угла, прямоуголь-

Учебники Н. С. Поповой (1933–1945)

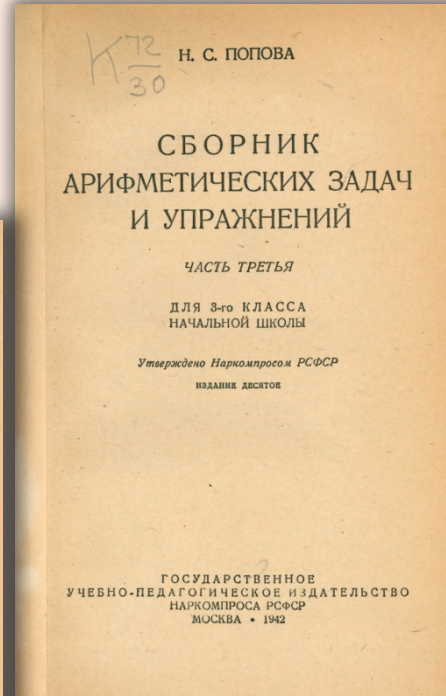
Более поздние издания учебников Н. С. Поповой были уже свободны от большинства перечисленных недостатков. Учебники для 3 и 4 классов приняли привычный для нас вид учебников с упражнениями и задачами. Темы выстроились в понятную и удобную структуру. Они были очень похожи на более поздние учебники А. С. Пчелко и Г. Б. Поляка, но несколько сложнее.



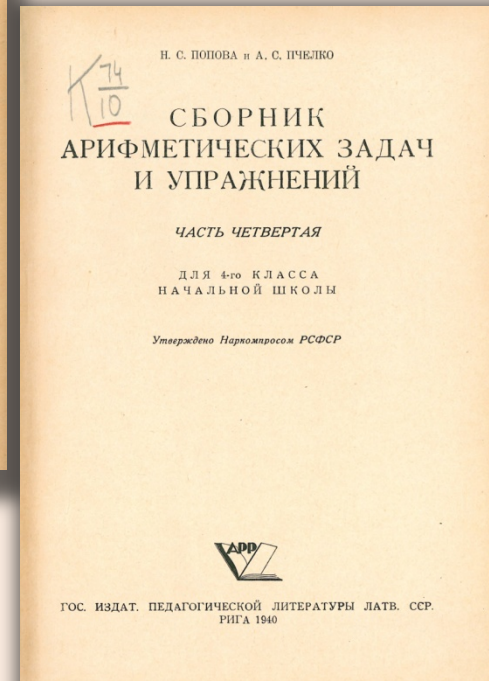
Часть I



Часть II



Часть III



Часть IV

ПЕРИОД НАИВЫСШЕГО РАСЦВЕТА СОВЕТСКОЙ ШКОЛЫ

Нарком просвещения
Владимир Петрович Потемкин



1874–1946



ПЕРИОД НАИВЫСШЕГО РАСЦВЕТА СОВЕТСКОЙ ШКОЛЫ

Владимир Петрович Потемкин
1874–1946

29 февраля 1940 года Президиум Верховного Совета РСФСР назначил В. П. Потемкина народным комиссаром просвещения.

Он принял руководство народным образованием России в очень сложный период его истории. После целого ряда постановлений 30-х годов было прекращено губительное для школы экспериментаторство, процветавшее в СССР в 20-х — начале 30-х годов.

Теперь стояла задача строительства школы, способной обеспечить решение тех грандиозных задач, перед которыми оказалась страна накануне Великой Отечественной войны.

за 6 лет на посту:

- были полностью восстановлены разрушенные в 20-е годы академические начала, без которых школа попросту невозможна;
- возрождено и синтезировано в системе новой советской школы все то положительное, что было в организме русской дореволюционной школы, — гимназии и реальные училища;
- в военное время (**август 1944 года**) проведено Всероссийское совещание по народному образованию, главной заботой которого был вопрос об учителе — его подготовке, самообразовании, удовлетворении его профессиональных, культурных запросов и материально-бытовых нужд. Результатом этого совещания явилось, в частности, **значительное повышение зарплаты учителям**. Нарком делал все возможное, чтобы поднять **авторитет народного учителя на небывалую прежде высоту**;
- обновлено содержание среднего образования: программа по истории несла в себе мощный патриотический заряд, в учебниках истории появились яркие личности русских князей, государственных деятелей, полководцев, народных героев, ученых; программа по литературе, разработанная при Потемкине, была лучшей за всю историю советской школы;
- в 9-10-х классах были введены курсы логики и психологии, а в женских школах — педагогика;
- одной из главных заслуг Владимира Петровича Потемкина было возвращение в среднюю школу, в содержание школьного образования русских национально-культурных ценностей и традиций, что стало возможным осуществить на волне связанного с Великой Отечественной войной патриотического подъема, несмотря на существовавшие в то время жесткие заслоны интернациональной марксистской идеологии.



ПЕРИОД НАИВЫСШЕГО РАСЦВЕТА СОВЕТСКОЙ ШКОЛЫ

Владимир Петрович Потемкин

1874–1946

за 6 лет на посту:

- в 1943 году были введены **«Правила для учащихся»**, сыгравшие большую роль в воспитании школьников. Они состояли из 20 пунктов и требовали от школьников не только усердных занятий, но и вежливого обращения со старшими, внимания к маленьким детям, старикам и больным, бережного отношения к школьному имуществу, достойного поведения вне школы;
- было введено раздельное обучение мальчиков и девочек, которое диктовалось вовсе не обстановкой военного времени, как у нас часто пишут, а *принципиальными соображениями* в решении проблем воспитания.

Правительство СССР пошло на это, осознав все негативные последствия смешанного обучения за более чем двадцатилетний период существования советской школы. Особенно остро последствия бесполого воспитания детей проявились в первый, самый тяжелый период Великой Отечественной войны. Именно недостаток мужских качеств у командиров и бойцов Красной Армии — мужества, чувства чести, инициативы, самостоятельности, ответственности — привели к тяжелым поражениям и массовой сдаче в плен советских солдат и офицеров в 1941-42 годах. В Постановлении Совета Народных Комиссаров СССР N 789 от 31 мая 1943 года «О введении раздельного обучения мальчиков и девочек» отмечалось, что Совнарком Союза ССР «придает большое государственное значение введению раздельного обучения в школах», а в обоснование этого, в частности, говорилось:

«Учитывая, что совместное обучение мальчиков и девочек в средних школах создает некоторые затруднения в учебно-воспитательной работе с учащимися, что при совместном обучении не могут быть должным образом приняты во внимание особенности физического развития мальчиков и девочек, подготовки тех и других к труду, практической деятельности, военному делу и не обеспечивается требуемая дисциплина учащихся, Совет Народных Комиссаров Союза ССР постановляет:

1. Ввести с 1 сентября 1943 года раздельное обучение мальчиков и девочек в I-X классах всех неполных средних и средних школ...»

[В. С. Горячев — «На патриотическом посту»](#)



ПЕРИОД НАИВЫСШЕГО РАСЦВЕТА СОВЕТСКОЙ ШКОЛЫ

Владимир Петрович Потемкин

1874–1946

за 6 лет на посту:

В сентябре 1943 года на приеме у Сталина Потемкин высказал предложение о создании Академии педагогических наук. Сталин задумался.

«Конечно, — сказал он, — дети — наша гордость, наша смена. К сожалению, в разработке теории педагогики, в подготовке научных кадров мы еще скользим по поверхности. Я думаю, что правительство внимательно рассмотрит эти предложения. Вопрос очень серьезный».

Самое поразительное, что этот диалог происходил в то самое время, когда огромная часть советской территории находилась у врага, когда только еще разворачивались решающие бои за освобождение Крыма, Украины, Белоруссии, когда еще в блокаде находился Ленинград. И, тем не менее, **6 октября 1943 года Совет Народных Комиссаров принял постановление о создании Академии педагогических наук**. Вся подготовительная работа по созданию Академии, определению ее структуры, направлений научных исследований и системы управления осуществлялась под непосредственным руководством Потемкина. Он же был избран и ее первым Президентом.

Академия педагогических наук была задумана и создавалась Потемкиным с ясно определенной целью: ее главной задачей было изучение классического наследия русской национальной педагогики (ее «золотого фонда», по выражению наркома), использование этого наследия при дальнейшей разработке проблем обучения и воспитания.

Академия должна была сделать это наследие достоянием широких масс учительства и всех работников народного образования. Потемкин писал: **«Академия педагогических наук призвана выполнять серьезную творческую научную работу. Не подлежит сомнению, что эту свою работу она построит на лучших традициях национальной русской педагогики, которая уже внесла в сокровищницу мировой педагогической науки свой полновесный вклад. Самобытность и оригинальность русской педагогики можно проследить с самого начала ее зарождения. Ее основные, главные черты — гуманизм, демократизм, пламенная вера в творческую силу науки и просвещения, глубокий патриотизм и народность, бережное отношение к личности ребенка и стремление развить в нем лучшие черты, свойственные нашему великому народу, — трудолюбие, скромность, самоотверженную преданность Родине, любовь к свободе»** («Правда», 24 августа 1944 года).

К сожалению, сегодняшняя Российская академия образования (РАО) напрочь забыла заветы своего основателя и занимается насаждением в народное образование России западных принципов и моделей.

[В. С. Горячев — «На патриотическом посту»](#)



ПЕРИОД НАИВЫСШЕГО РАСЦВЕТА СОВЕТСКОЙ ШКОЛЫ

Владимир Петрович Потемкин

1874–1946

за 6 лет на посту:

Потемкину принадлежит еще одна великая заслуга перед отечественной школой — заслуга возвращения в советскую педагогику имени и произведений Константина Дмитриевича Ушинского.

Именно благодаря ему было широко отмечено 75-летие со дня смерти Ушинского и подготовлен к печати сборник его педагогических произведений, а затем (уже после смерти наркома) и собрание сочинений.

На торжественном заседании 3 января 1946 года, посвященном юбилею великого педагога, Потемкин сказал:

«Народность как живая основа образования и культуры, школа, отвечающая запросам народных масс и действительно служащая их интересам, родной язык как самое могущественное средство воспитания и обучения, широкое познание русской природы, русской истории, русской географии, литературы и искусства — вот важнейший элемент общего образования как источник святой любви к Родине; подготовка учащихся к творческому труду — этому истинному призванию человека, этому делу чести, доблести и геройства; построение педагогики на научных основаниях; необходимость для учителя самой серьезной самообразовательной работы в продолжение всей преподавательской деятельности — все эти требования Ушинского звучат ныне как никогда современно. Для нас они являются руководящими принципами практической деятельности в области народного просвещения».

Как никогда современно звучат эти требования Ушинского и сегодня, но нынешние министры и чиновники от образования их не слышат.

[В. С. Горячев — «На патриотическом посту»](#)

Учебники Н. Н. Никитина, Г. Б. Поляка, Л. Н. Володиной (1945–1956)

В конце войны Правительство приняло ряд мер, направленных на дальнейшее повышение образовательного уровня.

21 июня 1944 года вышло постановление СНК СССР «О мероприятиях по улучшению качества обучения в школе». Вводились обязательные экзамены за начальную и за семилетнюю школу, экзамены на аттестат зрелости, как это было в дореволюционных гимназиях.

Учебники Н. С. Поповой в 1945 году сменили на стабильные учебники Н. Н. Никитина, Г. Б. Поляка, Л. Н. Володиной. Первые экспериментальные экземпляры выпускались еще в 1940 году.

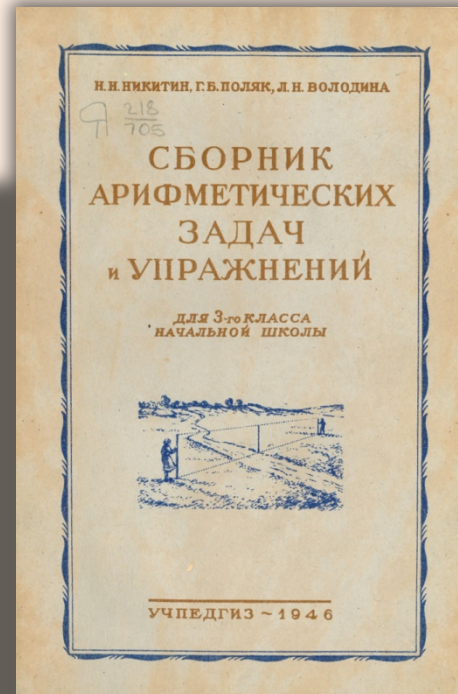
Этот курс был сложнее курса Н. С. Поповой, немного легче по сравнению с учебниками К. П. Арженикова, но существенно сложнее учебников А. С. Пчелко и Г. Б. Поляка, которые пришли им на смену в 1956 году. **Это самые сложные и самые качественные учебники советского периода.**



[Часть I](#)
[Скачать/купить](#)



[Часть II](#)
[Скачать/купить](#)



[Часть III](#)
[Скачать/купить](#)



[Часть IV](#)
[Скачать/купить](#)

Учебник для 1 класса Н. Н. Никитина, Г. Б. Поляка, Л. Н. Володиной (1945–1956)

Сравним учебник первого класса Н. Н. Никитина с последующим учебником А. С. Пчелко:

- 1) более сложные примеры на сложение и вычитание в пределах первого десятка;
- 2) умножение изучается параллельно с делением, но здесь, в отличие от Н. С. Поповой, первым изучается деление на равные части;
- 3) «Деление по содержанию» — это тема второго класса у А. С. Пчелко.

150.

$8-5+7$	$9-8+7-5$	$8-3+5-9$
$9-6-3$	$8+2-6+3$	$6+4-7+6$
$10-4-6$	$7+3-8+7$	$9+1-7-3$
$7+3-9$	$5-4+9-6$	$4+5-5+4$

151.

$10-5-2-3$	$8-7+9-4$	$9-3-4-2$
$8-7+2+6$	$6+4-7+5$	$8-5+4-6$
$9-4-3+7$	$10-9+7-5$	$10-3-5+8$
$10-5-2-3$	$2+8-2-8$	$3+6-3+4$

152.

$4+\square=5$	$\square+1=6$	$3+\square=7$	$\square+6=8$
$3+\square=5$	$\square+2=6$	$5+\square=7$	$\square+3=8$

153.

$3+\dots=4$	$2+\dots=6$
$4+\dots=9$	$4+\dots=7$
$4+\dots=10$	$5+\dots=9$
$6+\dots=8$	$3+\dots=10$

154.

$\dots+3=5$	$\dots+1=10$
$\dots+2=8$	$\dots+7=8$
$\dots+4=10$	$\dots+5=10$
$\dots+8=9$	$\dots+6=7$

155. Составить несколько примеров на сложение так, чтобы в ответе получилось 10.

156. Составить несколько примеров на вычитание так, чтобы в ответе получилось 3.

157. Сперва списать пример с ответом 1, затем с ответом 2, затем с ответом 3 и т. д.

$9+1$	$5+2$	$7-6$	$9-5$	$10-4$
$7-4$	$6+2$	$10-8$	$2+7$	$8-3$

3 Никитин и др., 1 кл. — 339

410. Задачи-шутки. а) Брату 4 года. Сестра старше брата на 3 года. Сколько лет было сестре, когда родился брат?

б) У семи братьев по одной сестрице. Много ли всех детей?

Умножение и деление в пределах 20.

Взять 2 раза. Разделить на 2 равные части.

I.

411. Взять 1 палочку. Ещё раз взять 1 палочку. По сколько палочек брали? Сколько раз брали? Сколько всего палочек взяли?

$1+1=2$	$1 \times 2=2$
---------	----------------

412.

$1+1$	$2+2$	$3+3$	$4+4$	$5+5$
1×2	2×2	3×2	4×2	5×2

413. Мальчики ездили за водой 2 раза. Каждый раз они привозили по 6 ведер воды. Сколько всего ведер воды привезли мальчики?

414.

$6+6$	$7+7$	$8+8$	$9+9$	$10+10$
6×2	7×2	8×2	9×2	10×2

415. В школьном саду плодовые деревья сажали 2 раза, каждый раз по 10 деревьев. Сколько деревьев посадили в саду?

416. В одной связке 5 гранат. Боец бросил во вражеский танк 2 такие связки. Сколько гранат бросил боец во вражеский танк?

66

557.

$12:3 \times 4$	$15:5 \times 3$	$18:6 \times 4$
$15:3 \times 4$	$18:3 \times 2$	$16:8 \times 3$
$16:4 \times 2$	$20:5 \times 4$	$20:10 \times 8$

$2 \times 1=2$	$2 \times 6=12$	$3 \times 1=3$	$4 \times 1=4$
$2 \times 2=4$	$2 \times 7=14$	$3 \times 2=6$	$4 \times 2=8$
$2 \times 3=6$	$2 \times 8=16$	$3 \times 3=9$	$4 \times 3=12$
$2 \times 4=8$	$2 \times 9=18$	$3 \times 4=12$	$4 \times 4=16$
$2 \times 5=10$	$2 \times 10=20$	$3 \times 5=15$	$4 \times 5=20$
		$3 \times 6=18$	
$5 \times 1=5$		$7 \times 1=7$	$9 \times 1=9$
$5 \times 2=10$	$6 \times 1=6$	$7 \times 2=14$	$9 \times 2=18$
$5 \times 3=15$	$6 \times 2=12$	$8 \times 1=8$	$10 \times 1=10$
$5 \times 4=20$	$6 \times 3=18$	$8 \times 2=16$	$10 \times 2=20$

Разделить по 2.

558. Разложить парами 8 кружков и сосчитать, сколько получится пар.

559. Отложить на счетах 6 косточек. Скидывая по 2 косточки, сосчитать, сколько раз в 6 косточках содержится по 2 косточки.

560. а) Сколько раз надо взять по 2 ореха, чтобы получить 10 орехов?

б) Сколько раз 2 ореха содержатся в 10 орехах?

в) Сколько раз в 10 содержится 2?

561.

$2 \times \dots=4$	$2 \times \dots=6$	$2 \times \dots=10$
$4:2=$	$6:2=$	$10:2=$
$2 \times \dots=8$	$8:2=$	

84

Учебник для 1 класса Н. Н. Никитина, Г. Б. Поляка, Л. Н. Володиной (1945–1956)

«Сложение и вычитание в пределах первой сотни», а также «Разностное сравнение» — это темы второго класса у А. С. Пчелко.

⇒ Сложение и вычитание без перехода через десяток.

I.

760. В деревне строили новую школу. В первый раз привезли 80 брёвен, во второй раз на 6 брёвен больше. Сколько брёвен привезли во второй раз?

761. $40 + 6$	$80 + 9$	$5 + 20$	$5 + 60$
$30 + 5$	$50 + 6$	$8 + 30$	$7 + 70$
$20 + 8$	$70 + 2$	$9 + 80$	$6 + 90$
$60 + 7$	$90 + 9$	$4 + 50$	$90 + 6$

762. Рыбаки закинули сеть и вытащили 35 рыб. Из 5 рыб они сварили уху. Сколько рыб осталось?

763. $25 - 5$	$85 - 5$	$28 - 20$	$84 - 80$
$46 - 6$	$97 - 7$	$47 - 40$	$79 - 70$
$73 - 3$	$78 - 8$	$52 - 50$	$68 - 60$
$67 - 7$	$59 - 9$	$36 - 30$	$68 - 8$

II.

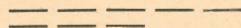
764. $16 + 2$ $11 + 8$ $3 + 14$ $2 + 17$

765. В одном отряде 36 пионеров, в другом на 2 пионеров больше. Сколько пионеров в другом отряде?

$$\begin{array}{l} 36 \text{ пион.} + 2 \text{ пион.} = 38 \text{ пион.} \\ 6 + 2 = 8 \quad 30 + 8 = 38 \end{array}$$

⇒ Разностное сравнение.

837. Положить в один ряд 5 палочек, в другой ряд 3.

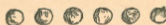


В каком ряду больше палочек? на сколько больше?

В каком ряду меньше палочек и на сколько?

838. В каком столбике больше клеток — в правом или левом? на сколько больше?

В каком столбике меньше клеток? на сколько меньше?

839. У брата 

орехов. У сестры  ореха.

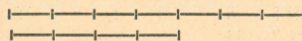
У кого из них больше орехов и на сколько?

У кого из них меньше орехов и на сколько?

840. Брат нашёл 12 фиалок, сестра 8. На сколько фиалок брат нашёл больше, чем сестра?

841. В одной коробке 50 перьев, в другой 40. На сколько в первой коробке больше перьев, чем во второй?

842. Измерить длину каждой линии.



Какая линия длиннее? на сколько длиннее?

Какая линия короче? на сколько короче?

843. В городе построили 2 моста: один длиной 70 м, другой 50 м. На сколько первый мост длиннее второго?

⇒ Сложение и вычитание с переходом через десяток.

I.

850. $6 + 8$ $7 + 9$ $4 + 8$ $8 + 7$

851. В первой четверти в классе было 16 отличников, во вторую четверть прибавилось ещё 8 отличников. Сколько отличников стало в классе?

$$\begin{array}{l} 16 \text{ отл.} + 8 \text{ отл.} = 24 \text{ отл.} \\ 16 + 4 = 20 \quad 20 + 4 = 24 \end{array}$$

852. К каждому из следующих чисел прибавить 6 (8, 7):

36, 48, 37, 59, 67, 89.

Учебник для 1 класса Н. Н. Никитина, Г. Б. Поляка, Л. Н. Володиной (1945–1956)

«Задачи на время» — это тема второго класса у А. С. Пчелко.

По предпоследней странице видно, насколько сложнее материал в этом учебнике.



ЗАДАЧИ НА ВРЕМЯ.



894. Сколько времени показывают часы?

895. Вырезать из разрезной таблицы циферблат и стрелки. Прикрепить стрелки к циферблату.

Показать на циферблате 3 часа, 6 часов, 8 часов, 11 часов.

896. Сутки начинаются в 12 часов ночи. Сколько времени от начала суток до 12 часов дня? от 12 часов дня до 12 часов ночи? Сколько часов в сутках?

В сутках 24 часа.

897. Самолёт летел без перерыва сутки и 13 часов. Сколько всего часов был он в полёте?

898. Рабочий в сутки 8 часов работает, 8 часов спит. Сколько времени ему остаётся на отдых?

899. Самый короткий зимний день в Москве продолжается 7 часов. Сколько часов продолжается здесь самая долгая зимняя ночь?

В какое время года самые длинные дни? самые короткие дни?

Когда бывают самые короткие ночи? самые длинные ночи?



$$\begin{array}{lll} 925. & 3 \times 4 + 80 & 16 : 4 + 78 & 63 - (20 : 4) \\ & 2 \times 8 + 64 & 15 : 5 + 89 & 50 - (18 : 3) \\ & 3 \times 6 + 75 & 12 : 3 + 57 & 92 - (15 : 5) \\ & 2 \times 9 + 56 & 18 : 9 + 98 & 71 - (16 : 8) \end{array}$$

$$\begin{array}{lll} 926. & 14 : 7 \times 8 & 30 \times 3 : 10 & 20 \times (40 : 10) \\ & 18 : 9 \times 6 & 40 \times 2 : 8 & 30 \times (60 : 20) \\ & 16 : 2 \times 1 & 50 \times 2 : 5 & 50 \times (80 : 40) \\ & 15 : 3 \times 4 & 20 \times 4 : 2 & 10 \times (100 : 20) \end{array}$$

$$\begin{array}{ll} 927. & (81 - 67) : (41 - 34) & 4 \times 3 + 79 - 90 \\ & (92 - 76) : (91 - 89) & 2 \times 8 + 54 - 56 \\ & (54 - 36) : (33 - 27) & 3 \times 6 + 78 - 84 \\ & (76 - 52) : (42 - 38) & 3 \times 5 + 67 - 56 \end{array}$$

$$\begin{array}{llll} 928. & 60 = 40 + \dots & 8 = 4 \times \dots & 18 \dots 6 = 3 \\ & 30 = 25 + \dots & 12 = 3 \times \dots & 15 \dots 9 = 6 \\ & 10 = 30 - \dots & 2 = 8 : \dots & 60 \dots 3 = 20 \\ & 2 = 20 - \dots & 5 = 15 : \dots & 42 \dots 15 = 27 \end{array}$$

ЗАДАЧИ-СМЕКАЛКИ.

929. У брата и сестры было орехов поровну. Брат дал сестре 3 ореха. На сколько у сестры стало больше орехов, чем у брата?

930. Мать дала Коле 15 коп. Он заплатил несколько копеек за карандаш. На другой день мать дала ему столько денег, сколько у него осталось, и у него стало 12 копеек. Сколько стоил карандаш?

931. Ваня говорит Мише: «Если мне дадут ещё 10 коп., у меня будет на 30 коп. больше, чем у моего брата. Угадай, сколько у меня денег, если у моего брата 70 коп.»

Учебник для 2 класса Н. Н. Никитина, Г. Б. Поляка, Л. Н. Володиной (1945–1956)

Учебники для 2 класса Н. Н. Никитина и А. С. Пчелко во многом похожи. Остановимся лишь на моментах различий. «Деление с остатком» — тема третьего класса А. С. Пчелко. Интересен концентр «Четырёхзначные числа», введенный здесь вместо привычного нам концентратора «Первая тысяча»; его целесообразность в том, что, с одной стороны, нет резкого перехода к многозначным числам, с другой — большие возможности для отработки навыков письменных действий, так как первая тысяча ограничивает ребенка невозможностью выйти за ее пределы.

598.

$(18+45):7$	$(28+26):6$	$(19+17):4$	$(8+37):9$
$(25+47):9$	$(17+28):5$	$(48+15):9$	$(7+65):8$
$(37+27):8$	$(32+17):7$	$(19+29):8$	$(5+37):7$

599. $(90-54):4$ $(91-67):8$ $(65-56):9$
 $(100-28):9$ $(63-45):6$ $(100-92):6$
 $(100-65):5$ $(73-45):7$ $(43-35):4$

$(64-56):7$ $(91-82):6$
 $(42-35):5$ $(87-79):7$
 $(100-91):8$ $(73-66):9$

600. $3 \times x + 2 = 20$; $9 \times x - 1 = 17$; $x \times 6 - 4 \times x + 3 = 19$; $8 \times x - 1 = 23$; $x \times 7 - 2 \times x + 1 = 15$; $5 \times x - 2 = 28$; $x \times 4 -$

13. Деление с остатком.

601. $60:8=?$ Полная запись Кратка

$\begin{array}{r} 60:8=7 \\ -56 \\ \hline 4 \end{array}$

$\begin{array}{r} 60:8 \\ \hline 4 \end{array}$

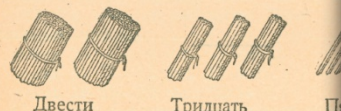
602. $7:2$ $10:3$ $9:4$ $29:4$
 $9:2$ $11:3$ $13:4$ $30:4$
 $11:2$ $14:3$ $18:4$ $31:4$
 $15:2$ $25:3$ $21:4$ $35:4$
 $19:2$ $29:3$ $26:4$ $39:4$

603. $31:5$ $8:6$ $32:6$ $9:7$
 $34:5$ $14:6$ $41:6$ $12:7$
 $42:5$ $19:6$ $47:6$ $16:7$
 $46:5$ $21:6$ $51:6$ $24:7$
 $48:5$ $28:6$ $57:6$ $29:7$

ЧЕТЫРЁХЗНАЧНЫЕ ЧИСЛА

I. Нумерация.

799.



800. Считай на счётах и откладывай проволоке шарики по одному до 10. Ч

801. Считай десятками и откладывай проволоке снизу до 10 десятков. Ч

802. Считай сотнями и откладывай проволоке снизу до 10 сотен.

10 сотен составляют тысячу.

- | | |
|----------------------|----------------------|
| 1 сотня — сто; | 6 сотен — шестьсот; |
| 2 сотни — двести; | 7 сотен — семьсот; |
| 3 сотни — триста; | 8 сотен — восемьсот; |
| 4 сотни — четыреста; | 9 сотен — девятьсот; |
| 5 сотен — пятьсот; | 10 сотен — тысяча. |

838. В колхозном стаде было 90 коров, а молодня на 20 голов больше, чем коров. Сколько голов скота было в колхозном стаде?

839. $40+80$	$96+20$	$20+96$
$90+30$	$72+30$	$40+71$
$70+60$	$36+80$	$70+35$
$50+70$	$85+20$	$80+47$
$20+90$	$47+70$	$50+66$
$60+50$	$29+90$	$40+87$
$80+60$	$41+80$	$60+20$
$30+80$	$53+60$	$30+96$

840. Число 90 увеличить на 80 единиц. 86 увеличить на 50 единиц.

841. Какое число больше 70 на 46 единиц? Какое число больше 56 на 80 единиц?

2. Письменное.

842. $\begin{array}{r} +246 \\ +152 \\ \hline 398 \end{array}$ $\begin{array}{r} +623 \\ +249 \\ \hline 872 \end{array}$

При письменном сложении вычислений начинают с единиц.

843. В школе учатся 232 мальчика и 243 девочки. Сколько всего учащихся в школе?

844. Колхозники собрали с первого огорода 12 мешков картофеля, а со второго на 118 мешков больше, чем с первого. Сколько мешков картофеля собрали колхозники с обоих огородов?

845. Записать столбиком и решить пример

$323+274$	$608+191$	$2307+3192$	$4182+146$
$146+153$	$142+406$	$5402+2367$	$2375+572$
$417+234$	$305+8207$	$1452+450$	$1434+324$
$225+440$	$3506+4283$	$6525+450$	

846.

$236+119$	$2278+5613$	$7326+2193$	$1698+8221$
$329+456$	$6547+1328$	$8292+1436$	$4361+5457$
$826+148$	$4853+2139$	$6453+3275$	$2195+7324$
$432+329$	$3625+3267$	$5574+4343$	$3276+6553$

847.

$338+17$	$1282+91$	$7826+956$	$5285+470$
$456+28$	$4346+72$	$8685+878$	$3394+290$
$278+19$	$5737+81$	$6472+599$	$4548+971$
$529+45$	$3664+75$	$7267+645$	$2739+862$

848.

$328+496$	$3257+4961$	$1247+6932$	$2633+1875$
$426+396$	$6572+2593$	$3325+5878$	$4748+1766$
$735+187$	$5535+3874$	$4436+4883$	$8797+1059$
$748+175$	$4595+1492$	$2528+3969$	$6736+1857$

849.

$436+244$	$3628+1819$	$7273+1578$	$4326+2745$
$124+356$	$4387+2228$	$5356+2645$	$5629+2713$
$232+548$	$5149+3607$	$4487+3434$	$6347+3536$
$345+235$	$6473+2349$	$6554+2868$	$6465+2367$

850.

$1626+83$	$354+4589$	$744+1269$	$837+1634$
$3537+72$	$536+3787$	$328+6727$	$545+1556$
$2728+81$	$763+4498$	$426+5745$	$726+2747$
$1375+34$	$647+4684$	$392+2088$	$619+1819$

851. Сделать сложение в примерах с № 845 до № 850 на счётах.

852. От Москвы до Ленинграда 651 км. От Москвы до Киева на 214 км больше. Сколько километров от Москвы до Киева?

853. Самолёт пролетел в первый час 326 км, а во второй час на 98 км больше. Сколько километров он пролетел за 2 часа?

854. В колхозе было 180 лошадей, а коров на 345 больше. Сколько голов крупного скота было в колхозе?

Учебник для 2 класса Н. Н. Никитина, Г. Б. Поляка, Л. Н. Володиной (1945–1956)

Все приемы письменных действий: вычитания, умножения и деления — это темы третьего класса А. С. Пчелко.

На странице 117 (конец 2 класса) можно посмотреть, какой сложности примеры решали дети в конце второго класса. Сегодня ни один второклассник эти примеры не решит.

2. Письменное.

$$\begin{array}{r} 892. \quad \rightarrow \quad \begin{array}{r} 5648 \\ -4232 \\ \hline 1416 \end{array} \quad \begin{array}{r} 741 \\ -228 \\ \hline 513 \end{array} \end{array}$$

При письменном вычитании вычислений следует начинать с единиц.

893. На товарно-пассажирском пароходе бочек цемента. На первой пристани выгрузили 423 бочки, а на второй — 228 бочек. Сколько бочек осталось?

894. На лесном дворе было 725 брёвен. Стройку дома увезли 568 брёвен. Сколько брёвен осталось на лесном дворе?

895. Мастерская должна была сшить 500 костюмов. В первое полугодие было сшито 230 костюмов, а во второе полугодие — 270. Сколько костюмов мастерская перевыполнила?

896. На маслодельном заводе за неделю выжили 625 кг сладкого масла и 350 кг 780 кг масла продали, остальное масло складируют на складе завода. Сколько масла осталось?

897. Для столярной мастерской было 548 сосновых досок, а еловых на 160 досок. Сколько всего досок было заготовлено для мастерской?

898. Железнодорожная касса продала для проезда в жёстком вагоне, а в мягком — 108 билетов меньше. Сколько всего билетов продала касса?

Записать столбиком и решить примеры.

$$\begin{array}{l} 899. \quad 826 - 115 \quad 749 - 436 \quad 486 - 178 \\ \quad 398 - 273 \quad 968 - 535 \quad 725 - 117 \\ \quad 545 - 314 \quad 328 - 117 \quad 872 - 246 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 900. \quad 339 - 91 \quad 553 - 61 \quad 992 - 291 \\ \quad 427 - 86 \quad 724 - 32 \quad 375 - 184 \\ \quad 916 - 21 \quad 658 - 75 \quad 823 - 542 \end{array}$$

2. Письменное.

$$\begin{array}{r} 957. \quad \begin{array}{r} 2123 \\ \times 3 \\ \hline 6369 \end{array} \quad \begin{array}{r} 225 \\ \times 3 \\ \hline 675 \end{array} \end{array}$$

При письменном умножении вычисления нужно начинать с единиц.

958. С каждого из 4 лимонных деревьев сняли по 215 лимонов. Сколько лимонов сняли со всех 4 деревьев?

959. В ящик упаковывали по 225 яиц. Сколько яиц упаковали в 3 ящика?

2. Письменное.

Полная запись.

$$\begin{array}{r} 1018. \quad \begin{array}{r} 648:2 \\ 6 \quad 324 \\ \hline 4 \quad 16 \\ \hline 8 \end{array} \quad \begin{array}{r} 768:2 \\ 6 \quad 384 \\ \hline 16 \\ \hline 8 \end{array} \quad \begin{array}{r} 945:5 \\ 5 \quad 472 \\ \hline 44 \\ \hline 40 \\ \hline 45 \end{array} \end{array}$$

Краткая запись.

$$\begin{array}{r} 648:2 \quad 768:2 \quad 945:5 \\ \hline 324 \quad 384 \quad 44 \quad 189 \end{array}$$

В I классе школы учится 82 ученика, во II — 78, в IV — 78 учеников. Сколько двухклассников нужно для этой школы?

Записать из какого-нибудь столбца или строки, делящиеся на 2, на 3 и т. д.

$$\begin{array}{l} 057. \quad 8496 + 278 + 79 + 837 - 4879 \\ \quad 7967 + 435 + 484 + 86 - 5687 \\ \quad 6235 + 947 + 78 + 169 - 3925 \\ \quad 6969 + 778 + 67 + 885 - 5586 \\ \quad 8237 + 858 + 776 + 89 - 4767 \\ \quad 7945 + 473 + 795 + 87 - 6785 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 058. \quad 4000 - 887 + 649 - 1965 \\ \quad 5000 - 96 - 372 + 2746 \\ \quad 3628 + 897 - 748 + 873 \\ \quad 4846 + 478 - 657 + 4589 \\ \quad 9429 - 883 + 596 - 6237 \\ \quad 8300 - 942 + 647 - 7096 \end{array}$$

059. Сделать примеры 1057—1058 вторично на 10.

$$\begin{array}{l} 060. \quad (900 - 813) \times 8 \quad (720 - 678) \times 9 \\ \quad (726 + 675) \times 7 \quad (426 + 378) \times 8 \\ \quad (821 - 747) \times 9 \quad (328 - 259) \times 7 \\ \quad (416 + 377) \times 6 \quad (828 + 739) \times 6 \\ \quad (814 - 796) \times 5 \quad (812 - 756) \times 7 \\ \quad (623 + 587) \times 7 \quad (723 + 447) \times 8 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 926:2 + 176 \quad 854:7 + 395 \\ 717:3 - 169 \quad 864:6 + 458 \\ 845:5 + 109 \quad 664:8 + 65 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 061. \quad (378 + 495):3 \quad (386 - 297) \times 6 \quad 35 \times 9:7 \\ \quad (424 + 484):4 \quad (921 - 847) \times 9 \quad 48 \times 8:3 \\ \quad (378 - 262):5 \quad (742 - 637) \times 8 \quad 32 \times 6:8 \\ \quad (369 + 243):9 \quad (428 - 239) \times 4 \quad 25 \times 9:5 \\ \quad (143 + 284):7 \quad (600 - 387) \times 3 \quad 48 \times 7:6 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 1062. \quad x \times 9 = 720 \quad x:9 = 60 \quad 480:x = 60 \\ \quad x \times 8 = 640 \quad x:8 = 20 \quad 600:x = 120 \\ \quad 40 \times x = 200 \quad x:8 = 90 \quad 807:x = 160 \\ \quad 70 \times x = 680 \quad x:6 = 60 \quad 900:x = 180 \end{array}$$

Учебник для 3 класса Н. Н. Никитина, Г. Б. Поляка, Л. Н. Володиной (1945–1956)

По структуре учебники для 3 класса Н. Н. Никитина и А. С. Пчелко очень похожи. Но так как у Н. Н. Никитина дети начинают с более сложного уровня (видно на первых двух страницах учебника), то материал проходится глубже (основываясь на предыдущем опыте) и тема «Обыкновенные дроби» изучается не в конце 4 класса, а в конце 3.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Сложение и вычитание в пределе 1000 и 10000 (повторение)	3
Умножение в пределе 1000 и 10000	5
Деление в пределе 1000	9
Нумерация многозначных чисел	17
Сложение многозначных чисел	23
Вычитание многозначных чисел	27
Умножение многозначных чисел	31
Деление многозначных чисел	50
Примеры и задачи на все действия	80
Именованные числа	89
Сложение и вычитание составных именованных чисел	97
Умножение и деление составных именованных чисел	103
Геометрический материал	105
Простейшие дроби	123
Повторение	130
Устные задачи и примеры	142
Ответы	157

СЛОЖЕНИЕ И ВЫЧИТАНИЕ В ПРЕДЕЛЕ 1000 И 10000. (Повторение.)

1. Паровозостроительный завод в прошлом году выпустил 125 паровозов, а в нынешнем — на 68 паровозов больше. Сколько паровозов выпустил завод в нынешнем году?

2. Найти число, которое больше 468 на 20, на 27.

$$\begin{array}{r r r r r} 3. & 384 + 547 & 523 + 389 & 386 + 859 & 852 + 748 \\ & 269 + 338 & 646 + 255 & 745 + 487 & 621 + 879 \\ & 447 + 553 & 428 + 273 & 937 + 265 & 303 + 992 \end{array}$$

$$\begin{array}{r r r r r} 4. & 298 + 467 + 359 & 896 + 78 + 565 & 457 + 396 + 447 \\ & 747 + 289 + 166 & 76 + 486 + 949 & 964 + 365 + 189 \\ & 239 + 898 + 467 & 645 + 498 + 67 & 426 + 878 + 296 \end{array}$$

5. До Октябрьской революции в России было 91 высшее учебное заведение, а в СССР в 1936 г. — 700. На сколько возросло число высших учебных заведений при советской власти?

6. Уменьшить 967 на 5, на 50, на 500.

7. Найти число, которое меньше 768 на 7, на 47, на 247.

8. Даны три числа: 260, 500, 400. Узнать, на сколько каждое из этих чисел больше или меньше каждого из остальных.

$$\begin{array}{r r r r r} 9. & 654 - 372 & 575 - 281 & 427 - 267 & 927 - 86 \\ & 845 - 783 & 452 - 375 & 512 - 322 & 456 - 73 \\ & 937 - 452 & 729 - 483 & 834 - 294 & 249 - 69 \end{array}$$

$$\begin{array}{r r r r r} 10. & 521 - 253 & 425 - 78 & 724 - 249 & 260 - 89 \\ & 435 - 267 & 252 - 87 & 638 - 559 & 340 - 65 \\ & 552 - 474 & 173 - 95 & 455 - 387 & 150 - 97 \end{array}$$

$$\begin{array}{r r r r r} 11. & 502 - 273 & 500 - 256 & 305 - 28 & 1000 - 274 \\ & 704 - 256 & 600 - 129 & 507 - 79 & 1000 - 305 \\ & 405 - 387 & 800 - 701 & 402 - 46 & 1000 - 73 \end{array}$$

12. Вычислить, на сколько увеличилось поголовье скота в колхозе.

Какой скот	Столько голов было в прошлом году	Столько голов в нынешнем году	Столько голов прибавилось?
Лошади	165	180	
Жеребята	77	125	
Коровы	160	212	
Телята	138	208	
Свины	85	143	
Поросята	151	344	

$$\begin{array}{r r r r r} 13. & 376 + 446 - 115 & 825 - (387 + 97) & 1000 - (1000 - 8) \\ & 254 + 187 - 235 & 243 + (800 - 132) & 1000 - (1000 - 63) \\ & 983 - 498 + 146 & 198 + (376 - 244) & 1000 - (1000 - 125) \\ & 815 - 739 + 526 & 930 - (1000 - 532) & 1000 - (387 + 517) \end{array}$$

14. В магазин привезли 120 м полотна, ситду на 135 м больше, а сатину на 24 м меньше, чем полотна. Сколько всего материи привезли в магазин?

15. За 3 дня грузовик проехал 568 км. В первый день он проехал 195 км, а во второй на 12 км меньше, чем в первый. Сколько километров грузовик проехал в третий день?

16. Мальчик дал брату 120 орехов, а сестре на 35 орехов меньше. Осталось у него столько же орехов, сколько он отдал брату и сестре. Сколько орехов было у мальчика?

17. Дети связали для змея 3 бечёвки. Первая бечёвка была длиною в 92 м, вторая — на 28 м короче первой и на столько же длиннее третьей. На узлы ушло 2 м. Какой длины получилась бечёвка?

18. В двух кусках 127 м шпагата. Если от первого куска отрезать 27 м, то в обоих кусках шпагата будет поровну. Сколько метров шпагата в каждом куске?

19. Для столовой было заготовлено 445 кг картофеля и моркови. Когда израсходовали 355 кг картофеля, то картофеля и моркови осталось поровну. Сколько было заготовлено картофеля и сколько моркови?

46-50613

Учебник для 3 класса Н. Н. Никитина, Г. Б. Поляка, Л. Н. Володиной (1945–1956)

На примере сложения и вычитания можно увидеть более высокий уровень сложности материала, хотя по структуре он идентичен материалу учебника А. С. Пчелко: название компонентов действий, правило проверки действий и примеры.

Числа, которые мы складываем, называются **слагаемыми**. Число, которое получается от сложения, называется **суммой**.

$$\begin{array}{r} 3628 - \text{слагаемое} \\ + \\ 2340 - \text{слагаемое} \\ \hline 5968 - \text{сумма} \end{array}$$

198. Одно слагаемое 57, другое слагаемое 49. Чему равна их сумма? (Решить устно.)

$$\begin{array}{r} 199. \quad 2543 \quad 52443 \quad 673532 \quad 2426125 \\ + 3154 \quad + 43252 \quad + 313245 \quad + 1413713 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 230. \quad 22443 \quad 432325 \quad 4205 \quad 213504 \\ + 34224 \quad + 142231 \quad + 3021 \quad + 341403 \\ 32112 \quad 214121 \quad 2400 \quad 325020 \end{array}$$

201. До Октябрьской революции в одном районе было 242 532 человека сельского населения и 112 214 человек городского населения. К началу третьей пятилетки сельское население этого района увеличилось на 12 013 человек, а городское — на 33 200 человек. Сколько было населения в этом районе к началу третьей пятилетки?

202. 1242 Решить данный пример, начиная вычитание сверху. Решить пример снова, начиная вычитание снизу. Сравнить полученные суммы.

$$\begin{array}{r} + 3123 \\ 4014 \end{array}$$

203. 72402 Решить пример.
+ 12073 Проверить, какая получится сумма, если переставить слагаемые.
4221

Чтобы проверить, правильно ли сделано сложение, надо переставить слагаемые и снова сделать сложение. Если действия сделаны верно, то должна получиться одна и та же сумма.

24

204. Проверить, правильно ли сделано сложение:

$$\begin{array}{r} 44521 + 23035 = 67556 \\ 233 + 4321 + 82024 = 86578 \end{array}$$

205. Решить примеры и проверить полученные суммы:

$$\begin{array}{r} 204506 + 23121 + 420210 \\ 432126 + 3410 + 31240 + 212011 + 20102 \end{array}$$

206. $\begin{array}{r} 426128 + 156229 \\ 398965 + 170628 \\ 276364 + 582472 \end{array}$ $\begin{array}{r} 726045 + 198276 \\ 456772 + 390654 \\ 378924 + 154389 \end{array}$

207. а) Первое слагаемое 12356, второе слагаемое 9756. Найти их сумму.
б) Найти сумму чисел: 75390 и 8075.

208. $\begin{array}{r} 1726352 + 964938 \\ 4456920 + 645136 \\ 19986456 + 603944 \end{array}$ $\begin{array}{r} 178325 + 4322475 \\ 287644 + 8913256 \\ 67145 + 14733263 \end{array}$

209. $\begin{array}{r} 76428 + 1295572 \\ 348638 + 9652162 \\ 70426 + 169574 \end{array}$ $\begin{array}{r} 726145 + 274855 \\ 600428 + 599596 \\ 1402693 + 7599307 \end{array}$

210. $\begin{array}{r} 438525 + 287140 + 392809 \\ 4432987 + 2387145 + 6126092 \\ 18262400 + 3702596 + 270678 \\ 9726420 + 75420 + 7436 \end{array}$

211. $\begin{array}{r} 168426 + 13428 + 968 + 59432 \\ 75728 + 600420 + 492 + 5998 \\ 9432617 + 5996300 + 4389 + 100374 \\ 6482 + 14326 + 742698 + 14767985 \end{array}$

212. Одно из слагаемых 3756, другое на 845 больше первого. Найти их сумму.

213. $63 \times 9 + 75 \times 7$ $139 \times 7 + 28 \times 30$ $38 \times 20 + 167 \times 4$
 $137 \times 6 + 48 \times 20$ $207 \times 4 + 98 \times 10$ $68 \times 9 + 147 \times 6$

214. Колхоз за год получил дохода от сада 12 140 руб., от животноводства — на 11 200 руб. больше, чем от сада, а от полеводства — на 140 200 руб. больше, чем от сада и животноводства вместе. Сколько всего дохода за год получил колхоз?

25

220. Для детского дома купили 20 м сукна по 48 руб. и 9 м по 85 руб. за 1 м. Сколько всего денег уплатили за это сукно?

221. Поезд в первые сутки был в пути 20 час. и проходил в среднем по 41 км в час. За вторые сутки он прошёл на 106 км больше, чем за первые, и ему осталось ещё пройти на 35 км больше, чем он прошёл за первые 2 дня. Сколько всего километров должен был пройти поезд?

ВЫЧИТАНИЕ МНОГОЗНАЧНЫХ ЧИСЕЛ.

222. По плану завод должен был выпустить за год 4560 машин. За первое полугодие выпущено 2450 машин. Сколько машин осталось выпустить по плану за второе полугодие?

223. Постройка здания для средней школы обошлась в 245 800 руб., а постройка здания для начальной школы — в 124 200 руб. На сколько дороже обошлась постройка здания для средней школы?

То число, из которого вычитают, называется **уменьшаемым**.

То число, которое вычитают, называется **вычитаемым**. То число, которое получается при вычитании, называется **остатком**, или **разностью**.

$$\begin{array}{r} 2487 - \text{уменьшаемое} \\ - 1245 - \text{вычитаемое} \\ \hline 1242 - \text{остаток, или разность} \end{array}$$

Проверка вычитания:

$$\begin{array}{r} + 1245 \\ 1242 \\ \hline 2487 \end{array}$$

Чтобы проверить, правильно ли сделано вычитание, надо сложить вычитаемое и остаток. Если действия сделаны верно, то полученная сумма будет равна уменьшаемому.

224. $\begin{array}{r} 7896 \quad 65835 \quad 287868 \quad 4856767 \\ 3654 \quad 32124 \quad 162832 \quad 3223565 \end{array}$

225. $\begin{array}{r} 85635967 \quad 4598 \quad 49865 \quad 489576 \\ 21421727 \quad 455 \quad 324 \quad 7344 \end{array}$

226. $\begin{array}{r} 3568 \quad 279699 \quad 845090 \quad 530479536 \\ 2430 \quad 56070 \quad 32020 \quad 20123000 \end{array}$

27

227. $\begin{array}{r} 6558 - 3239 \quad 6398695 - 3871803 \\ 45673 - 25381 \quad 8395420 - 4184180 \\ 28546 - 26632 \quad 6270140 - 1190090 \\ 8450756 - 160436 \quad 7420546 - 6290375 \\ 8653075 - 8348045 \quad 9205470 - 5103700 \end{array}$

228. а) Уменьшаемое 35 680, вычитаемое 19 785. Найти остаток. б) Уменьшаемое 20 300, вычитаемое 7 980. Найти разность.

229. $\begin{array}{r} 7456 - 2538 \quad 6035 - 3543 \quad 6930658 - 929830 \\ 49321 - 27123 \quad 60434 - 12728 \quad 9000 - 2853 \\ 724356 - 52257 \quad 240356 - 23414 \quad 70800 - 6891 \\ 528970 - 73598 \quad 149308 - 78199 \quad 100000 - 4793 \\ 277207 - 83996 \quad 470597 - 169624 \quad 4000000 - 29394 \end{array}$

230. $\begin{array}{r} 1084056 - 709952 \quad 1000000 - 38623 \\ 363000 - 341623 \quad 1000000 - 999399 \\ 200096 - 45672 \quad 4000000 - 681 \\ 690000 - 9231 \quad 7000000 - 56 \end{array}$

231. $\begin{array}{r} 376544276 - 281525074 \quad 538204244 - 239006132 \\ 537707200 - 521694000 \quad 235455276 - 134767220 \\ 567350000 - 246232040 \quad 356000000 - 253908000 \end{array}$

232. $\begin{array}{r} (756034 + 560964) - 7590211 \\ (954899504 - 433839304) + (35679980 - 3299222) \\ (789496397 - 598435100) + (3476000 - 1730655) \end{array}$

233. $\begin{array}{r} 482005600 - (15500000 - 970000) \\ (1000000 - 1) + (10000000 - 974355) \\ (400000 - 9) - (300000 - 500) \end{array}$

234. $\begin{array}{r} x + 3750 = 5000 \quad x - 1560 = 2400 \\ 1680 + x = 2040 \quad x - 8750 = 9001 \\ 4705 + x = 5000 \quad 2260 - x = 1500 \\ x + 1906 = 2081 \quad 3705 - x = 1890 \end{array}$

235. а) Сумма двух слагаемых 960, одно из них 750. Найти другое слагаемое.

б) Уменьшаемое 1350, остаток 680. Найти вычитаемое.

в) Вычитаемое 985, остаток 390. Найти уменьшаемое.

236. $\begin{array}{r} 10100 - 87 \cdot 9 \quad 12001 - 167 \cdot 4 \quad 43090 - 78 \cdot 9 \\ 20040 - 135 \cdot 7 \quad 30204 - 96 \cdot 8 \quad 50100 - 148 \cdot 6 \end{array}$

237. $\begin{array}{r} 4008 - 570 : 10 \quad 6001 - 976 : 8 \quad 15010 - 931 : 7 \\ 3020 - 720 : 20 \quad 8013 - 576 : 9 \quad 19018 - 864 : 6 \end{array}$

28

Учебник для 3 класса Н. Н. Никитина, Г. Б. Поляка, Л. Н. Володиной (1945–1956)

Тема «Простейшие дроби» — материал конца учебника А. С. Пчелко для 4 класса.

1103. Измерить длину и ширину школьного двора (или огорода) и начертить его план.

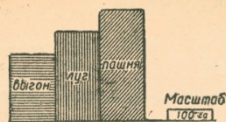


Диаграмма распределения земли в колхозе «Победа».

1104. Сколько гектаров в колхозе «Победа» под выгоном? под лугом? под пашней?

1105. Составить диаграмму по следующим данным:
Урожай зерновых культур на крестьянских полях до Октябрьской революции составлял в среднем 7 ц с гектара; урожай на колхозных полях доходит до 30 ц с гектара.

ПРОСТЕЙШИЕ ДРОБИ.

I.

1106. а) На сколько равных частей разделён круг? Показать $\frac{1}{2}$ круга. Сколько половин в целом круге?

б) На сколько равных частей разделён круг? Показать $\frac{1}{4}$; $\frac{2}{4}$; $\frac{3}{4}$; $\frac{4}{4}$ круга.

Сколько четвёртых долей в целом круге?

1107. Арбуз разрезали на 4 равных куска. Один кусок съели за завтраком, 3 куска — за обедом. Какую часть арбуза съели за завтраком и какую часть за обедом?

1108. $\frac{3}{4}$ м полотна пошло на наволочку, $\frac{1}{4}$ м на носовой платок. Сколько полотна пошло на наволочку и платок вместе?



1109. Урок длится $\frac{3}{4}$ часа. Во время урока арифметики $\frac{1}{4}$ часа решали примеры, а остальное время решали задачи. Сколько времени решали задачи?

1110. $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$ $1 - \frac{1}{2}$ $\frac{1}{4} + \frac{3}{4}$
 $\frac{3}{4} + \frac{1}{4}$ $1 - \frac{1}{4}$ $1 - \frac{3}{4}$



1111. На сколько равных частей разделён круг?

Показать $\frac{1}{8}$; $\frac{2}{8}$; $\frac{3}{8}$; $\frac{4}{8}$; $\frac{5}{8}$; $\frac{6}{8}$; $\frac{7}{8}$; $\frac{8}{8}$ круга.

Сколько восьмых долей в целом круге?

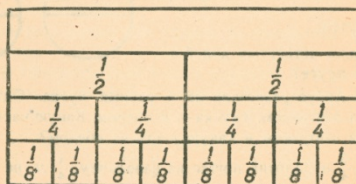
1112. Прямоугольное поле разделили на 8 равных участков и засеяли: 1 участок картофелем, 3 участка овсом, а остальные рожью. Какую часть поля заняли под каждую культуру?

1113. $\frac{5}{8}$ листа цветной бумаги ученик употребил на плакат, $\frac{3}{8}$ — на буквы. Сколько всего бумаги израсходовал ученик?

1114. Бутылка с маслом весит 1 кг, пустая бутылка весит $\frac{1}{8}$ кг. Сколько весит масло?

1115. $\frac{7}{8} + \frac{1}{8}$; $\frac{3}{8} + \frac{5}{8}$; $\frac{1}{8} + \frac{7}{8}$; $\frac{5}{8} + \frac{3}{8}$;
 $1 - \frac{1}{8}$; $1 - \frac{3}{8}$; $1 - \frac{5}{8}$; $1 - \frac{7}{8}$.

1116. а) Начертить 4 прямоугольника так, как это показано на чертеже.



б) Разделить второй прямоугольник на 2 равные части, третий прямоугольник — на 4 равные части, четвёртый прямоугольник — на 8 равных частей.

1117. а) Брат и сестра разделили между собой апельсин так, что брату досталась $\frac{1}{2}$, а сестре $\frac{2}{4}$. Кому досталось больше: брату или сестре?

б) Что больше:

$\frac{1}{2}$ или $\frac{4}{8}$? $\frac{1}{4}$ или $\frac{2}{8}$? $\frac{3}{4}$ или $\frac{6}{8}$?

в) Обратить в восьмые доли: $\frac{1}{2}$; $\frac{1}{4}$; $\frac{3}{4}$.

г) Решить примеры. Вставить пропущенные числа:

$\frac{1}{2} = \frac{\quad}{4}$; $\frac{1}{2} = \frac{\quad}{8}$; $\frac{1}{4} = \frac{\quad}{8}$; $\frac{4}{8} = \frac{\quad}{2}$; $\frac{3}{4} = \frac{\quad}{8}$; $\frac{2}{8} = \frac{\quad}{4}$; $\frac{6}{8} = \frac{\quad}{4}$.

1118. Под рожь заняли $\frac{1}{2}$ поля, а под картофель $\frac{1}{4}$. Какую часть поля заняли под рожь и картофель вместе?

1119. $\frac{1}{4} + \frac{1}{4}$ $\frac{1}{4} + \frac{1}{2}$ $\frac{3}{4} - \frac{1}{4}$ $\frac{3}{4} - \frac{1}{2}$
 $\frac{1}{8} + \frac{3}{8}$ $\frac{1}{2} + \frac{1}{8}$ $\frac{1}{2} + \frac{3}{8}$ $\frac{1}{8} + \frac{1}{2}$
 $\frac{5}{8} - \frac{1}{8}$ $\frac{1}{2} - \frac{1}{8}$ $\frac{1}{2} - \frac{3}{8}$ $\frac{7}{8} - \frac{1}{2}$
 $\frac{1}{8} + \frac{1}{8}$ $\frac{1}{4} + \frac{1}{8}$ $\frac{1}{4} + \frac{3}{8}$ $\frac{1}{4} + \frac{5}{8}$
 $\frac{7}{8} - \frac{5}{8}$ $\frac{3}{8} - \frac{1}{4}$ $\frac{7}{8} - \frac{1}{8}$ $\frac{5}{8} - \frac{1}{4}$
 $\frac{5}{8} + \frac{1}{8}$ $\frac{3}{4} + \frac{1}{8}$ $\frac{3}{4} - \frac{1}{8}$ $\frac{3}{4} - \frac{3}{8}$
 $\frac{3}{4} - \frac{5}{8}$ $\frac{7}{8} - \frac{3}{4}$ $\frac{1}{2} - \frac{3}{8}$ $\frac{1}{4} + \frac{5}{8}$

1120. Землекопы вырыли канаву в 3 дня: в первый день они вырыли $\frac{1}{4}$ канавы, во второй день $\frac{1}{2}$. Какую часть канавы вырыли они в третий день?

Учебник для 3 класса Н. Н. Никитина, Г. Б. Поляка, Л. Н. Володиной (1945–1956)

По разделу «ПОВТОРЕНИЕ» можно увидеть, на какой уровень сложности выходили дети к концу третьего класса.

1150. В магазин доставили 2400 пар галош. В первый день продали $\frac{3}{5}$ всех галош, во второй день $\frac{7}{10}$ остатка. Сколько пар галош продали во второй день?

1151. Литейный завод получил заказ на отливку машинных деталей. До выполнения заказа на заводе было 2540 ц чугуна и 940 ц меди. После выполнения заказа чугуна осталось $\frac{2}{5}$, а меди $\frac{3}{10}$ того, что было сначала. Сколько чугуна и сколько меди употребил завод на отливку деталей?

1152. Ясли получили от фабрики 1080 руб. Три восьмых всех денег затратили на покупку 9 столов, пятую часть на покупку 3 шкафов. Сколько рублей стоил стол и сколько шкаф?

1153. На склад доставили слив и вишен всего 3150 кг; слив в 2 раза больше, чем вишен. В первый день продали $\frac{3}{10}$ всех слив. Сколько килограммов слив продали?

ПОВТОРЕНИЕ.

1154. $38\ 075 + 246\ 784 + 5\ 976 = 237\ 895$.

1155. $(78\ 562 + 427\ 689) - (236\ 759 + 87\ 096)$.

1156. $(107\ 540 - 87\ 698) + (375\ 480 - 68\ 074)$.

1157. $(100\ 000 - 9\ 076) - (10\ 040 - 8\ 009)$.

1158. $x + 5\ 768 = 10\ 000$; $7\ 348 + x = 9\ 010$.

1159. $x - 3\ 728 = 1\ 456$; $x - 4\ 706 = 3\ 680$.

1160. $9\ 000 - x = 2\ 750$; $8\ 005 - x = 7\ 568$.

1161. $3 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 13 \cdot 19$; $2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 37$; $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 47$; $2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 29$.

1162. $842 \times 176 + 35\ 680$; $240 \times 408 + 78\ 640 + 5\ 690$.

1163. $475 \times 208 - 78\ 906$; $(260 \times 708 - 140\ 096) \times 106$.

1164. $37\ 944 : 124 + 78\ 960$; $631\ 575 : 315 - 985$.

1165. $456 \times 208 : 114$; $378 \times 476 : 238$.

1166. $857\ 472 : 406 : 132$; $3\ 108\ 960 : 180 : 127$.

1167. $768 \times 490 : 192 \times 80$; $875 \times 408 : 1\ 020 \times 601$.

1168. $(2\ 737\ 500 : 365) : (4\ 200 : 350)$; $(4\ 742 \times 120 - 3\ 440) : 505$.

1169. $x \times 75 = 1\ 800$; $68 \times x = 1\ 360$.

1170. $x : 48 = 35$; $x : 56 = 72$.

1171. $360 : x = 72$; $2\ 400 : x = 160$.

1172. $260 \cdot 105 + 308 \cdot 450$ $7\ 380 : 36 + 9\ 350 : 45$

$720 \cdot 204 - 180 \cdot 130$ $19\ 200 : 120 - 25\ 600 : 320$

1173. Записать и выполнить действия:

а) Сумму чисел 6750 и 6625 разделить на разность тех же чисел.

б) Произведение чисел 750 и 68 разделить на произведение чисел 150 и 17.

в) Частное от деления 5760 на 36 разделить на частное от деления 2880 на 72.

1174. $156\text{ р. }40\text{ к.} - 98\text{ р. }64\text{ к.} + 72\text{ р. }90\text{ к.}$

$75\text{ м }48\text{ см} + 36\text{ м }85\text{ см} - 19\text{ м }45\text{ см}$

$150\text{ кг }240\text{ г} - 96\text{ кг }750\text{ г} + 28\text{ кг }600\text{ г}$

$(39\text{ т }8\text{ ц} + 15\text{ т }6\text{ ц}) - (50\text{ т }3\text{ ц} - 32\text{ т }5\text{ ц})$

$(75\text{ км }120\text{ м} - 48\text{ км }500\text{ м}) - (16\text{ км }375\text{ м} + 9\text{ км }800\text{ м})$

$(8\text{ ц }75\text{ кг} + 9\text{ ц }80\text{ кг}) - (7\text{ ц }46\text{ кг} - 6\text{ ц }60\text{ кг})$

1175. 25 лет 7 мес. + 18 лет 9 мес.

17 час. 48 мин. + 15 час. 36 мин.

18 сут. 8 час. - 17 сут. 9 час.

36 мин. 15 сек. - 28 мин. 57 сек.

17 час. 15 мин. - 13 час. 48 мин.

1176. $(5\text{ р. }45\text{ к.} \times 9) + (7\text{ р. }38\text{ к.} \times 4) - (9\text{ р. }26\text{ к.} \times 5)$

$(7\text{ см }14\text{ мм} \times 6) + (5\text{ см }70\text{ мм} \times 5) - (6\text{ см }36\text{ мм} \times 4)$

$(7\text{ м }48\text{ см} \times 9) + (8\text{ м }19\text{ см} \times 7) - (9\text{ м }46\text{ см} \times 8)$

$(5\text{ кг }420\text{ г} \times 6) - (3\text{ кг }750\text{ г} \times 5) + (4\text{ кг }129\text{ г} \times 9)$

$(7\text{ км }350\text{ м} \times 8) - (5\text{ км }545\text{ м} \times 7) + (6\text{ км }540\text{ м} \times 4)$

1177. $(7\text{ руб. }5) + (19\text{ р. }40\text{ к. }4) - (17\text{ р. }35\text{ к. }5)$

$(9\text{ см }4) + (5\text{ см }20\text{ мм }4) - (7\text{ см }10\text{ мм }5)$

$(6\text{ м }35\text{ см }5) - (4\text{ м }41\text{ см }3) + (9\text{ м }38\text{ см }7)$

$(15\text{ км }430\text{ м }6) + (7\text{ км }280\text{ м }5) - (11\text{ км }430\text{ м }9)$

$(6\text{ кг }120\text{ г }5) + (14\text{ кг }460\text{ г }6) - (13\text{ кг }410\text{ г }3)$

1178. $14\text{ р. }70\text{ к.}$ $7\text{ р. }20\text{ к. }60\text{ к.}$

$7\text{ м }25\text{ см}$ $9\text{ м }60\text{ см }80\text{ см}$

$9\text{ кг }50\text{ г}$ $4\text{ см }50\text{ мм }75\text{ мм}$

$6\text{ км }15\text{ м}$ $3\text{ км }560\text{ м }40\text{ м}$

$3\text{ см }12\text{ мм}$ $4\text{ кг }300\text{ г }25\text{ г}$

1179. $3\frac{1}{2} + 5\frac{1}{4}$ $7\frac{1}{2} + 3\frac{3}{8}$ $6\frac{1}{4} + 9\frac{1}{8}$ $8\frac{3}{4} + 9\frac{1}{8}$

$12\frac{1}{2} + 6\frac{3}{4}$ $15\frac{5}{8} + 16\frac{1}{2}$ $9\frac{1}{4} + 8\frac{7}{8}$ $12\frac{3}{4} + 19\frac{1}{8}$

$15\frac{1}{2} - 7\frac{1}{4}$ $16\frac{5}{8} - 4\frac{1}{2}$ $18\frac{1}{4} - 13\frac{1}{8}$ $20\frac{3}{4} - 15\frac{3}{8}$

$18 - 9\frac{3}{4}$ $12 - 7\frac{5}{8}$ $17 - 16\frac{3}{8}$ $19 - 18\frac{7}{8}$

$11\frac{1}{4} - 8\frac{1}{2}$ $17\frac{1}{4} - 15\frac{7}{8}$ $23\frac{3}{4} - 21\frac{7}{8}$ $15\frac{3}{8} - 14\frac{1}{2}$



1180. Совхоз собрал 2950 ц ржи и 1680 ц овса. Урожай ржи в среднем был 25 ц с гектара, урожай овса 24 ц. Сколько всего земли было засеяно рожью и овсом?

1181. Бригада комбайнеров получила задание убрать восемь комбайнами 1680 га яровых в течение 10 дней. Работая по-стахановски, бригада убирала в среднем по 35 га каждым комбайном в день. На сколько дней бригада закончила уборку раньше срока?

1182. В магазине продали 120 радиоприёмников и несколько патефонов. За проданный товар выручили 19 000 руб. Сколько продали патефонов, если радиоприёмник стоил 150 руб., а патефон 200 руб.?

1183. 7 т дров заменяют 1 т нефти. 5 т дров заменяют 1 т угля. Завод расходует в год 4350 т нефти и 6560 т каменного угля. Сколько дров потребовалось бы заводу вместо нефти и угля?

1184. Один насос может выкачать 384 ведра воды в 12 мин., другой 1030 вёдер в 24 мин. Во сколько времени оба насоса, работая вместе, могут выкачать всю воду из бассейна, который вмещает 3850 вёдер?

1185. Пассажиру надо было проехать 1840 км. В первый день он проехал $\frac{3}{8}$ всего пути. На сколько километров ему осталось проехать больше, чем он проехал?

1186. Составить задачу, в которой требовалось бы узнать, сколько денег семья рабочего выиграла по займам за год.



Учебник для 4 класса Н. Н. Никитина, Г. Б. Поляка, Л. Н. Володиной (1945–1956)

Темы учебника арифметики А. П. Киселева для 5 класса

56. Совхоз засеял 5218 га земли пшеницей, рожью и овсом. Пшеницей и рожью вместе засеяно 4344 га, рожью и овсом 2862 га. Сколько гектаров земли засеяно пшеницей, рожью и овсом в отдельности?

57. Сумма трёх чисел 4829. Первое число вместе с третьим составляет 2521, первое число вместе со вторым составляет 3884. Найти эти числа.

58. Лена длиннее Днепра на 2460 км, Днепр короче Волги на 1561 км. Найти длину Волги и Днепра, если длина Лены 4599 км.

59. Пароход был изобретён Фультоном за 22 года до изобретения паровоза, которое было сделано Стефенсоном в 1829 г. Первый самолёт был построен братьями Райт спустя 96 лет после изобретения парохода. Сколько лет назад было сделано каждое из этих изобретений?

60. В задаче известно, сколько километров в час делает гидроплан и сколько пароход. Посредством какого действия можно узнать, насколько гидроплан движется быстрее парохода?

Составить такую задачу и решить её.

61. Составить задачу, которая решалась бы так:

- 1) $1380 + 460 = 1840$
- 2) $1840 - 720 = 1120$



3. Изменение суммы.

62. а) В двух корзинах лежали груши: в первой — 120 штук, во второй — 150. Сколько груш в обеих корзинах?

б) В первую корзину положили ещё 30 груш. Пользуясь ответом предыдущей задачи, узнать, сколько груш стало в обеих корзинах?

63. Сумма двух чисел 740. Первое число увеличили на 50. Найти новую сумму.

64. Что делается с суммой, если к одному из слагаемых прибавить 36? 51?

65. Что делается с суммой, если одно из слагаемых увеличить на 30? на 75? на 50?

66. Как изменится сумма, если одно слагаемое увеличим на 18, а другое на 12?

67. В четырёх классах начальной школы было 148 учащихся. В течение года в первый класс приняли ещё 5 учащихся, во второй класс — 2 и в третий класс — 6. Сколько учащихся стало в школе?

12

68. а) Купили 2 мешка муки: в первом 80 кг, во втором 70 кг. Сколько килограммов муки в обоих мешках?

б) Из первого мешка взяли 12 кг муки. Пользуясь ответом предыдущей задачи, узнать, сколько муки осталось в обоих мешках?

69. Сумма двух чисел 580. От первого числа отняли 25. Найти новую сумму.

70. Что делается с суммой, если от одного из слагаемых отнять 17? 39? 84? 184?

71. Как изменится сумма, если одно из слагаемых уменьшить на 42? на 17? на 83?

72. Как изменится сумма, если одно слагаемое уменьшим на 25, а другое уменьшим на 15?

73. В двух ящиках лежало всего 60 кг винограда. Из первого ящика взяли 16 кг, а во второй положили 16 кг. Сколько винограда стало в обоих ящиках?

Если к одному из слагаемых *прибавить* несколько единиц, то сумма *увеличится* на столько же единиц.

Если от одного из слагаемых *отнять* несколько единиц, то сумма *уменьшится* на столько же единиц.

Если к одному из слагаемых *прибавить* несколько единиц, а от другого слагаемого *отнять* столько же единиц, то сумма останется без изменения.

74. Что делается с суммой двух чисел, если к первому слагаемому прибавить 12, а от второго отнять 12?

75. Что делается с суммой двух чисел, если второе слагаемое уменьшить на 32, а первое увеличить на 32?

76. Что делается с суммой двух чисел, если первое слагаемое увеличить на 40, а второе уменьшить на 35?

77. Что делается с суммой двух чисел, если первое слагаемое уменьшить на 20, а второе увеличить на 16?

78. В парке росли берёзы и клёны. Весной вырубил 5 засохших берёз, а вновь посадили 20 клёнов и несколько лип.

Сколько лип посадили, если в парке стало на 60 деревьев больше прежнего?

79. Решить примеры, округляя одно или оба слагаемых:

$98 + 75$	$298 + 350$	$197 + 399$	$498 + 502$
$497 + 84$	$170 + 599$	$596 + 298$	$96 + 404$



4. Изменение разности.

80. а) Рабочий выиграл по займу 400 руб. Из этих денег он истратил 180 руб. на покупку шкафа, а остальные деньги положил в сберкассу. Сколько денег рабочий положил в сберкассу?

13

б) Пользуясь ответом предыдущей задачи, вычислить, сколько денег осталось бы у рабочего после покупки шкафа, если бы он выиграл на 100 руб. больше?

81. а) Один мальчик нарвал в лесу 60 орехов и съел из них 15. Сколько орехов у него осталось?

б) Другой мальчик нарвал на 10 орехов меньше первого, а съел столько же орехов, сколько первый.

Пользуясь ответом предыдущей задачи, вычислить, сколько орехов осталось у второго мальчика.

82. Разность двух чисел равна 75. Уменьшаемое увеличили на 20. Найти новую разность.

83. Разность двух чисел равна 75. Уменьшаемое уменьшили на 20. Найти новую разность.

84. Что делается с разностью, если уменьшаемое увеличить на 15? если уменьшаемое уменьшить на 15?

85. а) В книге 130 страниц. Мальчик прочитал 80 страниц. Сколько страниц осталось ему ещё прочитать?

б) Пользуясь ответом предыдущей задачи, вычислить, сколько страниц осталось бы ещё прочитать мальчику, если бы он прочитал на 20 страниц больше прежнего? если бы он прочитал меньше прежнего? на 20 страниц?

86. Разность двух чисел равна 45. Вычитаемое увеличили на 30. Найти новую разность.

87. Разность двух чисел равна 45. Вычитаемое уменьшили на 30. Найти новую разность.

88. Как изменится разность, если вычитаемое увеличить на 36? если вычитаемое уменьшить на 58?

89. В первый месяц рабочий заработал 420 руб., а израсходовал 300 руб. Во второй месяц рабочий заработал на 80 руб. больше и израсходовал на 80 руб. больше, чем в первый месяц. В какой месяц у рабочего осталось больше денег?

Если к *уменьшаемому* прибавить несколько единиц, то *разность* *увеличится* на столько же единиц.

Если от *уменьшаемого* отнять несколько единиц, то *разность* *уменьшится* на столько же единиц.

Если к *вычитаемому* прибавить несколько единиц, то *разность* *уменьшится* на столько же единиц.

Если *лп* *вычитаемого* отнять несколько единиц, то *разность* *увеличится* на столько же единиц.

Если *уменьшаемое* и *вычитаемое* одновременно увеличим или уменьшим на одно и то же число, то *разность* *не изменится*.

14

Учебник для 4 класса Н. Н. Никитина, Г. Б. Поляка, Л. Н. Володиной (1945–1956)

Темы учебника арифметики А. П. Киселева для 5 класса

157. Разделить... м полотна между двумя швейными фабриками так, чтобы одна получила в... раз меньше другой. (Подобрать числа и решить задачу.)

158. Разделить 3750 учебников между двумя книжными магазинами так, чтобы первому магазину досталось на 280 учебников больше, чем второму.

159. Число 4600 разделить на две такие части, чтобы одна была на 372 больше другой.

160. Число... разделить на две такие части, чтобы одна была на... меньше другой.

(Подобрать числа и решить задачу.)

161. Составить задачу, в которой требовалось бы узнать, во сколько раз самолёт движется быстрее поезда.

162. Составить задачу, которая решалась бы так:

$$1) 350 : 7 = 50 \quad 2) 360 : 8 = 45 \quad 3) 50 - 45 = 5$$

163. В задаче известно, с какой скоростью шёл пароход и какое расстояние он прошёл. Посредством какого действия можно узнать, сколько времени пароход был в плавании?

Составить такую задачу и решить её.

164. В задаче известно, с какой скоростью летел дирижабль и сколько времени он был в воздухе. Посредством какого действия можно узнать, какое расстояние пролетел дирижабль? (Составить такую задачу и решить её.)

165. Некоторое число нужно было умножить на 16 и полученное произведение разделить на 2. Вместо этого ученик умножил данное число на 2 и полученное произведение разделил на 16. Во сколько раз полученный результат меньше истинного?

6. Изменение произведения.

166. Даны 2 прямоугольника: длина одного прямоугольника 3 см, ширина 2 см; длина другого прямоугольника

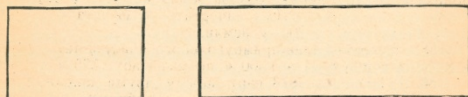


рис. 4.

вдвое больше длины первого, а ширина его равна ширине первого. Во сколько раз площадь второго прямоугольника больше площади первого (см. рис. 4)?

176. Как изменится произведение, если один из сомножителей увеличим в 8 раз, а другой увеличим в 2 раза?

177. Как изменится произведение, если один из сомножителей увеличим в 6 раз, а другой сомножитель уменьшим во столько же раз.

Если один из сомножителей *увеличить* в несколько раз, то произведение *увеличится* во столько же раз. Если один из сомножителей *уменьшить* в несколько раз, то произведение *уменьшится* во столько же раз. Если один из сомножителей *увеличить* в несколько раз, а другой *уменьшить* во столько же раз, то произведение *не изменится*.

178.	64×5	48×5	78×5	83×5
	$64 \times 10 : 2$	62×5	96×5	57×5
	72×5	36×5	58×5	97×5
	$72 \times 10 : 2$	52×5	72×5	89×5

179.	24×50	42×50	54×50	74×50
	$24 \times 100 : 2$	28×50	36×50	92×50
	38×50	64×50	14×50	18×50
	$38 \times 100 : 2$	86×50	32×50	58×50

180.	16×25	24×25	44×25	52×25
	$16 \times 100 : 4$	48×25	88×25	36×25
	28×25	20×25	12×25	64×25
	$28 \times 100 : 4$	84×25	32×25	72×25

7. Изменение частного.

181. а) 150 ц груза перевезли на грузовиках по 25 ц на каждом. Сколько потребовалось грузовиков?

б) Пользуясь ответом предыдущей задачи, вычислить, сколько потребуется грузовиков, если груза будет вдвое больше? если его будет вдвое меньше?

182. Частное от деления двух чисел равно 35. Делитель увеличили в 3 раза. Найти новое частное.

183. Частное от деления двух чисел равно 60. Делитель уменьшили в 4 раза. Найти новое частное.

184. Что следует сделать с частным, если мы делимое увеличим в 8 раз? если делимое уменьшим в 5 раз?

185.	$80 : 16$	$90 : 15$	$60 : 12$	$75 : 25$
	$(80 \times 3) : 16$	$(90 \times 4) : 15$	$180 : 12$	$300 : 25$

186. Сколько кастрюль можно изготовить из 240 кг меди, если на каждую кастрюлю идёт 2 кг?

Пользуясь ответом предыдущей задачи, вычислить:

а) Сколько самоваров можно изготовить из этой меди, если на самовар идёт в 2 раза больше меди, чем на кастрюлю?

б) Сколько кофейников можно изготовить из всей меди, если на кофейник идёт в 2 раза меньше меди, чем на кастрюлю?

187. Частное от деления двух чисел равно 60. Делитель увеличили в 4 раза. Найти новое частное.

188. Частное от деления двух чисел равно 32. Делитель уменьшили в 3 раза. Найти новое частное.

189.	$700 : 5$	$240 : 5$	$900 : 50$	$600 : 50$
	$(700 : 10) \times 2$	$320 : 5$	$(900 : 100) \times 2$	$800 : 50$
	$850 : 5$	$470 : 5$	$1300 : 50$	$1200 : 50$
	$(850 : 10) \times 2$	$290 : 5$	$(1300 : 100) \times 2$	$1700 : 50$

190. Во сколько времени моторная лодка проплывёт 168 км, если будет делать по 24 км в час?

Пользуясь ответом предыдущей задачи, узнать:

а) Во сколько времени глиссер проплывёт вдвое большее расстояние, если будет двигаться в 2 раза быстрее моторной лодки?

б) Во сколько времени парусная лодка проплывёт вдвое меньшее расстояние, если будет двигаться в 2 раза медленнее моторной лодки?

191. Как изменится частное, если делимое и делитель увеличить в 5 раз?

192. Как изменится частное, если делимое и делитель уменьшить в 7 раз?

Если *делимое увеличить* в несколько раз, то *частное увеличится* во столько же раз.

Если *делимое уменьшить* в несколько раз, то *частное уменьшится* во столько же раз.

Если *делитель увеличить* в несколько раз, то *частное уменьшится* во столько же раз.

Если *делитель уменьшить* в несколько раз, то *частное увеличится* во столько же раз.

Если *делимое и делитель увеличить в одинаковое число раз*, то *частное не изменится*.

Если *делимое и делитель уменьшить в одинаковое число раз*, то *частное не изменится*.

Учебник для 4 класса Н. Н. Никитина, Г. Б. Поляка, Л. Н. Володиной (1945–1956)

Геометрический материал из курса наглядной геометрии 5 класса

III. Геометрия.

1. Куб.

647. Верхняя и нижняя грани куба называются основаниями, остальные грани — боковыми гранями. Покажи их на кубе.



Грани куба

Рис. 17.

У куба шесть граней.
Все они имеют форму квадрата.
Все грани куба равны между собой.

648. Сосчитай, сколько у куба рёбер.
Что можно сказать про длину всех рёбер куба?
Под каким углом сходятся рёбра куба?

У куба 12 рёбер.
Все они равны между собой.
Все рёбра куба сходятся под прямым углом.
Точка, в которой сходятся три ребра куба, называется *вершиной* куба.

У куба 8 вершин.

649. а) Начерти развёртку (выкройку) куба, у которого ребро 2 см (как на рис. 18, стр. 77).
б) Осторожно вырежь и склей из неё кубик.
в) Вычисли, чему равняется площадь каждой грани сделанного тобой кубика.
г) Чему равняется площадь всех граней этого кубика?

Площадь всех граней куба называется полной поверхностью куба.

650. У куба ребро равняется 5 сантиметрам. Можно ли, зная это, вычислить полную поверхность куба? Как это сделать?

651. Вычисли поверхность каждой грани и полную поверхность кубов по этой таблице:

Ребро куба	Чему равна площадь одной грани	Чему равна полная поверхность куба
4 см	16 кв. см	96 кв. см
6 "	...	...
8 "	...	...
10 "	...	...
15 "	...	...

652. Какие данные нужно иметь для того, чтобы вычислить поверхность куба?

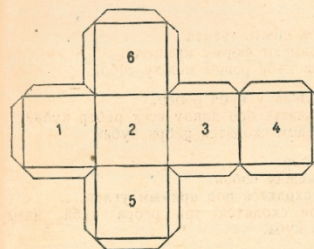


Рис. 18.

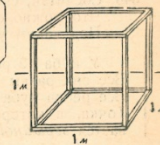


Рис. 18а.

653. Сделай выкройку (рис. 18) и склей куб, у которого ребро равно 1 дециметру. Такой куб называется *кубическим дециметром*.

654. Вырежь кубик из картофеля, брюквы или репы, чтобы ребро его равнялось 1 сантиметру.

2. Прямоугольный параллелепипед.

662. а) Возьми наружную часть спичечной коробки.
б) Разрежь её по одному ребру и разверни её, как показано на рис. 20. Сделай рисунок по этой выкройке.

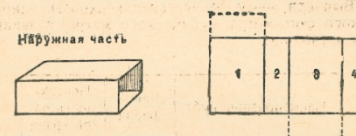


Рис. 19.

Рис. 20.

в) Сколько граней нехватает в этой выкройке для того, чтобы сделать закрытую со всех сторон коробку?
Дорисуй выкройку и склей коробочку.

Такая коробочка имеет форму *прямоугольного параллелепипеда, или бруска*.

663. а) Сколько граней у прямоугольного параллелепипеда (бруска)? Какую форму имеет каждая грань? Сколько пар равных прямоугольников здесь получилось?

б) Сравни этот параллелепипед с кубом. Укажи сходство и различие.

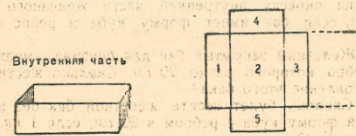


Рис. 21.

Рис. 22.

664. а) Возьми внутреннюю часть спичечной коробки и разрежь её по боковым рёбрам. Разверни, как показано на рис. 22. Сделай рисунок по этой выкройке.

б) Сколько граней нехватает в этой выкройке, чтобы получить закрытую со всех сторон коробку.

в) Дорисуй выкройку и склей такую коробку. Получится *прямоугольный параллелепипед*.

г) Сколько у него граней?

Учебник для 4 класса Н. Н. Никитина, Г. Б. Поляка, Л. Н. Володиной (1945–1956)

Темы учебника арифметики А. П. Киселева для 5 класса

V. Десятичные дроби и проценты.

1. Чтение и запись десятичных дробей.

745. а) Отрезать полоску бумаги длиной в 1 дм.
б) Показать на этой полоске $\frac{1}{10}$ дм, $\frac{3}{10}$ дм, $\frac{7}{10}$ дм, $\frac{9}{10}$ дм.
746. Показать $\frac{1}{10}$ м, $\frac{3}{10}$ м, $\frac{9}{10}$ м.
747. Какую часть дециметра составляет 1 см? 3 см? 7 см?
748. Какую часть метра составляет 1 дм? 9 дм?
749. Какую часть рубля составляет 1 гривенник? 3 гривенника?
750. Какую часть тонны составляют 7 ц? 9 ц?

Дробь, у которой знаменатель есть единица с одним или несколькими нулями, называется десятичной.

751. Написать без знаменателей следующие числа:

$\frac{3}{10}$ м, $\frac{4}{10}$ м, $\frac{7}{10}$ м, $\frac{8}{10}$ руб., $\frac{9}{10}$ руб.

752. Написать без знаменателей следующие дроби:

$\frac{1}{10}$, $\frac{3}{10}$, $\frac{5}{10}$, $\frac{8}{10}$.

753. Прочитать следующие числа:

0,6 15,1 100,8 380,8 60 090,9
0,9 60,4 111,1 4 007,3 87 053,7

754. Написать следующие числа: 9 целых и 3 десятых; 115 целых и 9 десятых; 8 десятых; 40 целых и 4 десятых.

755. а) Выразить в метрах и записать в виде десятичных дробей: 4 дм, 9 дм, 8 м 8 дм, 15 м 1 дм.
б) Выразить в тоннах и записать в виде десятичных дробей: 3 ц, 5 ц, 20 т 6 ц, 41 т 8 ц.

91

771. Прочитать следующую таблицу:

Урожайность хлопка-сырца
по Узбекской ССР.

Годы	Урожайность в центнерах с гектара
1934	7,9
1935	11,6
1936	16,2
1937	16,1
1938	16,4

В каком году урожайность хлопка в Узбекской ССР была наибольшей?

2. Сложение десятичных дробей.

772. В одном куске было 12,34 м сукна, а в другом на 3,45 м больше, чем в первом. Сколько метров сукна было в обоих кусках?

$$\begin{array}{r} + 12,34 \text{ м} \\ + 3,45 \text{ м} \\ \hline 15,79 \text{ м} \end{array} \quad \begin{array}{r} + 12,34 \text{ м} \\ + 15,79 \text{ м} \\ \hline 28,13 \text{ м} \end{array}$$

Сложение десятичных дробей производится так же, как и сложение целых чисел.

773. Найти следующие суммы:

$$\begin{array}{r} 1,12 + 2,37 \\ 13,56 + 4,23 \\ 12,04 + 7,25 \\ 6,12 + 12,73 \\ 2,23 + 0,66 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2,7 + 4,25 \\ 13,6 + 2,18 \\ 4,65 + 7,3 \\ 16,23 + 0,5 \\ 0,23 + 0,7 \end{array} \quad \begin{array}{r} 8,27 + 2,43 \\ 16,12 + 7,08 \\ 19,24 + 3,56 \\ 6,76 + 1,32 \\ 13,62 + 4,43 \end{array}$$

774. В одном бидоне было 4,8 л керосина, в другом на 1,7 л больше. Сколько керосина было в обоих бидонах?

775. Длина прямоугольного огорода 15,85 м, ширина 12,95 м. Какой длины должна быть изгородь для этого огорода?

93

776. Найти следующие суммы:

$$\begin{array}{r} 8,26 + 7,38 \\ 19,46 + 3,27 \\ 16,38 + 4,81 \\ 12,64 + 7,92 \\ 14,76 + 6,73 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2,76 + 3,78 \\ 6,14 + 9,97 \\ 3,28 + 8,96 \\ 6,38 + 5,88 \\ 17,56 + 9,97 \end{array} \quad \begin{array}{r} 6,27 + 3,75 \\ 7,46 + 2,53 \\ 6,32 + 2,68 \\ 7,82 + 3,18 \\ 9,28 + 6,72 \end{array}$$

777. Найти следующие суммы:

$$\begin{array}{r} 2,31 + 13,16 + 4,62 \\ 13,28 + 7,14 + 5,9 \\ 16,36 + 4,7 + 5,78 \\ 6,35 + 12,92 + 7,87 \\ 18,56 + 7,3 + 8,88 \end{array} \quad \begin{array}{r} 4,34 + 0,28 + 6,9 \\ 0,35 + 3,9 + 7,89 \\ 3,19 + 0,8 + 7,97 \\ 16,82 + 0,7 + 3,88 \\ 19,7 + 0,86 + 5,93 \end{array}$$

778. От куска материи сначала отрезали 3,42 м, потом 2,48 м и после этого ещё осталось материи 13,1 м. Какой длины был кусок материи?

779. Свая вбита в дно реки на глубину 1,45 м; над водой она возвышается на 2,85 м. Какова длина сваи, если глубина реки в этом месте равна 3,28 м?

780. На крышку кадки с капустой положили 3 камня. Первый камень весил 2,7 кг, второй был тяжелее его на 1,75 кг, а третий камень был тяжелее второго на 0,96 кг. Сколько весили все три камня вместе?

781. Школа засадила морковью 0,76 га, свёклой на 0,38 га больше, чем морковью, а брюквой на 0,7 га больше, чем морковью и свёклой вместе. Какую площадь засадила школа морковью, свёклой и брюквой вместе?

3. Вычитание десятичных дробей.

782. От каравая весом в 2,45 кг сначала отрезали 0,25 кг, а потом ещё 0,5 кг. Сколько килограммов хлеба осталось?

$$\begin{array}{r} 2,45 \text{ кг} \\ - 0,25 \text{ кг} \\ \hline 2,2 \text{ кг} \end{array} \quad \begin{array}{r} 2,2 \text{ кг} \\ - 0,5 \text{ кг} \\ \hline 1,7 \text{ кг} \end{array}$$

Вычитание десятичных дробей производится так же, как и вычитание целых чисел.

94

783. Найти следующие разности:

$$\begin{array}{r} 18,9 - 3,5 \\ 17,6 - 12,4 \\ 6,48 - 4,32 \\ 28,56 - 14,14 \end{array} \quad \begin{array}{r} 6,42 - 3,12 \\ 7,86 - 2,46 \\ 9,27 - 7,25 \\ 3,16 - 3,04 \end{array} \quad \begin{array}{r} 7,02 - 3,02 \\ 6,43 - 2,43 \\ 7,28 - 0,23 \\ 16,39 - 0,09 \end{array}$$

784. Скорый поезд проходит в секунду 15,22 м, а почтовый поезд, чем почтовый?

785. Решить примеры:

$$\begin{array}{r} 0,25 + 0,96 - 0,86 \\ 3,17 + 4,96 - 2,09 \\ 13,48 + 9,38 - 7,97 \\ 8,46 + 3,57 - 8,88 \\ 6,47 + 9,78 - 13,69 \\ (3 - 0,09) + (1 - 0,17) + (6,1 - 2,33) \\ (10 - 1,72) + (1,1 - 0,08) + (1,4 - 0,03) \\ (13,2 - 2,07) + (12,1 - 3,17) + (16,2 - 0,27) \\ (6,55 - 5,98) - (3,18 - 2,19) - (3,14 - 5,16) \\ (20 - 19,25) + (30 - 14,17) + (6,2 - 5,24) \end{array} \quad \begin{array}{r} 4 - 0,27 + 3,48 \\ 6 - 1,07 + 8,99 \\ 13 - 5,63 + 1,78 \\ 5,2 - 3,42 + 7,09 \\ 13,8 - 0,23 + 1,09 \\ 4 - 0,27 + 3,48 \\ 6 - 1,07 + 8,99 \\ 13 - 5,63 + 1,78 \\ 5,2 - 3,42 + 7,09 \\ 13,8 - 0,23 + 1,09 \end{array}$$

786. В семье было 3 брата. Старший был ростом 1,42 м, второй был на 0,08 м ниже старшего, а самый младший был ниже второго на 0,17 м. Каков был рост младшего брата?

787. Найти следующие разности:

$$\begin{array}{r} 5,2 - 3,9 \\ 12,3 - 4,5 \\ 8,1 - 0,6 \\ 14,2 - 7,4 \\ 15,4 - 6,8 \\ 3,2 - 1,15 \\ 16,8 - 2,27 \\ 9,3 - 0,14 \\ 7,4 - 1,25 \\ 6,2 - 6,13 \end{array} \quad \begin{array}{r} 6,42 - 1,29 \\ 13,26 - 4,17 \\ 7,14 - 0,08 \\ 8,24 - 0,17 \\ 5,12 - 0,09 \\ 2,3 - 1,48 \\ 7,2 - 2,45 \\ 3,1 - 0,98 \\ 14,3 - 5,67 \\ 3,2 - 0,72 \end{array} \quad \begin{array}{r} 6,14 - 0,28 \\ 4,25 - 1,47 \\ 17,13 - 5,38 \\ 9,44 - 3,66 \\ 16,32 - 9,68 \\ 4 - 0,2 \\ 7 - 0,4 \\ 3 - 2,45 \\ 15 - 3,18 \\ 17 - 9,73 \end{array}$$

788. Сумма двух слагаемых равна 3,2; одно из них 1,65. Найти другое слагаемое.

789. Если к задуманному числу прибавить 6,36, то получится 10. Какое число задумано?

790. В щи положили 0,8 кг мяса, картофеля на 0,25 кг меньше, чем мяса, капусты на 0,15 кг меньше, чем картофеля. Сколько капусты было положено в щи?

791. Длина комнаты 8,2 м, ширина меньше длины на 2,3 м, а высота меньше ширины на 1,85 м. Определить высоту этой комнаты?

95

Учебник для 4 класса Н. Н. Никитина, Г. Б. Поляка, Л. Н. Володиной (1945–1956)

Темы учебника арифметики А. П. Киселева для 5 класса

850. Уменьшить в 10 раз числа: 17,2; 356,2; 0,3; 2,36; 0,75; 3,26; 0,01.
 851. Уменьшить в 100 раз числа: 3,5; 0,9; 0,1; 12; 36; 145; 428; 4326; 7298.
 852. Уменьшить в 1000 раз числа: 4325; 17864; 928; 316; 28; 19; 381.

853.	$3,245 \times 10$	$6,287 \times 100$	$7,245 \times 1000$
	$0,278 \times 10$	$0,148 \times 100$	$0,142 \times 1000$
	$0,39 \times 10$	$2,35 \times 100$	$2,15 \times 1000$
	$3,45 \times 10$	$0,17 \times 100$	$2,3 \times 1000$
	$2,7 \times 10$	$3,5 \times 100$	$0,2 \times 1000$

854.	$62,87 : 10$	$14,5 : 100$	$6728 : 1000$
	$1,12 : 10$	$0,3 : 100$	$928 : 1000$
	$3,48 : 10$	$1,2 : 100$	$39 : 1000$
	$2,1 : 10$	$6 : 100$	$6 : 1000$
	$0,5 : 10$	$1 : 100$	$2 : 1000$

➡ 6. Умножение десятичных дробей.

855. На костюм требуется 3,2 м сукна. Сколько сукна потребуется на 3 костюма?

$$\begin{array}{r} \times 3,2 \text{ м} \\ 3 \\ \hline 9,6 \text{ м} \end{array} \quad 3,2 \text{ м} \times 3 = 9,6 \text{ м}$$

856. Пешеход проходит в час 4,5 км. Сколько километров он пройдёт за 3 часа?

$$4,5 \text{ км} \times 3 = 13,5 \text{ км} \quad \begin{array}{r} \times 4,5 \\ 3 \\ \hline 13,5 \text{ км} \end{array}$$

Чтобы умножить десятичную дробь на целое число, достаточно, не обращая внимания на запятые, перемножить их как целые числа и в произведении отделить запятой с правой стороны столько десятичных знаков, сколько их во множимом.

857. Сторона квадрата равна 15,5 м. Найти длину его периметра.

858. Одна сторона прямоугольника 13,25 см, другая 9,17 см. Найти длину его периметра.
 859. Поезд проходит в секунду 18,25 м. Какое расстояние он пройдёт за 5 секунд? за 12 секунд? за 25 секунд? за 1 минуту?
 860. Поезд проходит в секунду 16,5 м. Скорость самолёта в 8 раз больше скорости поезда. Какое расстояние пролетит самолёт за 10 секунд? за 30 секунд? за 1 минуту?

861.	$3,28 \times 7$	$3,278 \times 6$	$12,5 \times 4$
	$0,18 \times 6$	$0,143 \times 5$	$16,7 \times 9$
	$0,09 \times 9$	$0,018 \times 4$	$10,3 \times 8$
	$3,02 \times 5$	$0,016 \times 5$	$0,2 \times 6$
	$1,05 \times 8$	$0,008 \times 5$	$0,4 \times 5$
862.	$1,3 \times 15$	$3,25 \times 23$	$3,256 \times 34$
	$0,4 \times 36$	$0,17 \times 48$	$0,148 \times 28$
	$2,7 \times 79$	$1,03 \times 69$	$0,205 \times 35$
	$13,2 \times 45$	$0,05 \times 24$	$0,125 \times 16$
	$14,5 \times 16$	$0,04 \times 75$	$0,148 \times 75$

➡ 7. Деление десятичных дробей.

Деление на целое число.

863. Из 9,6 м сатина сшили 3 детских платья. Сколько сатина пошло на каждое платье?

$$9,6 : 3 = 3,2 \text{ м.}$$

864.	$\begin{array}{r} 6,2 \overline{) 5} \\ 12 \quad 1,24 \\ \hline 20 \end{array}$	$\begin{array}{r} 3,0 \overline{) 8} \\ 60 \quad 0,375 \\ \hline 40 \end{array}$
------	---	--

Деление десятичной дроби на целое число производится так же, как и деление целых чисел.

865.	$8,42 : 2$	$4,14 : 3$	$3,2 : 5$
	$0,48 : 4$	$1,56 : 4$	$1,3 : 4$
	$9,63 : 3$	$0,72 : 8$	$2,6 : 8$
	$0,428 : 2$	$42,534 : 9$	$15,3 : 6$
866.	$3,639 : 3$	$3,176 : 8$	$19,4 : 5$
	$7,2 : 15$	$8 : 12$	$1,4 : 8$
	$23,4 : 12$	$9 : 15$	$1,2 : 16$
867.	$24,3 : 18$	$7 : 25$	$4,3 : 25$
	$24,5 : 14$	$6 : 24$	$3,6 : 16$
	$17,3 : 25$	$9 : 36$	$4,9 : 28$

924. Сколько всего полных десятков тысяч в каждом из следующих чисел: 6 230 000; 21 400 000; 30 527 032; 120 428 000; 800 000 000?

925. Написать число, которое состоит из:

одной тысячи трёхсот пятидесяти десятков;
 восьмисот двух десятков тысяч;
 одной тысячи пятидесяти трёх сотен;
 семисот пятидесяти семи сотен тысяч.

926. Отложить на счётах:

7 825; 62 000; 37 500; 17 030; 40 020; 702 350; 500 025;
 45 руб. 30 коп.; 20 руб. 17 коп.; 60 руб. 7 коп.; 204 руб.
 2 коп.; 360 руб. 75 коп.

927. $645 \times 144 + 880 \times 125$
 $512 \times 625 - 250 \times 128$
 $95 056 : 208 + 326 886 : 602$
 $88 271 : 103 - 228 480 : 640$

928. $(1 000 000 - 999 584) \times (27 000 : 36)$
 $[(1 000 024 - 327 256) : 96] \times 125$
 $(1 098 900 - 592 407) : (168 831 : 507)$
 $(194 400 : 288) \times (327 524 - 326 788)$

929. $1 000 - 31 518 : 153 + 571 154 : 809$
 $168 140 : 28 + 798 + 844 008 : 264$
 $(143 620 : 172 + 247 445 : 409) : 720$
 $(600 357 : 683 - 300 202 : 523) \times 204$

930. $[(101 \times 101 - 652 864 : 808) : 303] \times 205$
 $25 000 : (428 442 : 707 - 255 000 : 625 + 302)$
 $345 465 : 853 + 2 000 070 : 639 - 150 000 : 625$
 $205 \times [(1 000 000 : 3 125) \times 609 : 480] : 2 030$

931. $[(64 000 : 128 - 3 280 : 164) : 15] \cdot 7 000 - 192 000 : 800$
 $[(178 528 : 16 + 3 852 600 : 300) : 1 000] \cdot 7 + 947 \cdot 200$
 $[(48 \cdot 125 + 36 \cdot 175) : 60] \cdot 400 +$
 $+ (882 240 + 216 \cdot 750) \times 20 : 800$
 $32 408 + x = 70 000; \quad x - 9 482 = 72 400;$
 $x \cdot 18 400 = 92 000; \quad 42 680 - x = 29 490.$

932. $\begin{array}{r} 608 \cdot 540 + 340 \cdot 810 \\ 1 000 - 730 \end{array}; \quad \begin{array}{r} 3 546 \cdot 40 + 78 \cdot 360 \\ 72 000 : 400 \end{array}$
 $1 920 \cdot 5 000 + 5 700 \cdot 300$
 $2 000 \cdot 10 002 - (6 085 + 2 915) \cdot 966$
 $(735 420 : 70 - 4 670 484 : 658) \cdot 375 + 3 600$
 $(1 099 \cdot 763 + 343 \cdot 16 531) : 718 - 65 \cdot 71$
 $x : 18 = 725; \quad 541 350 : x = 450$

Учебники А. С. Пчелко и Г. Б. Поляка (1956–1969)

Учебники А. С. Пчелко и Г. Б. Поляка стали последними стабильными классическими учебниками. Переход на них объяснялся большими перегрузками школьников. Они, действительно, были легче предшествующих учебников Н. Н. Никитина, но все еще позволяли дать детям крепкие системные знания, сформировать прочные вычислительные навыки, научить решать текстовые задачи.

Они явились последним звеном в цепочке стабильных учебников, опиравшихся на отечественную классическую методологию, учитывавших образную и деятельную природу детского восприятия учебного материала.



Период стабильности начальной школы (1931–1968)

По программе 1935 г. советская школа фактически работала в течение двадцати с лишним лет. Программа лишь незначительно корректировалась; принятая в ней концепция построения школьного курса математики сохранялась.

Таким образом, фактически до 60-х годов советская школа в области преподавания математики жила в «полосе стабильности».

К началу 60-х годов уровень подготовки советских школьников по математике и предметам естественно-научного цикла был одним из самых высоких во всем мире и сохранялся таким до конца 70-х годов. Об этом свидетельствуют результаты выступлений наших школьников на международных предметных олимпиадах.

Американцы о советском образовании:



Адмирал Х. Г. Риквер, отец атомного флота США, придерживался мнения, что уровень образования в США неприемлемо низок. Этот вопрос был в центре его первой книги *«Образование и свобода»*, которая представляет собой собрание эссе, призывающих к повышению требований, особенно в преподавании математики и точных наук. В ней адмирал пишет, что «образование есть важнейшая проблема, стоящая сегодня перед Соединенными Штатами», и что «только повсеместное повышение школьных стандартов гарантирует процветание в будущем и свободу республики».

Его постоянный интерес к образованию привел к нескольким беседам с президентом Кеннеди. Адмирал подчеркивал, что школьная система должна сделать три вещи: во-первых, дать ученику существенный объем знаний, во-вторых, развить в нем интеллектуальные навыки, необходимые для применения знаний во взрослой жизни, и в-третьих, дать ему привычку судить о вещах и явлениях на основе проверяемых фактов и логики.

Выступая перед Конгрессом США в 1958 году, он сказал: **«Серьезность вызова, брошенного нам Советским Союзом, не в том, что он сильнее нас в военном отношении, а в том, что он угрожает нам своей системой образования».**



Дж. К. Кеннеди, сенатор, будущий президент США на том же Конгрессе в 1958 году: **«Исход битвы, которую мы ведем, будет решен в школьных классах Америки».**



Академик
Юрий Михайлович Колягин
1927–2016

[«Русская школа и математическое образование.
Наша гордость и наша боль»](#)

Период стабильности начальной школы (1931–1968)

В 1958 г. вышла новая программа по математике для средней школы. За этот небольшой промежуток времени в жизни страны произошли важные изменения: умер И. В. Сталин (1953); в результате «борьбы в верхах» укрепилась власть Н. С. Хрущева.

Реформа школы стояла уже на пороге (в программу по математике 1958 г. уже входили элементы высшей математики).

«Мелкая рябь на ниве просвещения перешла в волнение». Итак, начиная с 1955 г., завершается период стабильности в школьном обучении математике.

**Начальная школа держится дольше: учебники хоть и упрощаются в связи «с перегрузкой учащихся»,
но все же еще сохраняют преемство с прежним курсом.**

МЕТОДИЧЕСКИЕ ЦЕННОСТИ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Подводя итог анализу классического отечественного математического образования, приведем подборку важнейших методических ценностей нашего образования, сделанную Игорем Петровичем Костенко в его монографии

[«Проблема качества математического образования в свете исторической ретроспективы»:](#)



2.2 МЕТОДИЧЕСКИЕ ЦЕННОСТИ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

2.2.1. Принцип понимания. Из вышеизложенного особенно полезными для нас являются принципы, на которых строилась работа управленцев, методистов и учителей в 1930-х гг. Они отражены в постановлениях ЦК, в объяснительных записках к программам (п. 2.1.2), в докладе Е. С. Березанской, в других докладах и в резолюции Совещания 1935 г. (п. 2.1.5, 2.1.6, 2.1.7). Мы видели, как работали эти принципы и как способствовали быстрому повышению качества знаний учащихся. Повторим их.

1. Принцип сознательности усвоения знаний. Формальные, механически заученные знания – это не знания. Обучение таким «знаниям» недопустимо. В частности этот принцип не допускает *перегрузки* программ.

2. Принцип системности: «знания и навыки, сообщаемые учащимся, должны располагаться в определённой системе и строгой последовательности». Система и последовательность не придумываются методистами, а вырабатываются длительной практикой обучения.

3. Принцип предметного обучения рекомендует строить обучение последовательными *цельными* блоками (учебными предметами). Предметная цельность обеспечивает внутреннюю *взаимосвязь* всех элементов учебного предмета, которая определяет такую же связь знаний о предмете и является необходимой предпосылкой не формального, сознательного и прочного усвоения.

4. Принцип постепенности: «переход от одной ступени к другой может совершаться лишь тогда, когда хорошо усвоена предыдущая ступень». Нужно «медленно, тщательно выяснять каждую произведённую операцию, пока выполнение не станет прочно усвоенным навыком».

5. Принцип достаточного учебного времени предполагает *взаимобусловленность содержания обучения и учебного времени*, отводимого учебным планом на полноценное усвоение этого содержания. Принцип определяет необходимое условие для сознательного обучения, для преодоления главного недостатка – формализма в математических знаниях учащихся. Он предостерегает от перегрузки программ и указывает путь преодоления этой перегрузки, который выверяется опять-таки длительной практикой. С одной стороны, сокраще-

нием содержания до минимально необходимых *основ наук*, с другой – добавлением числа учебных часов, достаточных для сознательного и прочного усвоения этих основ.

6. Принцип учёта возрастных особенностей детей предполагает, в частности *недопустимость непосильных абстракций* в обучении и соответствующий детскому опыту язык преподавания и учебников («язык задачи обязательно надо приспособить к детям»).

7. Принцип систематического устного счёта: *воспитание внутреннего внимания и сосредоточенного, последовательного мышления с помощью устного счёта и устного решения задач и примеров на протяжении всех лет обучения*.

8. Принцип систематического повторения и закрепления пройденного. В частности повторение в начале учебного года материала, пройденного в предыдущем учебном году, и повторение курса каждого класса в конце учебного года.

9. Принцип систематической самостоятельной (в частности домашней) работы учащегося с учебником и заданием под руководством учителя.

10. Принцип стабильной организации учебного процесса (основная форма занятий – урок, стабильные учебный план, программа, расписание, систематический учёт знаний, ежегодные проверочные испытания, стабильная классная комната, индивидуальное учебное место и др.).

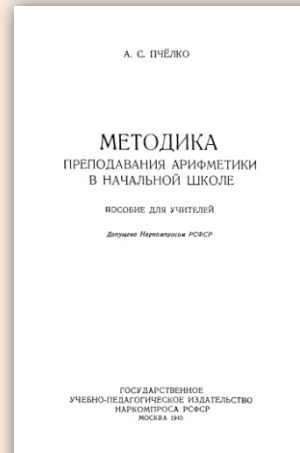
Все эти принципы взаимообусловлены и взаимосвязаны. Все они нацелены на *сознательное* восприятие знаний учащимися, глубокое их понимание и прочное усвоение. Все они определяют разнообразные условия и методы, позволяющие достичь этой цели. Все они, как говорил наш великий педагог и математик академик Н. Н. Лузин, *ориентированы на понимание*. Поэтому объединим их в один обобщённый всеохватывающий принцип, на котором строилась русская школа, – *принцип понимания*.

В качестве ещё одного примера реальной работы этих принципов приведём выдержки из Инструктивно-методических указаний *начинающему* учителю, разработанные старшими научными сотрудниками кабинета математики Института школ В. Г. Почукаевым и Е. Д. Загоскиной в 1941 г.:

МЕТОДИЧЕСКИЕ ЦЕННОСТИ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ



Александр Спиридонович
Пчёлко (1890–1981)



Александр Спиридонович Пчёлко сказал во вступлении к своей [«Методике арифметики»](#), написанной и изданной им в 1945 году:

«Воздавая должное современному опыту передового советского учительства, дающего образцы высокого методического мастерства, мы вместе с тем использовали высказывания русских дореволюционных методистов — Арженикова, Егорова, Беллюстина и др., создавших полноценную, во многом самобытную и оригинальную методику, отразившую в себе черты русского национального характера:

- ставку на смекалку и сообразительность,
- на ясное понимание и сознательное усвоение изучаемого,
- на инициативу и самостоятельность в работе,
- на простоту и безыскусственность приемов обучения.

Эти традиционные черты русской методики мы стремились сохранить и в выпускаемой нами книге».



ПЛОДЫ ОБРАЗОВАНИЯ — НАУЧНЫЕ ОТКРЫТИЯ

2.4.5. «Куда всё исчезло?» Приведём поражающий факт, опубликованный академической газетой «Поиск» (1993. № 14. С. 4):

«...наукометрический анализ научных открытий СССР за последние сорок лет показывает, что 34 % всего фонда научных открытий было сделано в 50-е, 46 % – в 60-е, 18 % – в 70-е и только 2 % – в 80-е годы».

Заметим, в 1960-е годы сделана почти половина открытий за все 40 лет! А ведь именно в 1960-е годы пришло в науку и в КБ поколение, учившееся в школе 1940–50-х и в вузах 1950-х гг.

Что же вызвало такой обвал научной производительности страны в 1980-х гг.? Ответ надо искать в процессах, происходивших в системе образования в предшествующие годы. Для понимания этих процессов придётся начать издалека, с их идейных истоков, с начала 1900-х гг.

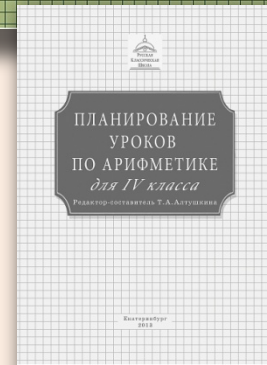
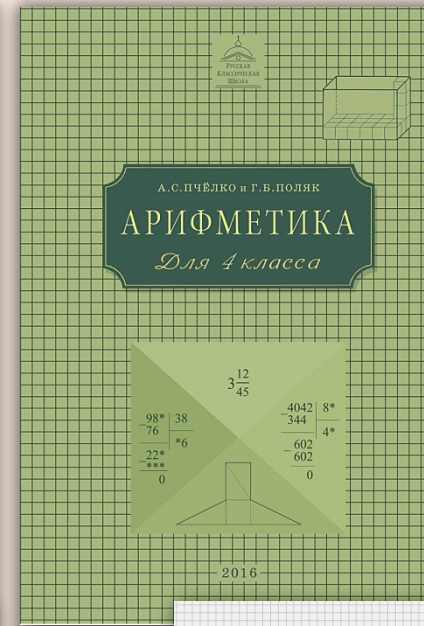
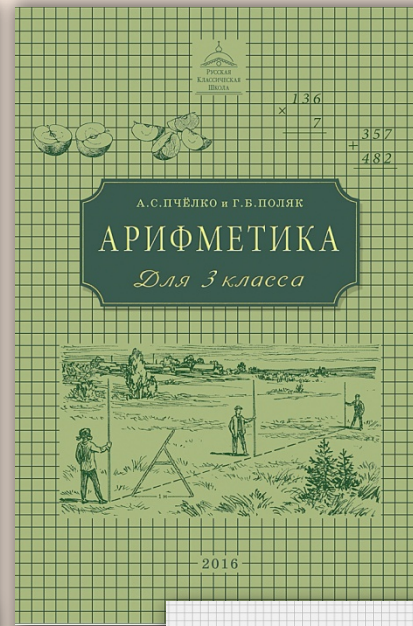
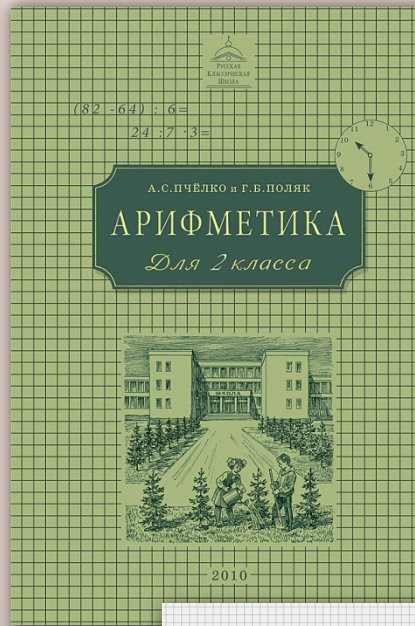
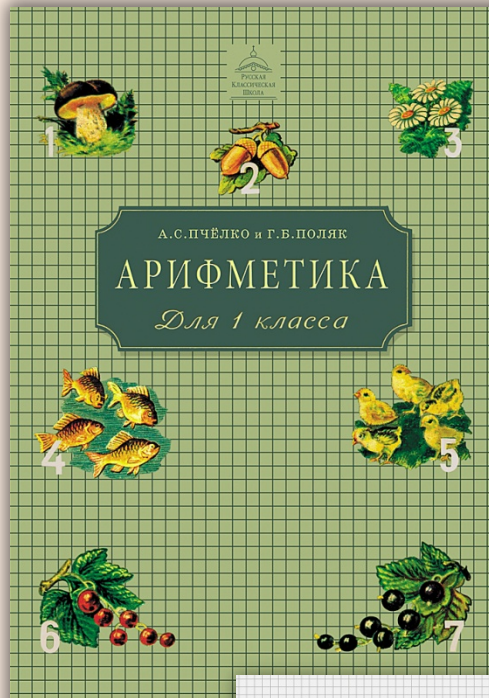
Учебники А. С. Пчелко и Г. Б. Поляка (2008–2017)

Воссозданные нами с учетом современных реалий жизни учебники А. С. Пчелко и Г. Б. Поляка.

Полностью сохранена структура учебников, изменено содержание некоторых задач.

Десятилетний опыт работы по этим учебникам показывает, что детям и сегодня возможно дать крепкие системные знания, сформировать прочные вычислительные навыки, научить решать текстовые задачи.

Так как классическая природосообразная методика давно изгнана из школы и забыта, то обучение по этим учебникам немыслимо без детально разработанных уроков, которые мы предлагаем.



ЭПОХА «РАЗВИВАЮЩЕГО ОБУЧЕНИЯ»

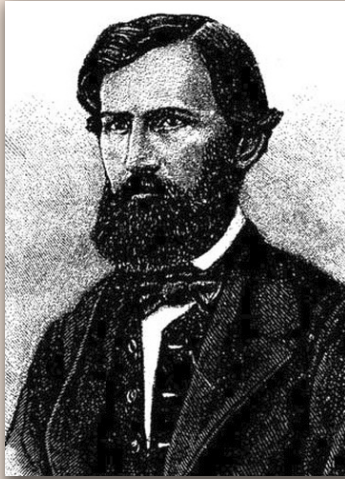
Предыстория

«РАЗВИВАЮЩЕЕ ОБУЧЕНИЕ»

- В чем принципиальная особенность «развивающего» обучения?
- В чем принципиальная особенность «неразвивающего» обучения?
- В чем особенность классического обучения?
- Развивает ли ребенка классическое обучение?
- Развивает ли ребенка «развивающее» обучение?

К. Д. Ушинский и Л. С. Выготский. Два взгляда на природу человека

Чтобы понятнее были процессы, происходящие в образовании, сравним биографические особенности и антропологические взгляды двух мэтров отечественной психологии, и те векторы, которые были ими заданы.



1823–1870

Методолог, педагог, психолог

До третьего класса получал домашнее образование.

В 1840 году Ушинский окончил гимназию и сразу же поступил в Московский университет на юридический факультет. Был энциклопедически образован. Ушинского страшно занимал остро стоящий тогда вопрос популяризации грамотности среди населения.

В 1859 году Ушинский становится инспектором классов Смольного института благородных девиц.

Он побывал в Германии, во Франции, в Бельгии, в Швейцарии, в Италии. Везде педагог посещал школы, приюты и детские сады, знакомясь с правилами преподавания других стран, с открытиями и достижениями педагогики. Свои наблюдения Константин Дмитриевич, конечно же, старательно записывал.

В 1864 году Ушинский публикует книги «Родное слово» и «Детский мир», а также сборник рекомендаций для учителей по преподаванию по этим учебникам. Руководство к преподаванию оказало огромное влияние на русскую школу, книга переиздавалась более сотни раз и была актуальной долгие годы.

Основоположник отечественной педагогической науки.



1896–1934

Методолог, психолог, дефектолог, педагог

Получил прекрасное образование, причем начальное образование было домашним. Два высших образования: юридическое и филологическое. Был энциклопедически образован.

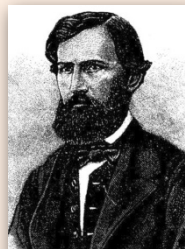
С 1924 г. работал в Институте экспериментальной психологии, затем в Институте дефектологии.

В 1925 г. был командирован Луначарским в Англию для участия в Международном конгрессе по обучению глухих детей, а также в Германию, Голландию и Францию для изучения вопросов воспитания аномальных детей и знакомства с психологическими лабораториями этих стран. Руководил Отделом образования умственно и физически отсталых детей при Наркомпросе и преподавал в отделе коммунистического воспитания им. Крупской. Многогранный, масштабный, неординарный и плодотворный — привычные эпитеты, описывающие личность Выготского.

На протяжении десятилетия Лев Семенович проводил исследование мышления и речи.

Плодом этого исследования стал фундаментальный труд «Мышление и речь».

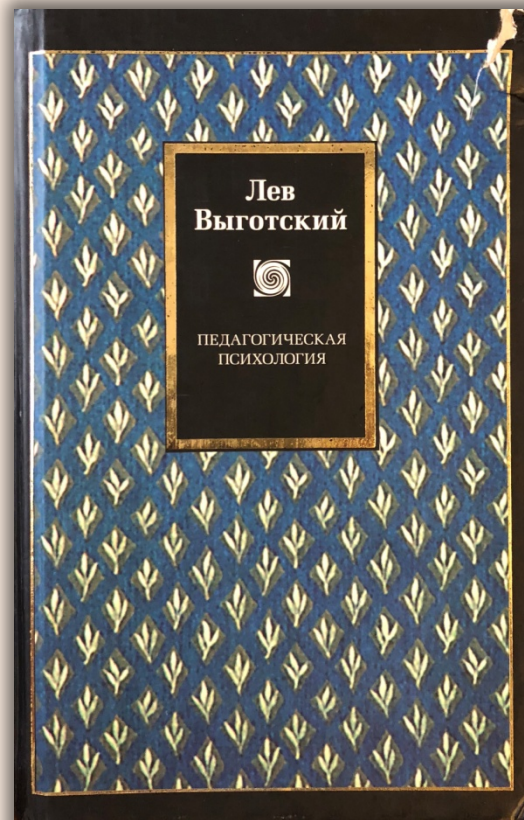
Основоположник советской психологической науки.

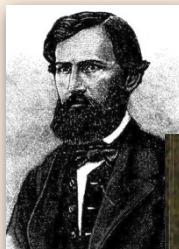


К. Д. Ушинский и Л. С. Выготский. Два взгляда на природу человека



Сравним некоторые аспекты двух фундаментальных трудов по психологии — К. Д. Ушинского «Педагогическая антропология» и Л. С. Выготского «Педагогическая психология», а именно — взгляд на человека, на психику и ее функции.





К. Д. Ушинский — «Человек как предмет воспитания»

Вся педагогическая психология К. Д. Ушинского рассматривает человека как существо духовное, двухсоставное: тело и душа. При изучении этого труда не покидает чувство глубокой цельности, завершенности человеческой природы, возвышенности ее предназначения, несмотря на греховное несовершенство.

«В теле человека живет невидимая душа, без которой тело было бы мертво, не могло бы ни чувствовать, ни двигаться, несмотря на все свои прекрасно устроенные органы. Душа человека одарена множеством способностей, из которых некоторые есть и у животных. Но у животных нет дара слова, нет разума, нет совести, нет свободной воли, они не могут иметь понятия о Боге, не имеют желания и возможности сделаться лучше. Человек одарен прекрасно устроенным телом, одарен жизнью, одарен душой свободной, разумной и бессмертной, желающей добра и верящей в Творца вселенной».

области педагогических понятий. Но что же такое сам этот психологический такт? Не что иное, как более или менее темное и полусознательное собрание воспоминаний разнообразных психических актов, пережитых нами самими. На основании этих-то воспоминаний душою своей собственной истории человек полагает возможным действовать на душу другого человека и избирает для этого именно те средства, действительность которых испытал на самом себе. Мы не думаем уменьшать важности этого психологического такта, как это сделал Бенеке, который полагал тем самым резко выставить необходимость изучения своей психологической теории. Напротив, мы скажем, что никакая психология не может заменить человеку психологического такта, который незаменим в практике уже потому, что действует быстро, мгновенно, тогда как положения науки припоминаются, обдумываются и оцениваются медленно. Возможно ли представить себе оратора, который вспоминал бы тот или другой параграф психологии, желая вызвать в душе слушателя сострадание, ужас или негодование? Точно так же и в педагогической деятельности нет никакой возможности действовать по параграфам психологии, как бы ни твердо они были изучены. Но, без сомнения, психологический такт не есть что-нибудь врожденное, а формируется в человеке постепенно: у одних быстрее, обширнее и стройнее, у других медленнее, скуднее и отрывочнее, что уже зависит от других свойств души.— формируется по мере того, как человек живет и наблюдает, преднамеренно или без намерения, над тем, что совершается в его собственной душе. Душа человека узнает сама себя только в собственной своей деятельности и познания души о самой себе так же, как и познания ее о явлениях внешней природы, складываются из наблюдений. Чем более будет этих наблюдений души над собственною своею деятельностью, тем будут они настойчивее и точнее, тем больший и лучший психологический такт разовьется в человеке, тем этот такт будет пол-

➡ 7. Отношение, в которое душа поставлена к нервному организму, составляет одну из величайших тайн творения, которая, возбуждая сильнейшее любопытство в человеке, остается для него непостижимой, хотя человек, так сказать, живет посреди этой тайны и каждым своим действием, каждой своею мыслью решает на практике задачу, неразрешимую для него в теории *. Теперь, по крайней мере, ясно для нас уже одно, что нервный организм стоит неизбежным звеном и единственным посредником между внешним миром и душою. Душа не ощущает ничего, кроме разнообразных состояний нервного организма, и насколько внешний мир своими влияниями отражается в этих состояниях, настолько он и доступен душе. Если предположить, что во внешнем мире существуют явления, не производящие никакого влияния, ни непосредственного, ни посредственного, на изменение состояний нервного организма, то такие явления останутся для души навсегда неизвестными. Если, наоборот, предположить, что в душе есть явления, которые не производят никакого впечатления на нервный организм, то такие явления ничем не заявят своего существования во внешнем мире **. Таково отношение души и к нервной системе, и к внешнему миру. Как разбирает душа нероглифы, начертываемые влияниями внешней природы, в состояниях нервной системы,—этого мы не знаем; а соответствуют ли эти нероглифы действительным явлениям внешнего мира,—это составляет основной вопрос метафизики, в который мы не будем здесь углубляться.

* «Каким бы образом мы ни представляли себе тесной связи души и тела», говорит Эйлер, разбирая различные гипотезы этой связи, «она навсегда останется непознаваемою тайной в философии» (Euler, P. II. L. XIV, p. 276). После Эйлера наука не сделала в этом отношении ни шагу далее.

** Мюллер, кажется, первый ясно выразил эту важную для психолога идею: «чувства», — говорит он, — сообщают нам только сознание о качествах и состояниях наших нервов» (Muller, de Phys., par J. M. Müller, T. II, p. 251). Он только останавливается на этой идее и развивает ее во всей ее полноте.

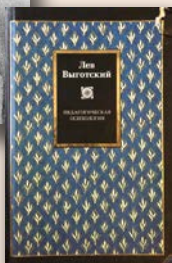
11. Что же такое внимание? Как мы определим его? Одни психологи придают ему слишком большую самостоятельность. Так, например, Рид делает его особенною способностью души и ставит рядом с сознанием *. Другие, как, например, Бенеке, вовсе вычеркивают внимание из числа способностей и видят в нем только большее и меньшее накопление следов, привлекающих другие однородные следы **. Нам кажется, что справедливее всех думают те, которые определяют внимание, как *способность сознания сосредоточиваться* **. Мы думаем, однако, что это определение следует расширить и определить внимание способностью не одного сознания только, а *всей души* сосредоточиваться в той или другой сфере своей деятельности, т. е. или в сфере сознания, или в сфере воли, или в сфере внутреннего чувства.

Мы ясно можем заметить над собою, что при сильных телесных страданиях, а также в гневе, в горе, в радости и других сердечных или внутренних чувствах сознание наше тускнеет, и впечатления внешнего мира ощущаются нами слабо и неясно. Точно также, при сильном напряжении нашей воли в каком-нибудь акте, не только сознание, но и внутреннее чувство наше действует слабо, как мы видели это на примере матери, спасающей свое дитя из пламени. Вот почему мы думаем, что следует отличать *внимание в обширном смысле*, т. е. способность души сосредоточиваться, в одной из трех сфер своей деятельности, от *внимания в тесном смысле*, т. е. от способности души сосредоточиваться в области сознания на том или другом предмете сознания.

12. Причины, сосредоточивающие деятельность души, очень разнообразны. Одни из них принадлежат самой душе и из нее вытекают, — таковы источники произвольного внимания; другие причины скрываются во

* Read's Works. Vol. I, p. 230 и 240. Здесь Рид называет внимание «произвольной деятельностью души»; но в другом месте (Vol. II, p. 538) сам себе противоречит, поназывая прекрасными примерами, до какой степени душа непроизвольно наше внимание.

** Fichte, Psychologie. T. I. S. 89.



Л. С. Выготский — «Педагогическая психология»

Педагогическая психология Л. С. Выготского отрицает всю предшествующую ей психологию как психологию метафизики. Выготский и его школа рассматривают человека как эволюционировавшую рефлектирующую машину. И, соответственно, воспитание, независимо от его форм, в своей основе представляет собой лишь выработку условных рефлексов.

ЛЕВ ВЫГОТСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПСИХОЛОГИЯ

Под редакцией
В.В. Давыдова

Москва
АСТ • Астрель
Хранитель

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ

Педагогическая психология

Развитие наших реакций — это история нашей жизни. Если бы нам надо было искать выражение для самой важной истины, которую современная психология может дать учителю, оно должно бы просто звучать — это реагирующий аппарат.

Г. Мюнстерберг
Психология и учитель

ПРЕДИСЛОВИЕ

➡ Настоящая книга ставит себе задачи главным образом практического характера. Она хотела бы прийти на помощь нашей школе и рядовому учителю и способствовать выработке научного понимания педагогического процесса в связи с новыми данными психологической науки.

➡ Психология сейчас переживает кризис. Пересматриваются самые коренные и основные ее положения, и в связи с этим и в науке и в школе царит полнейший разброд мысли. Доверие к прежним системам подорвано. Новые еще не сложились настолько, чтобы могли отбросить на выделение из себя прикладной науки.

➡ Кризис в психологии неизбежно означает кризис и для системы педагогической психологии и перестройку ее с самого начала. Однако новая психология в этом отношении счастливее своей предшественницы — в том смысле, что ей не придется «делать выводы» из своих положений и отклоняться в сторону, когда она захочет применить свои данные воспитанию.

➡ Педагогическая проблема стоит в самом центре новой психологии. Учение об условных рефлексах представляет собой ту базу, на которой должна быть построена новая психология. Условный рефлекс есть имя того механизма, который от био-

логии переносит нас к социологии и позволяет выявить самую сущность и природу воспитательного процесса.

Надо сказать прямо, что педагогическая психология как наука сделалась возможна с этим открытием. До тех пор она была лишена необходимого основного принципа, способного объединить в одно целое те отрывочные фактические сведения, которыми она пользовалась.

Ныне главной задачей курса должно сделаться стремление выдержать такое научно-принципиальное единство при анализе отдельных элементов воспитания и при описании различных сторон педагогического процесса.

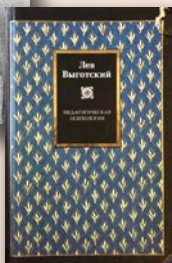
➡ Чрезвычайно важно показать с исчерпывающей научной точностью, что воспитание, чего бы оно ни касалось и какие бы ни принимало формы, всегда имеет в конечном счете в своей основе механизм воспитания условного рефлекса.

Однако было бы неправильно видеть в этом принципе всеобъясняющее и всеспасающее средство, какое-то магическое «Сезам, отворись» новой психологии. Дело в том, что педагогическая психология по самому существу своей задачи имеет дело с фактами и психологическими категориями более сложного характера и порядка, чем отдельные изолированные реакции или рефлекс и вообще нежелает те, до исследования которых дошла нынешняя наука о высшей нервной деятельности человека.

Педагогу приходится иметь дело с более синтетическими формами поведения, с интегральными реакциями организма. Поэтому учение об условных рефлексах, естественно, может составить только основу и фундамент для настоящего курса. При описании и анализе более сложных форм поведения приходится использовать в полной мере весь научно достоверный материал прежней психологии, переводя старые понятия на новый язык.

При этом автор стремился всегда обнаружить и показать двигательную, рефлекторную природу всякой такой формы поведения и тем самым связать ее с основными и исходными точками зрения на предмет.

Вместе с Мюнстербергом он полагает, что прошло то время, когда «вся двигательная сторона казалось неважным придатком, без которого душевная жизнь могла бы точно так же идти своим порядком. Теперь все ставится наоборот. Теперь именно активное отношение и действие принимаются за те условия,



Л. С. Выготский — «Педагогическая психология»

Л. С. Выготский прямо говорит о том, что **«научная педагогика»** свободна от высших норм и идеалов «философской педагогики». Объектом ее изучения является развитие «воспитываемого организма» (рефлектирующей машины), а также методы и приемы воздействия на него.

Являясь последовательным материалистом и отвергая существование души в человеке, он называет **психологию** наукой без предмета изучения, и предлагает без колебаний принять психологию как науку без души.

ГЛАВА I ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ

Педагогика

Педагогика — наука о воспитании детей. Что же такое воспитание? Его можно определять разное. Мы воспользуемся определением Блонского, который говорит, что «воспитание есть преднамеренное, организованное, длительное воздействие на развитие данного организма» (1924, с. 5).

У педагогики, как у науки о воспитании, есть надобность точно и ясно установить, как должно быть организовано это воздействие, какие оно может принимать формы, какими пользоваться приемами и куда направлено. Другая задача заключается в том, чтобы уяснить себе, каким законом подчиняется самое развитие организма, на который мы собираемся воздействовать. В зависимости от этого педагогика, в сущности говоря, охватывает несколько совершенно отдельных областей знания. С одной стороны, поскольку она ставит проблему развития ребенка, она включается в цикл наук биологических, т. е. естественных. С другой — поскольку всякое воспитание ставит себе известные идеалы, цели или нормы, постольку оно должно иметь дело с философскими или нормативными науками.

Отсюда возникает постоянный спор в педагогике относительно философской и биологической сторон этой науки. Методология наук устанавливает основное различие между науками, изучающими факты, и науками, устанавливающими нормы. Несомненно, что педагогика стоит на границе тех и других.

Однако ни факты сами по себе не способны привести нас к сколько-нибудь точным научным выводам относительно воспитания, ни нормы не могут, не опираясь на факты, дать нам гарантию реальной осуществимости идеала «Философская педагогика», — говорит Блонский, — рождает педагогический утопизм. Научная же педагогика начинает свою работу не с установления высших идеалов, норм, законов, но с изучения фактического развития воспитываемого организма и фактического взаимодействия между ним и воспитывающей его средой. На-

учная педагогика основывается не на отвлеченных умозрениях, но на данных наблюдения и опыта и является вполне своеобразной эмпирической наукой, а вовсе не прикладной философией» (1924, с. 10).

Однако, будучи вполне своеобразной эмпирической наукой, педагогика опирается на вспомогательные науки — на социальную этику, которая указывает общие цели и задачи воспитания, и на психологию с физиологией, которые указывают средства для решения этих задач.

Психология

Психология в точном смысле означает учение или науку о душе. Первоначально так оно и было.

Первоначальные воззрения на человека различали в нем тело и душу как особые субстанции, считая его природу двойственной. Возникновение этого взгляда относится к первобытным временам, когда человек, наблюдая явления сна, смерти, болезни, приходил к убеждению, что в нем живет двойник или некий дух. В более развитой мысли это верование получило характер представления о душе, которую сближали с тонким материальным веществом вроде дыма или пара. Самое слово «душа» родственно русскому слову «дышать» и означает способность дыхания.

При этом психология действительно была наукой о душе. Философы изучали природу и свойства этой души и задавались вопросами, смертная она или бессмертная, какова связь между душой и телом, каковы сущность и признаки духовной субстанции и т. д.

Такое направление господствовало в психологии долгое время и по справедливости может быть названо метафизической психологией, так как оно все время имело дело со сверхчувственным, недоступным нашему опыту материалом. С возникновением настоящей науки произошло разветвление, разделение всего знания, расхождение его на метафизическое, с одной стороны, которое было отнесено к предметам веры и занялось миром сверхчувственным, и позитивное, положительное или научное, которое сознательно ограничило себя в раз-

мерах своего познания границами опыта, но зато выиграло в достоверности добываемых им знаний.

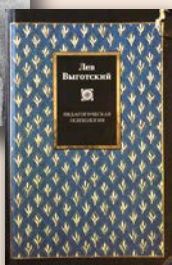
В XVIII в. произошло расщепление психологии на рациональную и эмпирическую. Рациональной психологией продолжала называться метафизическая психология, так как главный метод ее изучения заключался в умозрении. В противоположность этому эмпирическая психология сразу осознала себя как науку о фактах, основанную на опыте и старающуюся поставить себя в такое же отношение к изучаемому предмету, как естественные науки.

Однако эмпирическая психология, хотя и начала с жестокой критики рациональной психологии, долгое время сама продолжала заниматься метафизическими проблемами.

Суровой критике подверглась метафизическая психология со стороны Локка, Юма и Канта, которые показали, что душа есть не больше как продукт нашей фантазии и что в опыте нам на самом деле дано всякий раз только то или иное восприятие, но никак не дано ощущения души в виде особой сущности.

Итак, на месте психологии как науки о душе стала возникать новая наука о душевных фактах. Эту науку Ланге назвал «психологией без души». При этом он говорил: «Но разве психология не называется учением о душе? Как же мыслима наука, которая оставляет под сомнением, имеется ли у нее вообще предмет изучения? Мы имеем традиционное название для большой, но далеко не точно отграниченной группы явлений. Это название перешло к нам от такого времени, в которое неизвестны были теперешние строгие научные требования. Надо ли отбросить название, раз изменился предмет науки? Это было бы педантично и непрактично». Итак, примем без колебаний психологию без души. Название ее все же пригодно, пока мы имеем здесь дело, которое не выполняется надлежаще никакою другою наукою» (1921, с. 8).

Эмпирическая психология и сделалась «психологией без души», или «психологией без всякой метафизики», или «психологией, основанной на опыте». При этом надо заметить, что такое решение вопроса было половинчатым и компромиссным. Хотя этим самым и была отброшена значительная доля метафизики, однако психология не вполне приравнивалась к естественным наукам. Ее стали понимать как науку о душевных явлениях сознания. Оба определения не выдерживают научной критики.



Л. С. Выготский — «Педагогическая психология»

Реакция объявляется основным элементом, основной формой поведения человека (как и животного, начиная с амёб и инфузорий), ставится в главную связь всей органической жизни на земле и даёт возможность выдвинуть гипотезу о безграничных перспективах эволюции человека.

Это коренным образом отличается от «метафизической» психологии Ушинского с её высшими идеалами и высшими целями человеческой жизни; такой подход открывает дорогу к безграничным экспериментам над человеческой природой вообще и над детской в частности.

культуры» Вместе они образуют ту истинную педагогическую психологию, создание которой есть дело близкого будущего.

«Не потому ли и экспериментальная педагогика, — спрашивает Гессен, — ещё так мало может похвастать точностью своих выводов, что вместо медиков и специалистов-психологов ею занимаются больше педагоги и философы?»

ГЛАВА II ПОНЯТИЕ О ПОВЕДЕНИИ И РЕАКЦИИ

Поведение и реакция

Основными элементами, из которых складывается все поведение животного и человека как в самых простых, так и в самых сложных формах, являются реакции. Реакцией принято называть в психологии ответное действие организма, вызываемое каким-либо раздражением. Если приглядеться к поведению человека, то легко заметить, что обычно все движения и поступки возникают в ответ на какие-нибудь импульсы, толчки или раздражения, которые мы называем причиной того или иного поступка.

Всякому нашему поступку предшествует непременно вызывающая его причина в форме либо внешнего факта, события, либо внутреннего желания, пробуждения или мысли. Все эти мотивы поступков и будут раздражителями наших реакций. Таким образом, реакцию следует понимать как известное взаимоотношение между организмом и окружающей его средой. Реакция всегда ответ организма на те или иные изменения среды и представляет из себя чрезвычайно ценный и биологически полезный механизм приспособления.

Реакция возникает на самых низших ступенях развития органической жизни. Бактерии, например, реагируют на такие незначительные раздражения, как одна биллионная часть миллиграмма калиевой соли. Другие простейшие организмы, как амёбы, инфузории и т. п., тоже обладают совершенно явным вы-

теля. В этом случае не всегда удастся легко восстановить полностью трехчленный процесс реакции.

Надо вообще заметить, что с наибольшей ясностью эти три момента выступают в простейших реакциях. В сложных формах человеческого поведения они принимают все более и более скрытые, неявные формы, и часто нужен очень сложный анализ для того, чтобы обнаружить природу реакции. Однако и в самых сложных формах человеческое поведение строится по типу и по модели такой же точности реакции, что и в простейших формах у растений и одноклеточных организмов.

Реакция и рефлекс

У животных, обладающих нервной системой, реакция принимает форму так называемого рефлекса. Под рефлексом в физиологии принято понимать всякий акт организма, который вызывается каким-либо внешним раздражением нервной системы, передается по центrostремительному нерву в мозг и оттуда по центробежному нерву автоматически вызывает движение или секрецию рабочего органа. Самый путь обычного рефлекса, состоящий из: а) центrostремительного нерва, б) приносящих и отводящих нейронов спинного мозга и в) центробежного нерва, называется рефлекторной дугой и представляет собой наиболее общую схему всякого нервного акта. Некоторые ученые в последнее время решительно все реакции человека называются рефлексами, а науку о реакциях человека и животного — рефлексологией.

Однако такая замена термина не представляется целесообразной. Рефлекс, как легко понять из его описания, только частный случай реакции — реакции нервной системы. Таким образом, рефлекс — понятие узкофизиологическое, а реакция — широко биологическое. Рефлекса нет ни у растений, ни у животных, не обладающих нервной системой, но мы вполне вправе говорить так о реакции. Таким образом, понятие реакция помогает нам выявить человеческое поведение в длинный ряд биологических приспособительных движений всех организмов — от низших до высших, поставить его в связь с основами органической жизни на земле и открыть безграничные перспек-

тивы для изучения его эволюции и рассматривать его в широчайшем биологическом аспекте. Напротив того, понятие рефлекса замыкает нас в физиологию нервной системы и ограничивает круг наблюдаемых явлений.

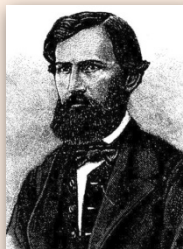
К этому надо прибавить еще то, что далеко не решенным и спорным является вопрос о том, не существует ли в человеческом организме таких реакций, которые не были бы связаны с рефлекторной дугой, а возникали бы непосредственно из химических раздражений центральной нервной системы. Так, например, академик Лазарев в теории ионного возбуждения нервов устанавливает полную теоретическую допустимость и возможность таких автохтонных, самочинных возбуждений нервной системы, происходящих вследствие распада солей калия в мозговом веществе. Возникающие отсюда движения представляют из себя совершенно законченный тип реакции, так как наличию все три необходимых составных момента: раздражение в виде распада солей, центральная переработка и ответный акт. Однако иначе как с натяжкой такое действие никак нельзя назвать рефлексом. Для этого ему недостает первой части рефлекторной дуги, участка центrostремительного нерва, проводящего периферическое раздражение в мозг.

По всему этому мы ведем в дальнейшем изложении сохраняем название «реакция» для обозначения основных форм человеческого поведения. К тому же термин этот имеет за собой серьезную научную традицию, главным образом в экспериментальной, т. е. в наиболее точной части, психологии, где этим словом обозначались элементарные акты поведения человека.

Разделение реакций на наследственные и приобретенные

Достаточно самого простого наблюдения над поведением животного или человека, для того чтобы заметить, что в составе его встречаются реакции разного происхождения.

Одни из них являются наследственными, или врожденными, и даны ребенку или в самый первый момент рождения, или возникают в процессе его роста без всякой выучки и постороннего воздействия. Таковы, например, рефлексы криха, глотания, сосания,



Размытость современной трактовки понятия «РАЗВИВАЮЩЕЕ ОБУЧЕНИЕ»



В современном учебнике для студентов педагогических вузов говорится о том, что и Ушинский, и Выготский (с последователями) были сторонниками развивающего обучения. Таким образом, это затемняет для студентов суть вопроса и ставит двух представителей противоположных направлений психологии в один ряд.

К. Д. Ушинский является основоположником отечественной научной педагогики, а Л. С. Выготский — основоположником революционной пролетарской психологии.

Не уточнив особенности понимания сути «развивающего обучения» двух эпох, не получится разобраться в причинах сложностей современных детей в школьном обучении.



Педагогика начального образования

для
БАКАЛАВРОВ

РЕКОМЕНДОВАНО УЧЕНЫМ СОВЕТОМ
ИНСТИТУТА ДЕТСТВА РГПУ ИМ. А. М. ГЕРЦЕНА

права: они самостоятельно могут утверждать программы преподавания, выбирать учебники.

По «Положению о начальных народных училищах» 1897 г. различались три типа начальной народной школы:

- *министерская начальная народная школа*, предназначенная для сельской местности и разделенная на одноклассные (срок обучения 3 года) и двухклассные (срок обучения 5 лет) школы;
- *церковно-приходская*, призванная утверждать в народе православное учение христианской веры и сообщать первоначальные знания;
- *национальная начальная школа*, находящаяся в каждом национальном крае, разделенная на казенные одноклассные школы и образцовые училища.

В XIX в. большой вклад в развитие начального образования внесло **общественно-педагогическое движение 1960-х гг.**, и в частности **Константина Дмитриевича Ушинского** (1823–1870). В числе главных задач отечественной школы К. Д. Ушинский определял формирование национального самосознания, овладение родным языком, подготовку молодежи к полноценной трудовой жизнедеятельности в демократическом, гуманном обществе.

Учебные книги К. Д. Ушинского «Родное слово» и «Детский мир» включали важные нововведения, способствовавшие осознанию и глубокому усвоению языка и развитию личности ребенка. До 1917 г. книга «Родное слово» переиздавалась около 150 раз! Ушинский хотел, чтобы учителя донесли ценность родного языка до ребенка, показали его красоту, отнеслись к нему бережно, так как, изучая язык, ребенок познает мир, приобщается к культурным ценностям. Константин Дмитриевич был абсолютно убежден, что в начальной школе основным учебным предметом является родной язык.

К. Д. Ушинский является автором звукового аналитико-синтетического метода обучения чтению, который, в отличие от буквослоговного (применявшегося более 400 лет в России и отбавившего желание учиться), позволял быстрее и легче обучать ребенка, развивать его мышление и речь, погружать в тайны родного языка. Обучение чтению строилось в три этапа: 1) *наглядное обучение*; 2) *подготовительные упражнения в письме*; 3) *звуковые упражнения, готовящие к чтению*. Сначала дети знакомились с гласными, а потом с согласными звуками, далее учились определять их в словах и лишь затем переходили к чтению.

Большое значение для начальной школы имела разработанная Константином Дмитриевичем теория обучения — дидактика, опиравшаяся на открытые к тому времени физиологические и психологические законы развития человека. К. Д. Ушинский различает учение пассивное (посредством преподавания) и активное (посредством собственного опыта). От сознательности и степени самостоятельности ученика, которые развивает учитель, зависит результат образования. Условиями такого преподавания (дидактическими принципами в современном понимании) К. Д. Ушинский называет:

- **своевременность;**
- **постепенность;**
- **органичность;**
- **постоянство, твердость усвоения;**
- **ясности;**
- **самостоятельность учащихся, отсутствие чрезмерной напряженности и чрезмерной легкости;**
- **нравственность;**
- **полезность.**

К. Д. Ушинский много пишет о мотивации учения, выступает против принуждения, но считает ошибкой заменять его игрой, так как учение — это труд и оно должно оставаться трудом. Главная задача учителя — это воспитать у ребенка жажду к умственному труду, несмотря на всю его сложность. «...обязанность первоначального обучения — учить дитя наблюдать верно и обогащать его душу возможно полными, яркими образами, которые потом становятся элементами его мыслительного процесса». По мысли К. Д. Ушинского, сочетание аналитического метода с синтетическим, то есть движение в процессе обучения от наблюдения, сравнения к обобщению и выводам, решает задачу развития самостоятельного мышления школьника, развивая его память и внимание.

К. Д. Ушинский подчеркивает, что начальное обучение должно быть по преимуществу развивающим и строиться на простом и доступном детям материале. Главная задача — «приучить ученика к отчетливости и основательности в понимании»¹, то есть развить логическое мышление.

¹ Ушинский К. Д. Собр. соч. в 11 т. Т. 7. Руководство к преподаванию по «Родному слову». — М.: Изд-во Акад. пед. наук РСФСР, 1949. С. 156.

² Там же. Т. 5. Предисловие к 1-му изд. «Детского мира». — М.: Изд-во Акад. пед. наук РСФСР, 1949. С. 76.

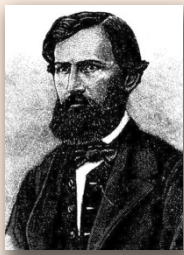
ло большое положительное значение. Вовлечение в школу семилеток дало возможность взять их под педагогическое наблюдение, а это было крайне важно в то время, когда наблюдение за ними родителей ввиду их занятости на работе или по мобилизации значительно ослабло.

Программы начального обучения начали обновляться с конца 1950-х гг. под руководством Академии педагогических наук РСФСР. Эта работа заключалась в разработке и внедрении основных принципов **развивающего обучения**, представлением о котором было сформировано еще **Л. С. Выготским** (1896–1934) в 1920-х гг. Его идеи нашли продолжение в методических школах **Л. В. Занкова** (1901–1977), **Д. Б. Эльконина** (1904–1984), **В. В. Давыдова** (1930–1998) и разработанных ими на этой теоретической базе образовательных системах для начальной школы, которые начали использоваться в массовой начальной школе в 1980-х гг.

В тот же период идеи зарождавшейся гуманистической педагогики развивал известный советский педагог **Василий Александрович Сухомлинский** (1918–1970), для которого начальная школа стала одной из областей его теоретических поисков и практического опыта. Цель образования младших школьников, по В. А. Сухомлинскому, — «пачутить детей учиться», сформировать чувство любви к Родине, помочь детям осознать свои творческие силы и способности. Но смыслообразующим стержнем всей педагогики является воспитание в ребенке человечности, развитие высоких нравственных качеств.

Школа под голубым небом» В. А. Сухомлинского была нацелена на открытие мира. Василий Александрович считал важным, «чтобы они (дети. — *Примеч. авт.*) каждый день открывали в нем что-то новое, чтобы каждый шаг был путешествием к истокам мышления и речи — к чудесной красоте природы!»¹. Уроки были организованы в «зеленом классе» (в беседах, оплетенных вьющимися растениями, на лужайке, окруженной морозостойким сортом винограда, на поляне, в роще, примыкающей к оврагу). Дети наблюдали за явлениями окружающего мира, слушали учителя и одновременно рисовали в альбомах те образы, которые они увидели. «Путешествия в природу» сопровождалась играми (например, «Поиск таинственного острова», игры в робинзонов, в «Спартак»), наблюдениями за жизнью животных и птиц, обогащением речи и воображением учеников. Результаты «путешествий к истокам мысли» отражались в рассказах, сочинениях-миниатюрах, составлении

¹ Сухомлинский В. А. Сердце отдаю детям. — Киев: Радянська школа, 1972. С. 25.



«РАЗВИВАЮЩЕЕ ОБУЧЕНИЕ»



- В чем принципиальная особенность «развивающего» обучения?
- В чем принципиальная особенность «неразвивающего» обучения?
- В чем особенность классического обучения?
- Развивает ли ребенка классическое обучение?
- Развивает ли ребенка «развивающее» обучение?

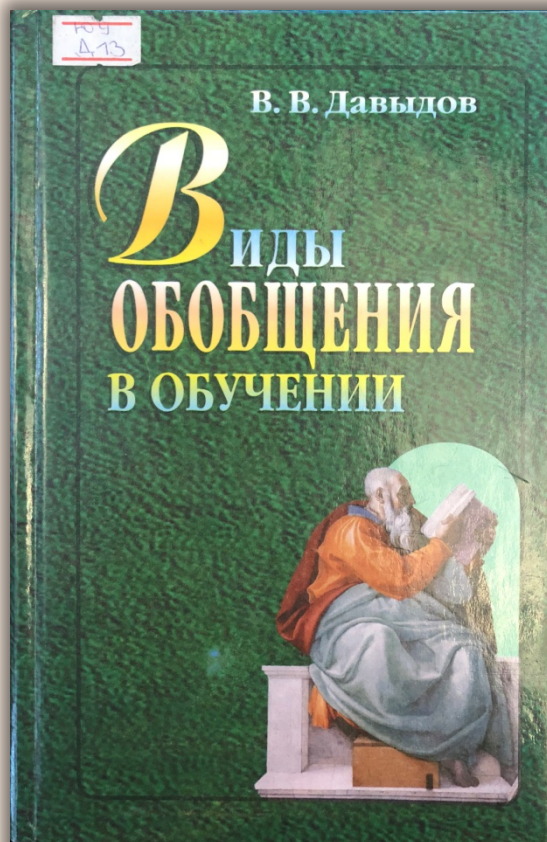


«РАЗВИВАЮЩЕЕ ОБУЧЕНИЕ»,

его суть и сознательное противопоставление классическому обучению

В. В. Давыдов в результате многолетних экспериментальных исследований (с 1959, совместно с Д. Б. Элькониным) выявил условия организации **«развивающего обучения»**. Он разработал теорию учебной деятельности.

Главной идеей Давыдова было формирование у детей **«нового типа мышления»** — «научно-теоретического» вместо «устаревшего эмпирического» мышления. Дошкольный опыт ребенка при этом так же относился к ненаучному, несовременному; он не то чтобы напрямую отвергался, а как бы имелся в виду внутри **«качественно особой и новой для ученика формы научного знания, которая вовсе не соответствует простому жизненному опыту»**.



сти учащихся с содержанием усваиваемых знаний, владение способами формирования этой деятельности.

Иными словами, построение программ учебных предметов имеет логические и тесно связанные с ними психологические предпосылки. Критический анализ таких предпосылок, лежащих в основе традиционных способов построения учебных программ, а также создание новых логических и психологических принципов их конструирования являются важными условиями совершенствования современного среднего образования.

Новые способы построения учебных предметов должны проектировать формирование у школьников более высокого уровня мышления, чем тот, на который ориентируется традиционная система обучения. Мы выдвигаем положение о том, что это должен быть уровень **современного научно-теоретического мышления**, закономерности которого вскрываются материалистической диалектикой как логикой и теорией познания. Традиционная же система обучения, хотя и декларирует принцип **научности** образования, вместе с тем не обладает, на наш взгляд, адекватными средствами его целенаправленной реализации.

Содержание и методы традиционного обучения ориентированы по преимуществу на привитие школьникам основ и правил **эмпирического мышления** — этой весьма важной, но в настоящее время не самой эффективной формы рационального познания.

Замысел данной книги состоит в обосновании той идеи, что подлинное решение проблем современного школьного образования со стороны его логико-психологических основ предполагает изменение типа мышления, проектируемого содержанием учебных предметов и методами их преподавания. Совершенствование последних должно осуществляться в плане этой главной перспективы — перспективы формирования у школьников научно-теоретического мышления.

Следует подчеркнуть необходимость тесной связи логики и психологии в изучении этой проблемы. Недостаточное внимание к ее логической стороне препятствует психологическому изучению развития мышления у школьников. Анализ процесса обучения показывает, что при всем его своеобразии в нем находят соответствующее выражение закономерности и формы мысли, описываемые логикой. Всестороннее рассмотрение логического, теоре-

сedayными житейскими сведениями об окружающем. Правда, они более систематизированы и осознаны, ибо им придается расчлененная словесная форма.

Опираясь на эмпирическую теорию мышления, педагогическая психология и дидактика применительно к обучению придерживаются двух следствий. Во-первых, подлинный источник и основа формирования представлений и понятий у школьников усматривается в самих природных вещах и явлениях, которые могут быть даны детям непосредственно или через словесные описания (аналогично — через изображения). Во-вторых, полноценность понятий и даже уровень умственного развития детей ставится в зависимость от полноты и развернутости сведений о «натуре». Опыт других людей (знания, получаемые от учителя) должен быть наложен на жизненный опыт самого ребенка, — в слове их проявляется однородность содержания того и другого опыта, возможность расширения личного знания за счет сведений, полученных другими⁹.

В этой позиции главным является не демонстрация значения прошлых знаний вообще (было бы трюизмом выдвигать такое положение в теории обучения), а именно указание на необходимость соответствия школьных сведений содержанию опыта учащихся. Нет нужды доказывать, что «личный» прошлый опыт детей — это эмпирически сложившиеся представления об окружающем.

Конечно, этот опыт должен использоваться в обучении, но только путем существенной перестройки внутри качественно особой и новой для ученика **формы научного знания**, которая вовсе не соответствует и не может соответствовать простому жизненному опыту. Прошлые знания житейского порядка нужно включать в обучение, но лишь как общие предпосылки, не специфические для содержания и формы научных понятий. Лишь зная особенности и специфику последних, можно разрабатывать конкретно вопросы о роли прошлого опыта. Вне этого сглаживается качественное различие

⁹ В книге Д. Н. Богоявленского и Н. А. Менчинской отмечается зависимость усвоения нового учебного материала в первую очередь от соответствия его содержания опыту школьника [41, стр. 96].



«РАЗВИВАЮЩЕЕ ОБУЧЕНИЕ», его суть и отличие от классического обучения

В. В. Давыдов обозначил совершенно надуманную проблему перехода от эмпирических понятий к научным. Эта гипотеза существования какого-то особого типа **«научного мышления»**, принципиально отличного от эмпирического, создала неразрешимую психолого-педагогическую трудность: если, действительно, это совершенно разные типы мышления, и школьники старших классов могут усваивать теоретические знания, то есть они имеют «научное мышление», то нужно только найти способ создать такие условия, чтобы этот же тип мышления формировать в младшей школе, минуя все эмпирические глупости.

То есть Давыдов прямо отказывает детям в праве углублять и расширять свой уже имеющийся опыт, получать непосредственные знания о вещах, так как с его позиции это все «ненаучно». Но не этим ли путем шло историческое развитие всех наук?

жизненного опыта и научных знаний, происходит естественное подчинение (а в результате и извращение) формы вторых в угоду первым. Но это и есть одно из характерных следствий применения эмпирической теории мышления в педагогической психологии и дидактике.

В плане применения этой теории становится объяснимым настоячивое проведение в школьной практике идеи о преимущественности всех этапов усвоения знаний. Опять было бы банальным утверждение о самой непрерывности приобретения знаний и умственного развития детей. Но в подчеркивании преимущественности заключен не только и не столько этот момент, сколько теоретическое прикрытие невозможности в пределах эмпирической теории показать качественное своеобразие перехода от житейских представлений дошкольника к понятиям, которые должен усваивать школьник, перехода от эмпирических понятий к научным. Тогда остается традиционная формула относительно того, что «от класса к классу знания школьников расширяются и углубляются» (примеры подобных объяснений мы приводили выше). Обычно не стремятся к сколько-нибудь значительному выделению качественных особенностей знаний, усваиваемых младшими школьниками в отличие от дошкольников. Уж слишком явно выступает в традиционной начальной школе крайний эмпиризм, прагматизм и утилитаризм содержания обучения.

Если попытаться найти указания на время и сроки появления качественного своеобразие преподаваемых школьникам знаний, то в дидактике четкости и определенности в этом вопросе нет. Правда, при описании развития мышления детей специально указывается способность школьников старших классов к усвоению теоретических знаний, собственно научных понятий и закономерностей (см. главу 10). Но вся проблема как раз и состоит в том, чтобы не просто фиксировать фактическое положение дел в школе или фактически наблюдаемые способности старших школьников, а раскрыть логическое и психологическое содержание *теоретической формы* знания. Лишь на этой основе можно разумно ставить вопрос об условиях и средствах формирования теоретического мышления как у старших школьников, так — почему же это противопоказано? — и у младших. Вместе с тем лишь при всестороннем анализе этой формы можно

93

привести в соответствие с современным принципом научности (а это — ведущий принцип нашей дидактики) содержание и способы развертывания основных учебных предметов.

Реализация дидактического принципа научности обучения в современных условиях — дело далеко не легкое. И оно — как следует из всего предыдущего анализа — не может успешно разрабатываться на базе эмпирической теории мышления. К сожалению, до сих пор именно она является наиболее развернутой и детализированной психолого-дидактической основой построения учебных дисциплин и организации усвоения знаний в школе. Несомненность следствий этой теории с современными взглядами на «научность содержания обучения» особенно отчетливо выступает в следующих обстоятельствах.

Известно, что научное знание — это не простое продолжение, углубление и расширение повседневного опыта людей. Оно требует выработки особых средств абстрагирования, особого анализа и обобщения, позволяющего фиксировать внутренние связи вещей, их сущности, особых путей «идеализации» объектов познания¹⁰. Но педагогическая психология и дидактика, следующие за эмпирической теорией, при построении учебных предметов фактически игнорируют эти особенности научного знания. Положение о том, что школьники должны усваивать знания непосредственно о вещах, существенно затрудняет теории обучения поиск путей реализации принципа научности школьного образования. Науки в их современном виде (а лишь об этом может идти речь и лишь при этом возникают новые проблемы образования) не имеют своим предметом сами вещи и их непосредственные проявления. Их познание требует построения специальных *теоретических абстракций*, выделения какой-либо определенной связи вещей и превращения ее в особый предмет изучения.

А. Н. Колмогоров специально отмечал этот момент, характеризуя предмет математики как науки: «...Математика изучает материальный мир с особой точки зрения, ...не непосредственным объектом являющихся пространственные формы и количественные отношения действительного мира.

¹⁰ Подробное рассмотрение этого вопроса содержится в VII главе.
94

Сами эти формы и отношения в их чистом виде, а не конкретные материальные тела являются той реальностью, которая изучается математикой» [164, стр. 11].

В принципе объект любой науки выделяется из конкретных материальных тел в форме той или иной связи, и именно последняя в «чистом виде» становится специальным объектом изучения. В истории каждой науки есть период становления ее предмета (хотя по существу этот процесс продолжается все время), период формирования специфической для нее точки зрения на материальный мир. В этом процессе куется форма теоретического отношения к этому предмету, возникают теоретические понятия. Их истоки — в самих вещах, они отражают процессы развития этих вещей, но именно в форме теории, раскрывающей взаимосвязи вещей и их законы в «чистом виде», во всеобщем виде.

Полноценное усвоение научно-теоретических знаний предполагает предварительное построение в голове учащихся предметов соответствующих наук, формирование у них способностей теоретического отношения к вещам. Для ребенка, имеющего лишь непосредственную оценку окружающего мира, этот теоретический взгляд на вещи необычен, заранее не дан и сам по себе не возникает. В ходе школьного обучения (и в этом его основная задача) важно с самого начала развести перед учащимися непосредственные свойства вещей и возможные их преломления в теоретическом понятии. Усвоение знаний будет тогда развертываться по законам предмета самой науки, в соответствии с формами ее понятий. Следовательно, перед теорией и практикой обучения стоит большая проблема — найти средства построения в мышлении детей «модели» предмета каждой науки, входящей в реестр школьных дисциплин, и дать детям способы движения в этой «модели». Сталкиваясь с этой проблемой, эмпирическая теория мышления оказывается бессильной. Для нее существует схема «человек — описание вещей», но не существует схемы «человек — вещи — теоретическая модель связей вещей».

История развития науки свидетельствует о том, что появление некоторых фундаментальных новых фактов и идей приводит в каждой науке не к простому расширению знаний и уточнению понятий, а к существенной перестройке всего целостного здания данной науки, к из-

95



«РАЗВИВАЮЩЕЕ ОБУЧЕНИЕ», его суть и отличие от классического обучения

В. В. Давыдов называет существовавшую до него систему государственного образования «ремесленным обучением», пренебрегает значимостью обучения ребенка навыкам чтения, письма, счета, то есть всеми эмпирическими знаниями, практическими навыками.

программ характерно такое разворачивание учебного материала, которое прямо соответствует основным этапам эмпирической истории той или иной науки. Так, в эмпирическом описании истории математики намечается следующая общая последовательность смены основных объектов изучения: вначале главным объектом были числа (арифметика), затем тождественные преобразования и уравнения (алгебра), затем дифференциальное и интегральное исчисления (анализ) и еще позже операции над множествами, математические структуры. Этой последовательности, т. е. расширению круга изучаемых объектов, точно следует учебная программа. В младших классах изучается арифметика, в средних — алгебра, в старших — элементы анализа (и то сравнительно недавно). Правильный тезис о необходимости начинать преподавание с истоков знания фактически оборачивается здесь внешним хронологизмом¹³. И это неизбежно, так как эмпирической теории обобщения чужда идея об изменении предмета и понятийного аппарата науки как целостных образований, в которых новые объекты и способы их анализа меняют сам фундамент науки и характер взаимоотношений ее частей¹⁴.

Традиционное построение учебных программ соответствует устаревшему взгляду на функции учения и на его роль в жизни ребенка. Учение часто рассматривается просто как усвоение знаний — без специального уточнения того, какого рода знания должны усваиваться в школе и именно в школе в отличие, например, от знаний, усваиваемых в игре (дошкольный возраст), при самостоятельном чтении книг, в трудовой деятельности

¹³ Отмечаются факты сохранения в первоначальном виде содержания ранних периодов становления наук в современных учебных предметах, что порой приводит к парадоксальным результатам. Так, Н. Я. Виленкин пишет, касаясь вопроса о школьных математических задачах: «Многие задачи, которые сейчас решают в начальной школе, дошли до наших времен из древности. Они отличаются от задач, решавшихся в вавилонских школах, лишь внешней формой, а не математическим содержанием... *Примерное изложение арифметики приводит к плохому знанию математики*» [5], стр. 19.

¹⁴ А. Лихтерович так пишет по этому поводу: «Нам нужно... добиться такого преподавания, которое даже с самого начала было бы более близким к жизни нашей науки... Я не думаю, что для достижения этой цели нам нужно строить преподавание в историческом плане» [197, стр. 55].

(старший школьный возраст) и т. д. За таким недифференцированным пониманием содержания школьного обучения скрывается фактическое сведение всего круга возможных знаний к эмпирическим знаниям, которые, в свою очередь, предполагают вполне определенный тип усвоения, присущий ремесленному обучению, сложившемуся несколько веков назад. Главная черта последнего — усвоение практических навыков и действий общекультурного или производственного характера (например, навыков чтения, письма и т. п.) на основе эмпирических сведений о языке, о математических объектах и т. д. Когда-то массовая школа воплощала такой тип усвоения. Затем в более или менее чистом виде он сохранялся в начальной школе (для подавляющей части населения до недавнего времени она была и конечной ступенью образования), но многие его особенности распространялись на более старшие классы¹⁵.

До поры до времени противоречие между складывающимся средним образованием и переносимым в него ремесленным типом обучения остро не проявлялось и теоретически не осознавалось (хотя это противоречие частично обнаруживалось в известных дискуссиях по проблемам так называемого «формального» и «реального» образования). Лишь в настоящее время, когда все более и более выявляются подлинные задачи средней школы, когда среднее образование в социалистическом обществе становится подлинно всеобщим, это противоречие ощущается отчетливо. Среднее школьное образование призвано давать детям подлинно научные понятия, развивать у них научное мышление, способности к дальнейшему самостоятельному овладению все нарастающим количеством новых научных знаний (анализ проблем, встающих в этой связи перед педагогической психологией, содержится, например, в одной из работ А. Н. Леонтьева [193]). Решение этой задачи требует, на наш взгляд, изменения самих принципов построения учебных предметов, организации нового типа усвоения, новой структуры всей учебной деятельности школьников.

¹⁵ Критический анализ эмпирико-прагматического принципа выделения содержания начального обучения проведен, например, в работах Д. Б. Эльконина [477], [479], Л. В. Занкова [120а], а также в наших работах [425], [435].



«РАЗВИВАЮЩЕЕ ОБУЧЕНИЕ», его суть и отличие от классического обучения

Если не нужно учить детей считать реальные предметы и совокупности предметов (по его мнению, это тормозит формирование математических понятий), то чему же нужно учить? Как организовать процесс так, чтобы сформировать сразу иной тип мышления? Оказывается, самым правильным «научным» вхождением в математику является ориентация в отношениях величин. Отсюда бесконечные манипуляции с мерками в начальной школе.

Затем приводятся интересные экспериментальные данные: оказывается, эмпирический путь обобщения характерен для мыслительной деятельности средних по способностям и неспособных к математике детей, составляющих **большинство** учащихся. Именно отсюда идет навязанное представление о том, что «развивающее обучение» подходит только очень способным.

ровавшая все виды наглядности, применяющиеся при решении арифметических задач, большая ее часть носит чисто иллюстративный, внешний характер, уточняющий представления детей о рассматриваемых в тексте предметах [46]. Вполне естественно, что при систематическом и многолетнем использовании такой наглядности дети, столкнувшись с «трудной задачей», фактически требуют приближения ее сюжета и предметов к своему личному опыту, — это помогает им представлять содержание задачи.

Своевременный и правильный переход детей от опоры на натуральную наглядность к умению ориентироваться в отношениях самих величин и чисел (в «абстрактных отношениях») является важным условием вхождения в математику. Однако на практике детей слишком долго держат на уровне представлений о реальных окружающих предметах и их совокупностях, что тормозит формирование собственно математических понятий. Эта особенность обычного преподавания, а также взгляд на его подлинные задачи отчетливо выражены в следующих соображениях Ж. Дьедонне: «Мы склонны в наши дни, в частности среди преподавателей... ухищряться маскировать или уменьшать возможно дольше абстрактный характер математики. Это, на мой взгляд, большое заблуждение. Конечно, речь идет не о том, чтобы с самого начала поставить детей перед лицом очень абстрактных понятий, но чтобы по мере развития их ума они этими понятиями овладевали и чтобы математика представлялась бы в своем настоящем виде...» [258, стр. 41]. Ж. Дьедонне полагает, что необходимо откровенно показывать детям абстрактную суть математики, воспитывать у них способность к абстракции, к использованию ее теоретической силы.

Однако в практической работе гораздо чаще опираются на установившиеся психолого-дидактические принципы, согласно которым можно широко использовать «прием конкретизации» и игнорировать «прием абстрагирования» (если воспользоваться этими терминами) ²⁵.

²⁵ Как отмечает Н. А. Менчинская, необходимость использования «приема абстрагирования» при обучении математике уже осознается учителями-практиками [307, стр. 360]. В частности, работу в этом направлении провел А. Н. Боголюбов [36].

жайшие истоки имеют в эмпирической ассоциативной психологии, которая сама опиралась на традиционную формальную логику и эмпирико-сенсуалистическую теорию обобщения (эти обстоятельства рассмотрены нами во II—III главах). В предыдущем изложении проблемы мы также установили, что эта схема объясняет образование лишь эмпирических обобщений и понятий, но ее нельзя абсолютизировать, нельзя относить ко всякому обобщению, особенно к теоретическому ²⁷.

В настоящее время уже имеются экспериментальные данные для характеристики разных способов обобщения ²⁸. Соотнося свои материалы с известными положениями об обобщении, В. А. Крутецкий пишет: «Все эти положения совершенно правильны. Подтвердились они и в нашей работе на средних и неспособных учащихся, но их, по-видимому, нельзя отнести ко всем учащимся и рассматривать как необходимое условие всякого обобщения в математике» ²⁹. И далее: «Путь постепенного обобщения не является единственным путем, ведущим к усвоению знаний по математике...» [174, стр. 288].

Таким образом, эмпирический путь обобщения характерен для мыслительной деятельности средних по способностям и относительно неспособных к математике де-

²⁷ Пока мы лишь констатируем неправомерность абсолютизации эмпирического обобщения. Вместе с тем необходимо специально рассматривать разные типы обобщения, место, которое занимают среди них обобщения теоретического характера. В частности, важно соотносить обобщение этого типа с тем, которое выделено В. А. Крутецким и другими авторами и названо обобщением «с места». (Этот вопрос будет рассмотрен в главах VII—VIII.)

²⁸ В своей работе В. А. Крутецкий опирается как на результаты собственных исследований, так и на материалы, полученные другими психологами, которые наблюдали значительные различия в количестве упражнений, необходимых учащимся для обобщения. Так, при образовании понятия о решении определенного типа физических задач у разных учащихся это количество колеблется от 2 до 88 [148], при образовании алгоритма решения некоторых математических задач — от 1 до 22 [306], при формировании обобщенного способа решения арифметических задач данного типа — от 2 до 19 [309].

²⁹ Речь идет об учащихся с относительно высокой неспособностью к усвоению математики (ее изучение дается им с большим трудом, несмотря на старание и усердие). Средние по способности учащиеся затрачивают для успешной работы много времени и труда, испытывая наибольшие трудности в задачах нового типа (критерии выделения этих групп см. [174, стр. 196—198]).

тей, составляющих большинство учащихся. Конкретные особенности мышления этих учащихся, обнаруживающиеся при обобщении математического материала, подробно описаны в книге В. А. Крутецкого [174, стр. 260—291]. Мы выделим лишь некоторые из них.

Кратко опишем методику исследования В. А. Крутецкого. Путем специальных проверок (наблюдения на занятиях, оценка результатов особых контрольных работ, учет успеваемости и т. д.) были выделены группы учащихся VI—VII классов, имеющих разные способности к усвоению школьной математики. В опытах, направленных на выявление особенностей обобщения, участвовало 96 человек (по V, VI, VII и IX сериям). Из них 4 человека — очень способные (ОСП), 33 — способные (СП), 37 — средние (СР) и 22 — относительно неспособные (НСП). Каждый испытуемый в индивидуальном порядке решал систему заданий, разбитых по определенным сериям (наряду со способностью к обобщению в других сериях изучалась также способность к свертиванию рассуждений, гибкость мысли и т. д.).

Так, V серия была рассчитана на учащихся, еще не знакомых с формулами сокращенного умножения. В начале с помощью экспериментатора они знакомились с одной такой формулой и на простейших примерах усваивали ее математический смысл. Затем им предлагали формулу, наиболее отдаленную от исходной (см. ниже задание № 8). Определялось, узнает ли испытуемый в этом выражении квадрат суммы? Если узнавания не происходило, то последовательно вводились задания № 1, 2, 3 и т. д., причем после каждого из них вновь предлагалось задание № 8 ³⁰. Благодаря этому можно было узнать, после какого задания серии решалось наиболее трудное из них. Все задания нарастающей сложности были такими:

- | | |
|---|-------------------------|
| 1. $(a + b)^2 =$ | 5. $(m + x + b)^2 =$ |
| 2. $\left(1 + \frac{1}{a^2} b^2\right)^2 =$ | 6. $(4x + y^2 - a)^2 =$ |
| 3. $(-5x + 0,5xy)^2 =$ | 7. $51^2 =$ |
| 4. $(3x - 6y)^2 =$ | 8. $(C+D+E)(E+C+D) =$ |

³⁰ В этих опытах были еще усложнения, связанные с введением особых заданий на дифференцировку формулы квадрата суммы и других формул, а также вариантов заданий, но здесь указывается лишь стержневая схема методики.



«РАЗВИВАЮЩЕЕ ОБУЧЕНИЕ», его суть и отличие от классического обучения

В. В. Давыдову было сложно опровергнуть тот факт, что в предшествующей системе обучения происходило формирование теоретического мышления, однако его не устраивало то, что оно формировалось не у всех и почему-то «вопреки традиционной методике».

Следуя идее В. В. Давыдова, повсеместное распространение «развивающего обучения» должно было привести к тотальному формированию теоретического мышления у школьников, к массовому производству школьной системой высококлассных ученых в масштабах, сопоставимых с количеством детей, прошедших через «развивающую» начальную школу. Почти полувековая практика не показала сколько-нибудь значимого подтверждения этой гипотезы.

старение» добываемых наукой знаний решительным образом меняет задачи образования. В этих условиях, как отмечено А. Н. Леонтьевым [193], первостепенной задачей школы становится воспитание у учащихся способности к самостоятельному и творческому усвоению все новых и новых научных понятий. Естественно, что эта способность предполагает высокое развитие научно-теоретического мышления, которое в современном мире, по сути дела, является диалектическим (см., например, работу Н. Н. Семенова [287] и др.).

Однако практика развертывания учебного материала традиционно ориентируется по преимуществу лишь на принципы рассудочного мышления, не обеспечивая должных и развернутых условий для формирования у школьников компонентов мышления теоретического. «Невоспитанность» же такого мышления у учащихся выступает как фактор, препятствующий повышению научного уровня содержания образования, последовательному проведению в жизнь принципа его научности, выдвигаемого нашей дидактикой. В этих обстоятельствах научные понятия при их «школьной интерпретации» могут становиться лишь суррогатом научных знаний.

Но разве у нынешних школьников, особенно у старших, не формируется теоретическое мышление? Откуда же, так сказать, берутся «ученые люди», «таланты в науке»? Ответим сразу: да, формируются! Но, во-первых, не у всех школьников, во-вторых, со значительными ограничениями и, в-третьих, часто стихийно и наперекор установкам традиционной педагогической психологии и методики. Следует иметь в виду, что между их установившимися «нормативами» и практикой современного преподавания при общем взаимном соответствии все же возникает множество несогласованностей. Эта практика шире и всестороннее. В ней имеются такие моменты, которые отсутствуют в традиционной педагогике, сложившейся при иных исторических условиях массового образования, но продолжающей существенно влиять на обучение⁷.

⁷ В данной работе в основном рассматриваются теоретические установки традиционной педагогической психологии и дидактики по проблемам формирования понятий. Хотя глава IV и посвящена специально некоторым практическим результатам обучения на основе этих установок, но все же эта сторона проблемы требует дальнейших детальных исследований.



Усвоение основ наук, способы преподавания которых с определенной точки зрения далеки от совершенства, уже само по себе создает ряд объективных условий для формирования у школьников теоретического мышления. Содержание отдельных звеньев учебных дисциплин позволяет детям улавливать как противоположность, так и единство, например, явления и сущности, основания и следствия, отдельных свойств предмета и его целостности. Но при следовании за «нормативными» методиками учитель чаще всего не может своевременно выделить и закрепить у детей своеобразные движения мысли в противоположных определениях. В принципе такое возможно, однако для этого требуются особые и необычные способы развертывания учебного материала и работы учащихся с ним (некоторые особенности этих способов продемонстрированы, например, в книге И. Лакатоса [182]).

Принятые методы преподавания не могут преодолеть стихийности в формировании теоретического мышления у детей, следствием чего неизбежно является весьма разный уровень и разное качество его реальной сформированности у тех или иных учащихся. Об этом говорят многие факты школьной практики (впрочем, такие факты имеются и в вузовской практике; см., например, работу Н. Д. Скороспешкиной [291] и др.). Так, одним из характерных признаков теоретического мышления служит такой анализ, который, будучи выполняемым на каком-либо одном конкретном событии или на одной задаче, вместе с тем вскрывает внутреннюю связь, лежащую в основе многих частных проявлений этого события или этой задачи (описание подобного анализа содержится, например, в работах С. Л. Рубинштейна [277, стр. 143—144], [279, стр. 89 и др.]). Благодаря этому человек как бы «с места» обобщает определенный круг событий и задач. Но, по данным В. А. Крутецкого, полученным на математическом материале [174], — они подробно изложены в гл. IV — этот тип обобщения наблюдается лишь у наиболее способных к усвоению математики детей (а их среди учащихся меньшинство). Для остальных характерно обобщение путем длительного сравнения сходных фактов и их постепенного объединения в некоторый класс, т. е. действия рассудочно-эмпирического типа.

Мышление школьников формируется под влиянием многих обстоятельств, в том числе таких, которые не

контролируются и даже пока не предполагаются целенаправленно организуемым обучением. При этом сами дети исключительно активны. Они открывают нередко такие связи и отношения предметов, которые вообще не входят в круг сведений, очерчиваемый принятыми программами и методикой обучения⁸. Все это так или иначе благоприятно сказывается на развитии теоретического мышления детей.



Однако, на наш взгляд, при установившейся системе обучения у школьников по преимуществу формируется и культивируется лишь рассудочно-эмпирическое мышление. Его «модель» хорошо изучена с логической, психологической и дидактической сторон. Она глубоко заложена в «технологии» частных методик.



Дальнейшее совершенствование образования, приведение его в соответствие с научно-техническими достижениями века предполагает изменение типа мышления, проектируемого системой обучения. Новой «моделью» должно стать диалектическое, теоретическое мышление.

Создание такой модели применительно к целям образования уже сейчас требует проведения перспективных исследований разного плана. Разработка этой, по сути дела, комплексной проблемы включает по крайней мере три «яруса» научных задач. Во-первых, тщательное логико-гносеологическое описание содержания, форм и закономерностей диалектического мышления, его современного уровня. Во-вторых, изучение психологических механизмов формирования такого типа мышления у школьников, описание деятельности детей, позволяющей им присвоить основные средства теоретического мышления. В-третьих, создание диалектико-методических пособий, работая с которыми учащиеся могли бы при усвоении определенной системы понятий овладеть основами теоретического мышления, его компонентами. Каждый из этих «ярусов» имеет свою особую проблематику, но все они взаимосвязаны.

⁸ Многочисленные подтверждения этому можно найти в работах Ж. Пиаже и его сотрудников [246], [247], [397].

Давыдов об Ушинском и Выготском



В. В. Давыдов не отказывает К. Д. Ушинскому в роли выдающегося педагога и психолога, но прямо относит его к приверженцам эмпирической теории, а значит, противопоставляет его себе.

Опираясь в своих рассуждениях на труды Л. С. Выготского (долго и нудно разбирает его понимание образования понятий через синкреты, комплексы, пирамиду понятий и т. д.), он все же считает, что Л. С. Выготский не доработал этот момент, не дал развернутого обоснования для различения спонтанных (житейских) и научных понятий.



Глава VI КРИТИКА ЭМПИРИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ МЫШЛЕНИЯ В ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ НАУКЕ

В логико-гносеологическом плане эмпирическая теория мышления уже давно подвергается серьезной критике. Наряду с этим некоторые педагоги и психологи также замечали ее существенную ограниченность применительно к проблемам умственного развития детей.

Так, при определении способов построения учебных предметов эту теорию стремились преодолеть крупный немецкий педагог Г. Фребель (он пытался это сделать на идеалистической шеллингианской основе [319]). Примечательно, что выдающийся русский педагог и психолог К. Д. Ушинский, в целом придерживавшийся этой теории, следуя за Гегелем, различал «рассудок» и «разум». Первый он относил к чисто формальным способностям переработки внешних чувственных впечатлений (рассудочные понятия — это «отчуждения» представлений, облекаемые в слова [311, стр. 629]). Разум же имеет своим содержанием такие общие идеи, которые позволяют видеть предметы в их подлинной действительности, всесторонне. Разум нужно воспитывать у человека как регулирующее и направляющее начало рассудка («ум без разума беда»). К. Д. Ушинский писал: «Разум есть результат сознания душою своих собственных рассудочных процессов...» [311, стр. 678]. Критика эмпирической теории мышления в свете общих особенностей мыслительной деятельности содержится, например, в работах К. Бюлера [52], К. Джемса [383] и др. Особый интерес представляют взгляды тех психологов, которые при создании теорий развития мышления специально выделяли проблему обобщения и образования понятий у детей и в связи с этим четко формулировали свое отношение к разным позициям в этих вопросах. С этой точки зрения большое значение имеют труды Л. С. Выготского, С. Л. Рубинштейна, Ж. Пиаже, а также других современных психологов¹.

¹ Большую роль в развитии советской психологии мышления сыграли труды П. П. Власовского. Как показывает анализ его основной работы в этой области [36], сам он придерживался позиций эмпирической теории обобщения. В указанном исследовании собран и описан богатый материал, характеризующий фактические особенности рассудочно-эмпирического мышления детей.



статочной полноте» разработки его «логической стороны».

Это обстоятельство обнаружилось в трудах самого Л. С. Выготского, а именно при различении им спонтанных (житейских) и научных понятий. К сожалению, у Л. С. Выготского нет развернутого основания такого различения. Но в работе Ж. И. Шифф, предисловие к которой написано им самим, приведено следующее основание различения этих видов понятий: «Мы, говоря о спонтанных понятиях, основным показателем условий их развития и его источником выдвигаем общение с широкой социальной средой и отсутствие системы в приобретаемых при этом знаниях».

Определяющим для научных понятий... является то, что они приобретаются и развиваются под руководством и при помощи учителя и что знания здесь даются детям в определенной системе» [342, стр. 32]. И далее: «Ряд понятий закладывается у ребенка в условиях его личного опыта, в условиях широкого внесистемного общения с широкой социальной средой. Это близкие ему бытовые понятия, условно названные нами житейскими. Некоторые понятия возникают лишь в школе, в процессе обучения. Их источником не является личный опыт ребенка — они начинают свою жизнь со слова, с определения» [342, стр. 75].

Итак, определяющее различие житейских и научных понятий отыскивалось не в их объективном содержании, а в способе и путях усвоения («личный опыт», «процесс обучения»). Одни бессистемны, другие даются в системе. «Научные понятия» — это понятия, задаваемые в школе².



Но, как известно, определенной системой обладают и эмпирические понятия (например, в сфере родовых зависимостей). В школе, особенно в начальной, как раз в основном и преподаются такие понятия. Научные понятия даются, конечно, в системе, — но в особой системе (см. главу VII). Именно этот решающий в логическом плане пункт был упущен Л. С. Выготским и его сотрудниками. Поэтому в их работах не было дано подлинного критерия «научных понятий».



² «Понятия, приобретаемые детьми в школе, — пишет Ж. И. Шифф, — ...мы условно называем научными...» [342, стр. 33].



Вследствие этого теряют определенность и однозначность соображения о том, что мышление движется в «пирамиде понятий» как от общего к частному, так и от частного к общему. Дело в том, что в принципе это допустимо и в более или менее систематизированной «пирамиде» эмпирических понятий. Усвоение, начинающееся с «общего», со словесного определения само по себе никак не характеризует научность понятия — подобным образом могут задаваться в обучении любые житейские, эмпирические общие представления³.

Ряд положений Л. С. Выготского, связанных с проблемой обобщения и образования понятий, сохраняет свое научное значение для современной психологии. Укажем основные из этих положений: 1) это прежде всего идея о «каузально-генетическом анализе» как методе исследования проблемы, 2) соображение о необходимости различения «обобщения вещей» и «обобщения мыслей», поскольку они связаны с разным типом связи общего и частного, 3) включение в психологические механизмы теоретического понятия момента осознания акта мысли, рефлексии, исследования происхождения и природы самого понятия.

2. Теория обобщения и понятия в работах С. Л. Рубинштейна

За последние десятилетия в нашей психологии наиболее развернутая теория мышления содержится в работах С. Л. Рубинштейна (1889—1960), которые во многом продвинули решение ряда основных проблем, связанных с изучением этой сложной формы психической деятельности. Изложим основные положения этой теории.

Мышление — это процесс специфического взаимодействия познающего субъекта с познаваемым объектом. «Мышление — это все более полное и многостороннее мысленное восстановление объекта, реальности, действительности, исходя из чувственных данных, возникающих

³ В последнее время опять делаются попытки охарактеризовать движение к понятию «от слова» как некоторый своеобразный способ их усвоения [145]. Самообразие здесь есть, поскольку в принципе все понятия, задаваемые в школе, берутся детьми в том содержании, которое уже определено учителем (шире — учебным предметом). Но это еще ничего не говорит о типе таких понятий.



Л. С. Выготский о понятийном мышлении

Десятилетнее масштабное исследование формирования мышления и речи привело Л. С. Выготского к важным для нашего исследования выводам, с которыми полностью согласуется здравый смысл и педагогический опыт:

- понятийное (теоретическое, научное) мышление возможно только с началом переходного возраста;
- прямое обучение понятиям (без личного опыта, без эмпирического мышления) «фактически невозможно и педагогически бесплодно».

Только этих двух выводов Л. С. Выготского достаточно, чтобы перечеркнуть центральную идею В. В. Давыдова о формировании в начальной школе «нового типа научного, понятийного мышления»; показать педагогическую несостоятельность «развивающего обучения».



различных интеллектуальных операций, и именно различные интеллектуальные операции, совершаемые с помощью слова, и приводят к основному различию между комплексом и понятием.

XVIII

➔ Важнейшим генетическим выводом всего нашего исследования в той связи, которая нас интересует, является основное положение, гласящее, что ребенок приходит к мышлению в понятиях, что он завершает третью ступень развития своего интеллекта только в переходном возрасте.

В экспериментах, которые имели своей целью исследовать мышление подростка, мы имели случаи наблюдать, как вместе с интеллектуальным ростом подростка все больше и больше отступают на задний план примитивные формы синкретического и комплексного мышления, как становятся все реже и реже в его мышлении потенциальные понятия и как вначале редко, а потом все чаще в процессе мышления он начинает пользоваться истинными понятиями.

Однако нельзя представить себе этот процесс смены отдельных форм мышления и отдельных фаз в его развитии как чисто механический процесс, где каждая новая фаза наступает тогда, когда предшествующая совершенно закончена и завершена. Картина развития оказывается много сложнее. Различные генетические формы сосуществуют, как в земной коре сосуществуют напластования самых различных геологических эпох. Это положение является не исключением, но скорее правилом для развития всего поведения в целом. Мы знаем, что поведение человека не находится постоянно на одном и том же верхнем или высшем плане своего развития. Самые новые и молодые, совсем недавно в истории человечества возникшие формы уживаются в поведении человека бок о бок с самыми древними, и сущностная смена различных форм поведения, как это прекрасно показал П. П. Блонский, по существу повторяет многотысячелетнюю историю развития поведения.

То же самое оказывается справедливым и в отношении развития детского мышления. И здесь ребенок, овладевающий высшей формой мышления — понятиями, отнюдь не расстается с более элементарными формами. Еще долгое время они продолжают быть количественно преобладающими и господствующей формой мышления в целом ряде областей его опыта. Даже взрослый человек, как мы указывали прежде, далеко не всегда мыслит в понятиях. Очень часто мышление его совершается на уровне комплексного мышления, иногда опускается к еще более элементарным, более примитивным формам.

Но и сами понятия и подростка и взрослого человека, поскольку применение их ограничивается сферой чисто житейского опыта, часто не поднимаются выше уровня псевдопонятий и, обладая всеми признаками понятия с формально-логической точки зрения, все же не являются понятиями с точки зрения диалектической логики, оставаясь не больше, чем общими представлениями, т. е. комплексами.

Переходный возраст таким образом является не возрастом завершения, но возрастом кризиса и созревания мышления. В отношении

является прочно установленное положение, что понятия, психологически представленные как значения слов, развиваются. Сущность их развития заключается в первую очередь в переходе от одной структуры обобщения к другой. Всякое значение слова во всяком возрасте представляет собой обобщение. Но значения слов развиваются. В тот момент, когда ребенок впервые усвоил новое слово, связанное с определенным значением, развитие слова не закончилось, а только началось; оно является вначале обобщением самого элементарного типа, и только по мере развития ребенок переходит от обобщения элементарного к все более и более высоким типам обобщения, завершая этот процесс образованием подлинных и настоящих понятий.

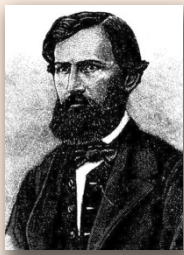
➔ Этот процесс развития понятий или значений слов требует развития целого ряда функций, как произвольного внимания, логической памяти, абстракции, сравнения и различения, а все эти сложнейшие психологические процессы не могут браться просто памятью, не могут быть просто заучены и усвоены. Поэтому с теоретической стороны едва ли может вызывать сомнения полная несостоятельность того взгляда, согласно которому понятия берутся ребенком в процессе школьного обучения в готовом виде и усваиваются так же, как усваивается какой-либо интеллектуальный навык.

Но и с практической стороны на каждом шагу обнаруживается ошибочность этого ~~мнения~~. Педагогический опыт учит нас не в меньшей мере, чем теоретическое исследование, тому, что прямое обучение понятиям всегда оказывается фактически невозможным и педагогически бесплодным. Учитель, пытающийся идти этим путем, обычно не достигает ничего, кроме пустого усвоения слов, голого вербализма, симулирующего и имитирующего наличие соответствующих понятий у ребенка, но на самом деле прикрывающего собой пустоту. Ребенок в этих случаях усваивает не понятия, а слова, берет больше памятью, чем мыслью, и оказывается несостоятельным перед всякой попыткой осмысленного применения усвоенного знания. В сущности говоря, этот способ обучения понятиям и есть основной порок всеми осужденного, чисто схоластического, чисто словесного способа преподавания, заменяющего овладение живым знанием усвоением мертвых и пустых вербальных схем.

Л. Н. Толстой, этот глубочайший знаток природы слова и его значения, ярче и резче других осознал невозможность прямой и простой передачи понятий от учителя к ученику, механического перенесения значения слова из одной головы в другую с помощью других слов, — невозможность, на которую он натолкнулся в своем педагогическом опыте.

Рассказывая о своих опытах обучения детей литературному языку с помощью перевода детских слов на язык сказок и с языка сказок на высшую ступень, он приходит к выводу, что нельзя насильственными объяснениями, заучиваниями и повторениями заучить учеников, против их воли, литературному языку, как выучивают французскому.

«Мы должны признать», — говорит он, — что неоднократно пробовали это в последние два месяца и всегда встречали в учениках непреодолимое отвращение, доказывающее ложность принятого нами



«РАЗВИВАЮЩЕЕ ОБУЧЕНИЕ»



- В чем принципиальная особенность «развивающего» обучения?
- В чем принципиальная особенность «неразвивающего» обучения?
- В чем особенность классического обучения?
- Развивает ли ребенка классическое обучение?
- Развивает ли ребенка «развивающее» обучение?

Начало математической реформы.

Предыстория

Экспансия Н. БУРБАКИ в педагогику

Еще в **50-х годах** нашего столетия активизировалась деятельность **Международной комиссии по народному образованию**. Вопросы школьного математического образования стали обсуждаться на международных математических конгрессах. В 1954 г. на первом послевоенном математическом конгрессе в Амстердаме комиссия предложила участникам **доклад о радикальной реформе школьной математики** (Колмогоров представлял доклад, посвященный одной из величайших проблем астрономии и классической механики — проблеме устойчивости Солнечной системы).

Было предложено положить в основу ее построения понятия множества, преобразования и структуры; модернизировать математическую терминологию и символику, существенно сократить многие традиционные разделы элементарной математики. К этой идее одни европейские страны отнеслись настороженно, а другие начали активную подготовку новых учебных программ и пособий. Более того, в некоторых странах началась и активная экспериментальная работа (например, в Бельгии это работа Ж. Папи и его сторонников).

На 60-е годы пришелся и пик известности группы французских математиков, выступавших под псевдонимом Н. Бурбаки. Распространению их идей во многом способствовала детективная атмосфера, которая окружала их деятельность. В печати говорилось о том, что из состава этого научного коллектива автоматически исключается всякий достигший 40 лет, что каждый из них сначала работает в одиночку, а затем работа каждого обсуждается коллективно и только после этого рекомендуется к изданию в появившейся серии их трудов «Архитектура математики». На их совместные встречи коллеги (а тем более журналисты) никогда не приглашались. На всех международных математических конференциях, в которых Н. Бурбаки принимали участие (регистрировались), в одном из рядов зала заседаний всегда стояло пустое кресло, и на нем висела табличка с их именем; связь с ними можно было осуществлять только через их адвоката.

Суть их идеи состояла в возможности **аксиоматического построения математики как единой науки**. Н. Бурбаки *определили математику как науку о математических структурах и их моделях*.



Анри Поль Картан



Клод Шевалле



Жан Фредерик Дельсарт



Жан Дьёдоне



Шолем Мандельбройт



Андре Вейль

Точный состав и численность группы всегда сохранялись в секрете.

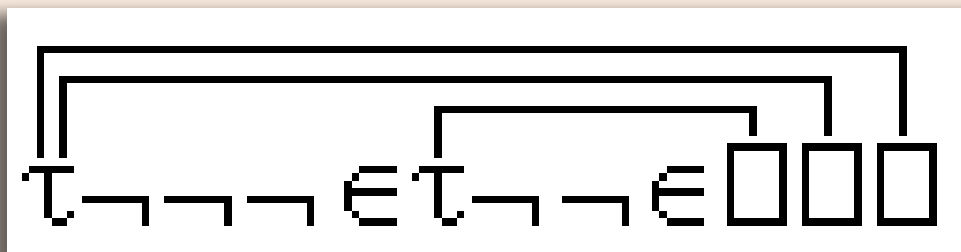
Одним из условий членства в группе был возраст, не превышающий 50 лет. Можно было быть исключенным и раньше, если прочие участники считали, что исключаемый перестал быть творчески работающим математиком. Для этого существовала специальная процедура, носящая название «кокотизация». В основе этого лежит обычай одного из племен Полинезии определять дееспособность своих стареющих вождей — тот должен суметь залезть на пальму и сорвать кокосовый орех. У Бурбаки кокотизация заключалась в следующем: испытуемому описывают какое-нибудь очень сложно определяемое математическое понятие, причем само понятие крайне примитивное, например, число 0, множество целых чисел и т. д. Если испытуемый не сможет догадаться, о чем речь, он считается кокотизированным и выбывает из группы, хотя может и участвовать в ее организационных или коммерческих мероприятиях.

Экспансия Н. БУРБАКИ в педагогику

Определение обыкновенного натурального числа 1 в «Теории множеств»:

$$\tau_Z((\exists u)(\exists U)(u = (U, \{\emptyset\}, Z) \wedge U \subset \{\emptyset\} \times Z \wedge (\forall x)((x \in \{\emptyset\}) \Rightarrow (\exists y)((x, y) \in U) \wedge (\forall x)(\forall y)(\forall y')(((x, y) \in U \wedge (x, y') \in U) \Rightarrow (y = y')) \wedge (\forall y)((y \in Z) \Rightarrow (\exists x)((x, y) \in U))))$$

Учтем, что в этой записи уже сделаны сокращения; например, пустое множество $\emptyset$ определяется в языке теории множеств Бурбаки как

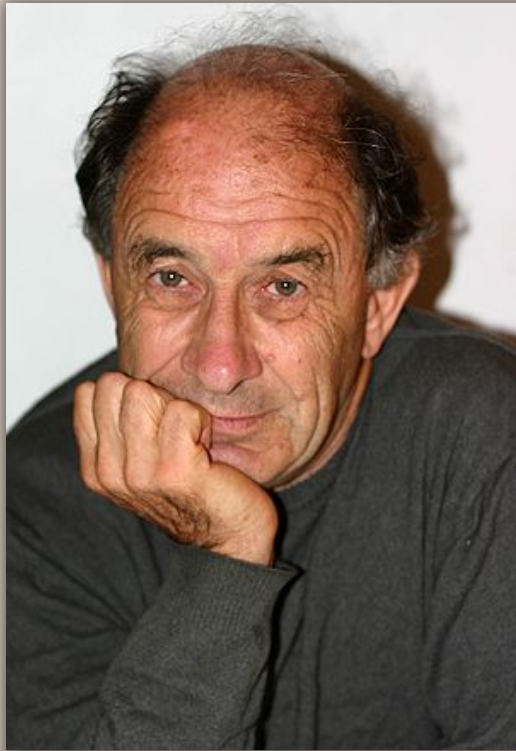


Получается, что полная запись обыкновенной единицы состоит из
2 409 875 496 393 137 472 149 767 527 877 436 912 979 508 338 752 092 897 знаков
и
871 880 233 733 949 069 946 182 804 910 912 227 472 430 953 034 182 177 связей

Экспансия Н. БУРБАКИ в педагогику

Представители современной математики часто критикуют подход, представленный в книгах Бурбаки, ныне называемый «бурбакизмом», обвиняя его в излишней заформализованности и «истреблении духа математики».

Одним из наиболее заметных критиков бурбакизма в России являлся академик В. И. Арнольд:



Академик Владимир Игоревич Арнольд
1937–2010

«Остановлюсь только на том, что меня особенно поразило:

Прежде всего — об особенной роли нуля. Ноль — положительное число. Действительно, для Бурбаки все общие понятия важнее их частных случаев, поэтому слово «больше» означает то, что мы называем "больше или равно". Например, каждое вещественное число больше самого себя, а значит, ноль больше нуля и, следовательно, положителен!

Кроме положительности нуля, то же рассуждение устанавливает и его отрицательность (ибо ноль меньше нуля по французско-бурбакистской терминологии). Мои коллеги и ученики разъяснили мне, что ноль входит также и в множество неположительных чисел, а заодно и в множество неотрицательных чисел.

Вот еще одно свойство нуля: он оказывается вдобавок числом натуральным.

Вот это (поразительное, на мой взгляд) доказательство:

"Некоторые (намек на меня) считают, что натуральные числа — это те, которые участвуют в натуральном (то есть естественном) счете: „Один, два, три...“ Но такой экспериментаторский подход ненаучен. С точки зрения нашей высокой науки, „естественный счет“ никакого отношения к теории не имеет. Научное определение таково: „Натуральные числа — это мощности конечных множеств“. А какое из конечных множеств — самое главное? Разумеется, пустое! Значит, его мощность, то есть ноль, — натуральное число!"

Известно, что французский министр просвещения, желая понять, как учат математике детей, спросил одного отличника-младшеклассника: "Сколько будет два плюс три?" Бурбакисты-учителя не научили мальчика считать, и он не знал, что это 5, но он ответил так, как они с него требовали в школе: "Это будет $3 + 2$, так как сложение коммутативно". Министр объявил, что такое обучение никуда не годится, что подобных учителей-"математиков" надо гнать из школ, а считать детей пусть учит кто угодно другой — химик, инженер и т. п. Но результат подтвердил социальную устойчивость бурбакизма: министра сняли с поста (и даже его министерство не сохранили, а разделили на два независимых).

Вот почему бурбакистская мафия, заменяющая понимание науки формальными манипуляциями с непонятными "коммутативными" объектами, так сильна во Франции, и вот что угрожает и нам в России».

[МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ДУЭЛЬ ВОКРУГ БУРБАКИ](#)

Экспансия Н. БУРБАКИ в педагогику

Комиссия по реформе среднего образования была создана при АН СССР и АПН СССР в декабре 1964 г.

Ее математическую секцию возглавили академики **А. Н. Колмогоров** и **А. И. Маркушевич** — активные сторонники реформы и неперенные участники всех международных конференций по математическому образованию конца 60-х начала 70-х годов.

В 1966 г. очередное заседание Международного математического конгресса проходило в нашей стране. Одна из секций конгресса была посвящена математическому образованию. В его работе официально участвовали и Н. Бурбаки (пустое кресло с табличкой в зале).

Подавляющее большинство отечественных математиков-педагогов и методистов заразились этим новым «поветрием» с Запада. Никто тогда и не думал о том, какой урон отечественной средней школе нанесет эта реформа...

«Бурбакисты» считали, что курс математики средней школы необходимо строить, начиная с основ, по возможности аксиоматически. Так как в основе самой математики (как науки о структурах и их моделях) лежит теория множеств, то курсы алгебры и геометрии следует строить **на теоретико-множественной основе**, максимально используя логико-математическую терминологию и символику.

Повышение научного уровня школьного курса математики стало ведущим лозунгом неореформаторов.

**В школу пришла аксиоматическая математика,
или
математика как наука о математических структурах и их моделях.**

Экспансия Ж. Пиаже в педагогику



Жан Пиаже
(1896–1980),
швейцарский психолог

Параллельно с работами Н. Бурбаки были опубликованы работы группы швейцарских психологов, руководимой Ж. Пиаже, — о структурах мышления, являющихся прямым аналогом математических структур, выявленных Н. Бурбаки в фундаменте математики-науки.

На этом своеобразном стыке математики и психологии мышления возникла относительно новая педагогическая идея: **у ребенка следует развивать прежде всего мышление, причем абстрактное.**

Содержание обучения служит в этом случае лишь попутным средством формирования умственной деятельности ребенка, и потому **систематичность его изучения** особого значения не имеет. Был признан наиболее эффективным так называемый *метод открытий*, когда ребенок, оперируя со специальным дидактическим материалом, самостоятельно обнаруживал те или иные математические факты.

Помимо установки на главенство развития мышления, психологи школы Ж. Пиаже ставили в прямую зависимость **успешность изучения тех или иных математических фактов от сформированности определенных «мыслительных» структур**. Так, Ж. Пиаже утверждал, что ребенок будет готов к пониманию того, *что такое число* (т. е. к изучению арифметики) лишь в том случае, если у него сформированы три важные мыслительные структуры: **постоянство целого, отношение целого к части, обратимость**.

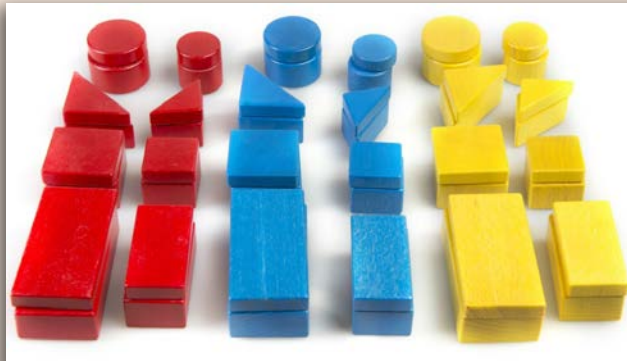
Он предлагал контролировать сформированность этих структур определенными типами упражнений. Успешность выполнения этих упражнений определяла степень готовности ребенка к изучению арифметики.

[Видео: феномены Пиаже](#)

Заметим, что выводы Ж. Пиаже о закономерностях развития ребенка, с точки зрения многих психологов, далеко не бесспорны. В свое время Л. С. Выготский резко критиковал Ж. Пиаже за недооценку им роли окружающей среды и личного опыта ребенка.

Тем не менее, появилось своеобразное введение в математику, называемое **«предчисловой математикой»**, изучение которой проводилось на специально созданных предметных моделях.

Логические блоки Дьенеша как пособие для изучения теории множеств



Для знакомства детей с началами теории множеств и математической логики также было изобретено специальное пособие — «логические блоки» 3. П. Дьенеша (канадский математик и психолог).

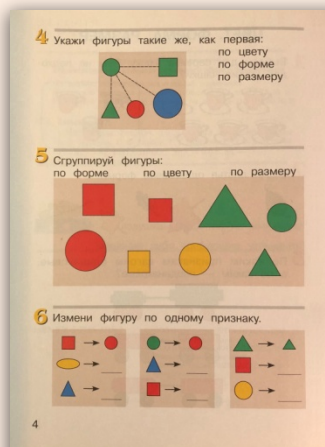
Набор 3. П. Дьенеша состоял из геометрических фигур, изготовленных из дерева или пластмассы. В наборе было 48 предметов, отличающихся друг от друга по четырем различным свойствам:

- по цвету (красные, желтые, голубые);
- по форме (треугольники, прямоугольники, квадраты, круги);
- по толщине (тонкие и толстые);
- по размеру (малые и большие).

С помощью этого набора детей знакомили с классификацией, соотношениями между множествами, с основными теоретико-множественными операциями (и, соответственно, с дизъюнкцией, конъюнкцией, импликацией). Предполагалось, что в процессе манипулирования блоками Дьенеша у детей закладываются первичные представления о дедукции.

Опыт работы с этими логическими блоками не показал существенного продвижения детей в развитии их дедуктивного мышления, но он послужил поводом (для сторонников усиления роли теории в школьном курсе математики) к смене методических акцентов при изучении математики, к примату дедуктивного пути изучения этого учебного предмета перед традиционным индуктивным путем.

Вот так в упрощенном (2D) варианте осуществляется в современных учебниках знакомство детей с теорией множеств:



РЕФОРМА МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ
под руководством академика Колмогорова

РЕФОРМА МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ под руководством академика Колмогорова

С начала 60-х годов XX столетия стали предприниматься активные попытки модернизировать систему обучения математике в школе. Появились некоторые экспериментальные учебники. Жизнь большинства этих учебников была быстротечной. Волны реформ следовали одна за другой; каждая следующая волна гасила предыдущую.

60–70-е годы вообще характерны различными экспериментами в педагогике, психологии и методике. Некоторые из них сохранили свою известность и значение до сегодняшнего дня; другие канули в лету.

В 1964 году в журнале «Начальная школа» появилась новая рубрика «**В поисках нового**», где публиковались статьи экспериментаторов и статьи, в которых детально, обоснованно, очень убедительно, аргументированно приводилась критика новых «развивающих» систем. Два года велось открытое горячее обсуждение, причем критическая сторона выглядела гораздо более убедительно для непредвзятого читателя. Однако в 1966 году уже никакой критики более не появлялось — все было решено...

Из экспериментальных программ тех лет до нас дожили три основных:

Система «развивающего обучения»
Василия Васильевича Давыдова



Система «развивающего обучения»
Леонида Владимировича Занкова



Экспериментальная программа
Марии Игнатьевны Моро



Рассмотрим более подробно каждую из них.



Академик
Юрий Михайлович Колягин
1927-2016

Система «РАЗВИВАЮЩЕГО ОБУЧЕНИЯ»

В. В. Давыдова

В начале 60-х годов в одной из экспериментальных школ АПН РСФСР (под руководством чл.-корр. АПН РСФСР Д. Б. Эльконина) проводился эксперимент по развитию у младших школьников теоретического мышления в процессе изучения математики.

Вел экспериментальную работу аспирант Д. Б. Эльконина, будущий академик РАО В. В. Давыдов. Колягин Юрий Михайлович (тогда тоже аспирант, чл.-корр. АПН РСФСР И. К. Андропова), проводивший в школе № 352 в Москве (базовой школе МОПИ им. Н. К. Крупской) экспериментальную работу по преподаванию арифметики, попросил у В. В. Давыдова разрешения посетить один из его экспериментальных уроков в начальных классах и получил такое разрешение.

[«Русская школа и математическое образование. -
Наша гордость и наша боль»](#)

«Попал я на урок математики в первом классе где-то в середине учебного года. Практически весь урок был посвящен работе с абстрактными равенствами и неравенствами. Малышам была предложена серия задач такого вида:

Дано:

$A = B$

$C > D$

$A + C ? B + D$

Дети должны были сказать, какой знак: «>», «<» или «=» — следует поставить вместо знака вопроса. Подобных заданий разной степени сложности было дано около трех десятков. Практически все школьники (поднятием руки) просили возможности ответить на вопрос учителя, и почти все отвечающие давали правильные ответы. Неудивительно, что я был поначалу поражен такими результатами. После урока В. В. Давыдов пригласил двух своих лучших учеников (мальчика и девочку) для дополнительного индивидуального тестирования (и разрешил мне на нем присутствовать). Дети выполняли примерно такие же задания, расположенные в определенной системе, и тоже практически безупречно. Затем учитель предложил мне задать детям какие-либо вопросы, связанные с темой урока.

Похвалив детей за их успешную работу, я сказал, что многого не понимаю, так как в отличие от них не слышал объяснений их учителя, и потому задам им вопросы, которые у меня возникли.

Первый вопрос был таким: **«О чем идет речь в записях $A = B$ или $C > D$ и т. п.?»** Мальчик не ответил, девочка сказала, что буквами обозначены какие-то «кусочки» (что меня порадовало).

Второй вопрос был предварен простой моделью: **я взял из стаканчика, стоявшего на столе, четыре карандаша: два одинаковых неочиненных и два очиненных (один побольше, другой поменьше) и попросил детей на этих карандашах объяснить мне (непонятливому постороннему человеку), почему при сложении равенства $A = B$ и неравенства $C > D$ в результате следует поставить знак «больше».** Увы, ответа на мой вопрос я не получил.

После того как дети ушли, я высказал В. В. Давыдову свое восхищение тем, как хорошо работает детская интуиция, и свое опасение, что, увлекаясь абстракциями, дети так и не дойдут до их приложений, до конкретной арифметики чисел, до решения практических задач. Тогда В. В. Давыдов со мной не согласился. К своему огорчению, я впоследствии узнал, что **на последнем году обучения в начальной школе эти дети были переданы обычному учителю, который в течение одного года пытался обучить их обычной арифметике, начав с таблиц сложения и умножения! Один из первых экспериментов по данной проблеме, проводимых Институтом психологии АПН РСФСР, был на этом этапе свернут».**

Система «РАЗВИВАЮЩЕГО ОБУЧЕНИЯ»

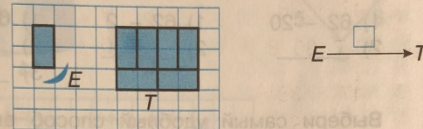
В. В. Давыдова

Посмотрим на методику на примере темы «Умножение»

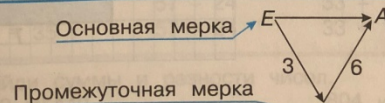
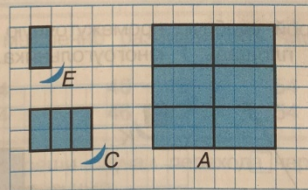


ПРОМЕЖУТОЧНАЯ МЕРКА

235. Объясни, как Таня измерила фигуру с площадью T . Дополни схему.

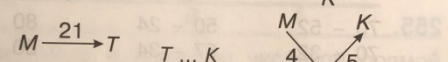
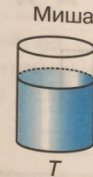


Теперь нужно измерить площадь A . Действовать маленькой меркой E — слишком долго. Таня построила из мерок E более крупную мерку C . Её действия описаны в новой схеме. Соотнеси схему с рисунком. Запомни названия мерок.

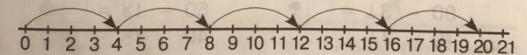


УМНОЖЕНИЕ ЧИСЕЛ

252. Объясни, как дети измеряли объёмы воды в сосудах. Сравни объёмы T и K .



Саша решил узнать, сколько основных мерок M уместится в объёме K , действуя не с водой, а на числовой прямой так:



Чтобы узнать число основных мерок в величине, выполняют **умножение** чисел:

$$4 \cdot 5 = 20$$

По 4 взять 5 раз — получится 20.

4 умножить на 5 — равно 20.

253.

$$\begin{array}{r} 603 \\ - 275 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 457 \\ + 348 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 715 \\ - 426 \\ \hline \end{array}$$



Система «РАЗВИВАЮЩЕГО ОБУЧЕНИЯ»

В. В. Давыдова

Одна из первых критических публикаций в журнале «Начальная школа» вышла в 1962 году.

ТРИБУНА УЧИТЕЛЯ

ОБ ЭКСПЕРИМЕНТЕ В. В. ДАВЫДОВА

По поводу статьи В. В. Давыдова
«Опыт введения элементов алгебры в начальной школе»

ОТ РЕДАКЦИИ

В № 8 журнала «Советская педагогика» за 1962 г. была опубликована статья старшего научного сотрудника Института психологии АПН РСФСР В. В. Давыдова на тему «Опыт введения элементов алгебры в начальной школе». В этой статье автор подверг критике ныне действующую программу по арифметике для начальной школы и изложил содержание своей экспериментальной работы по преподаванию арифметики (точнее, математики) на новых началах. В статье дана программа, которая, по словам автора, является неброским особым образом интерпретированной «алгеброй».

На основании своего опыта В. В. Давыдов утверждает, что «в начальной школе вполне возможно преподавать математику как науку о закономерностях количественных отношений, о зависимости величин». «Конкретные зависимости величин, по мнению автора, могут быть усвоены первоклассниками сразу в обобщенной форме — без чисел и до чисел, в буквенной символической».

Эксперимент В. В. Давыдова привлек к себе внимание широких кругов педагогической общественности. Редакция считает полезным ознакомить своих читателей с оценкой математической (не психологической) стороны этого эксперимента, данной П. А. Будавцевым и И. И. Гайдуковым (Тулский педагогический институт).

Ознакомившись со статьей В. В. Давыдова, с концепциями уроков для I класса, по которым работают в экспериментальной школе № 11 г. Тулы учителя Т. А. Фролова и М. А. Большаков, посетив уроки этих учителей и побеседовав с ними, мы решили высказать некоторые соображения по поводу проводимого эксперимента.

В статье В. В. Давыдова «Опыт введения элементов алгебры в начальной школе» выдвигаются правильные, на наш взгляд, соображения о том, что в настоящее время имеет место извращенный концентризм в изучении арифметики и что много времени тратится на бездумную технику громоздких вычислений с многозначными числами, что следует разгрузить учащихся от этого бесполезного труда путем широкого использования таблиц и других вычислительных средств.

Кроме вышеуказанной рационализации изучения арифметики, авторы эксперимента, как это видно из рецензируемой статьи, задумали радикальное изменение самой системы изучения школьной математики

и даже приносят в ее содержание нечто свое, новое.

В этой части эксперимента, на наш взгляд, много назуманного и неверного, на что мы и хотим указать.

1. При чтении статьи и особенно конспектов уроков явствует, что с детьми изучаются равенства, неравенства и арифметические действия не только и не столько с величинами, сколько с самими предметами, тогда как в математике изучаются равенства и неравенства, частями которых являются числа или функции.

Таким образом, получается, что с учащимися на уроках математики изучаются вещи, не нужные ни в математике, ни в какой другой науке.

Преобразования, которые скорее можно назвать манипуляциями с равенствами, неравенствами и их системами, производятся не на основании их общих свойств, которые изучаются в школьном курсе алгебры, а на основании некоторых частных и специфических свойств, обусловленных теми величинами и даже предметами, которые составляют их части, т. е. с помощью

весьма слабых средств. Такое изучение равенств и неравенств, которое не имеет выхода даже в элементарную теорию равенств и неравенств, не только не является пропедевтическим, но является бесперспективным.

Кроме того, такая методика в обучении, когда учащиеся одинаково манипулируют как с верными (тождественными), так и с условными равенствами и неравенствами, непременно приведет к неправильному взгляду как на характер самих равенств и неравенств, так и на их свойства.

Вот, например, каким дефектом может привести такое обучение. При решении систем условных неравенств

$$\begin{cases} 6 > 2X \\ 2X > X \end{cases} \quad \begin{cases} 6 > 2X \\ 2X > X + 4 \end{cases}$$

учащиеся, пользуясь свойствами верных (тождественных) неравенств, как-то: свойством транзитивности или свойством сложения неравенств одинакового смысла в обоих случаях, придут к неверным решениям, а именно: 1) $X < 6$ и 2) $X < 2$, тогда как в действительности получим: 1) $0 < X < 3$ и 2) нет решений.

В связи с этим довольно странно звучит утверждение В. В. Давыдова о том, что его эксперимент предусматривает дать учащимся с I класса систему научных знаний по математике, на деле же учащимся преподносятся весьма бессистемные и далеко не научные сведения, способные породить у них неверные представления о математике и ее методах.

Непонятно и то, что В. В. Давыдов видит какую-то необыкновенную общность в изложении математики, если оно начинается не с изучения чисел, а с изучения предметов и величин и с установления между ними соотношений равенства и неравенства. Не в соотношениях ли выразил $A + e > A$, выведенных из сравнения палочек и полосок, В. В. Давыдов видит их необыкновенную общность? Если так, то это просто заблуждение, так как никакой общности как приведенные, так и многие другие соотношения не обладают.

Неравенство $A + e > A$ перестает быть верным уже при $e = 0$, т. е. на самых первых ступенях обучения математике, не говоря уже о его несправедливости при $e < 0$ и даже его бессмысленности в случае, когда A и e — векторные величины, характеризующие комплексными числами.

Следовательно, внушать учащимся или еще кому-либо, что изучаемые свойства неравенств обладают большой общностью, не только неверно, но и вредно.

Таким образом, упреждения с неравенствами и равенствами в том виде, как это представлено в эксперименте, бесперспективны для дальнейшего изучения математики.

II. Общеизвестно, что практически удобный и универсальный способ сравнения однородных величин заключается в сравнении их числовых значений. Однако авторы рассуждаемого нами эксперимента, ратуя-

щие за максимальную общность в изложении, здесь от этого отказываются и вместо универсального способа сравнения величин вводят с свои частные примитивные способы сравнения величин. Так, сравнение в еса двух тел производится непременно на коромыселенных весах и считается, что вес того из двух тел больше, под которым чашка весов ниже. Для сравнения длин отрезков применяется уже свой новый критерий и прием — наложение. Из двух кубиков большим считается тот, который больше на глаз (явная тавтология). Из двух промежутков времени также большим считается тот, который кажется большим (долгие продажаются). Что ни величина, то свой критерий сравнения и, конечно самый примитивный и ненаучный. Интересно знать, какой критерий В. В. Давыдов придумал бы для сравнения, например, стоимости товаров, возраста людей, площадей плоских фигур и т. п.

И этому изложению т. Давыдов приписывает большую общность и дедуктивность по сравнению с общепринятыми! Легко видеть, что это не так, а как раз наоборот. В этом случае ученик бесцельно сравнивает, например, длину и ширину комнаты, имея в руках метр, сравнит веса двух предметов на обычных весах со шкалой, сравнит длительность двух перерывов между уроками, имея часы, не говоря уже о сравнении таких распространенных величин, как стоимость товаров, возраст людей и т. д. Нельзя же всерьез сравнивать на глаз стоимости товаров или взвешивать на весах возраст человека.

И все это происходит потому, что авторы эксперимента пытаются изучать величины и вообще количественные соотношения в природе, не используя для этого сильнейшего инструмента — числа.

Неужели т. Давыдов не замечает, что до чисел и без чисел он вынужден заниматься изучением теории измерения величин, по сути дела без измерения величин, и, главное — сводит все многообразие окружающих детей величин к сравнению длин маленьких полосок, объемов стаканов, кружочек и веса предметов, притом сравнение, как видели, примитивному, на глазок или на коромыслах, да на качельках.

Наконец, ознакомление с измерением непрерывных величин для введения натуральных чисел излишне и ничем не оправдано. Неужели счет предметов не является подлиннейшей психологической и методической основой для введения натуральных чисел? Ведь это и исторически оправдано.

Надо иметь в виду еще одно обстоятельство: натуральные числа, особенно на первых порах, являются точной характеристической множества предметов (небольшой численности), числа же, полученные в результате измерения (например, отрезков), всегда приближенные. Получается, что мы приучаем учеников смотреть на приближенные числа как на точные, а это уже плохо.

Чтобы авторам эксперимента быть последовательными, им пришлось бы с первых



Система «РАЗВИВАЮЩЕГО ОБУЧЕНИЯ»

В. В. Давыдова

Одна из первых критических публикаций в журнале «Начальная школа» вышла в 1962 году.

же шагов изучать с учащимися теорию и практику приближенных вычислений, о чем они, к счастью, и не помышляют.

III. Следствие принятой системы изложения материала — исключительная нечеткость и расплывчатость в изложении основных понятий, что может привести и приводит к весьма серьезным ошибкам.

Так, например:

1. Понятие «большее» и «меньшее» для групп предметов носит неопределенный характер. Например, группа в 2 палочки по 20 см оказывается, может быть как больше, так и меньше группы в 3 палочки по 10 см каждая. Здесь группа палочек толще, а как число палочек, и как какая-то величина, точно автор напорочно стремится запутать учащихся.

2. Понятие об арифметических действиях также неопределенно.

Так, термин «сложение» применяется как к реальным, так и к самым абстрактным (не к множествам предметов!) и притом в самом примитивном смысле, вроде «сложить в кучу».

Не лучше получилось и с умножением. Вот как Давыдов определяет умножение. «Умножение — действие, позволяющее определить числовую характеристику величины через отношение мер (отношение меры, которой реально измеряют, к мере, в которой исчисляют результат). Например, если нужно узнать число яблок, проводя счет корзинками, то предварительно следует найти отношение корзины (фактическая мера) к вмещаемым яблокам (исчисляемая мера)». Что можно сказать о таком определении умножения? Если сказать, что это пародия на умножение, то, думаю, это будет слишком мягко сказано.

Напомним, что в математике под умножением чисел понимают действие, посредством которого находится произведение. Произведение же сначала определяется для натуральных чисел, потом это понятие постепенно расширяется для целых, рациональных, действительных и комплексных чисел. Неужно, об умножении каких чисел ведет речь В. В. Давыдов. Если он занимается поисками универсального определения умножения, годного для всех для многих классов чисел, то это исторически пройденный этап. Такие попытки были, и они не увенчались успехом. Достаточно вспомнить «определение» Коши.

Заметим кстати, что цитированное «определение» умножения, кроме того, что оно ничего не определяет, еще содержит «множество бессмысленного, так, например, говорится об «отношении корзины к вмещаемым яблокам». (?) Здесь автор отождествляет предметы и величины, которые их характеризуют, и ведет речь о сравнении самих предметов (корзины и яблоки) и о действии над ними, что не имеет смысла.

Также не имеет определенного смысла и определение действия деления. В статье говорится, что «деление — действие, позволяющее найти неизвестное в формуле умножения». Возьмем формулу умножения $X \cdot Y = Z$. Если будем находить из этой формулы Z , то для этого надо производить

умножение чисел X и Y , поэтому приходим к нелепости: деление есть умножение, но может и не быть им, если будем находить в формуле не Z , а X или Y .

IV. Отметим здесь же, что в развитии пункта 2 б (стр. 36), где говорится о записи результата сравнения знаками и рисунками сравниваемых предметов, в контексте урока можно наблюдать следующие нелепости (с точки зрения математики):

1. Записи вида $|>|$ (это так сравниваются палочки), и



(так изображаются и сравниваются кубики?).

2. Выражения типа: «Сейчас я буду увеличивать и уменьшать в воду», «Пшено A и увеличала и уменьшала», «Одну сторону (равенства и неравенства. — П. Б.) накладываю на другую глазами» (разрядка наша. — П. Б.) и т. д.

Конечно, таких неграмотных выражений можно было бы избежать, но изучение теории измерения на столь ранней ступени обучения, как I класс, видимо, невольно приводит к такого рода примитивам.

V. В статье В. В. Давыдова приводится проект программы, соответствующий задуманному эксперименту. Однако проект настолько лаконичен и неконкретен, что из него нельзя понять существо реформы в содержании школьного курса математики. Он и бесперспективен, так как доведен лишь до V класса, тогда как при том радикальном изменении содержания и характера изложения школьного курса математики, которое задумано экспериментаторами, им следовало прежде всего детально продумать и разработать программу для I—XI классов и объяснительную записку к ней и опубликовать их для обсуждения. Только после одобрения этих документов математиками, психологами и педагогами следовало бы приступить к проведению столь ответственного эксперимента.

Согласно программе с I класса должны решаться уравнения и, видимо, только на основании зависимостей между компонентами и результатами действий или полбоя, т. е. весьма слабыми средствами.

Если так, то в этом нет существенного прогресса, но есть существенный минус, так как у учащихся будет воспитываться весьма нежелательный узкий взгляд на уравнение как на верное равенство, которое находится в противоречии с современной функциональной трактовкой уравнения.

Вообще весьма сомнительна многоступенчатый концентризм в изучении уравнений и квадратных включительно, да еще при столь ограниченной области чисел, какой является множество неотрицательных рациональных чисел.

Далее с III класса начинается изучение функций и их графиков, причем здесь как область определения, так и область значений функции ограничены множеством

натуральных чисел. Например, область определения и область значения функции $Y = \frac{1}{X}$ будет состоять всего лишь из одного числа 1, а ее график — из одной точки (1,1).

Что может дать такое изучение? Все это, на наш взгляд, ненужный и бесполезный концентризм.

Так же странно выглядит в программе IV класса изучение пропорций до изучения дробей.

Таким образом, анализ новой программы приводит к мысли, что ее авторы попадают из огня да в полымя: избавившись от концентризма в изучении арифметики натуральных чисел, пришли к многоступенчатому концентризму в изучении всей математики (уравнения, неравенства, функции, измерение величин и т. д.).

В целом статья написана Давыдовым настолько туманно, что даже трудно вести polemiku.

Так, например, основные его позиции, с которых он критикует ныне существующую программу, изложены по меньшей мере туманно. Вот эти положения:

1. Понятие числа не тождественно по-

нятию о количественной характеристике объектов.

2. Число не является исходной формой выражения количественных отношений.

Здесь можно только догадываться о том, что хотел сказать автор. Зачем нужно было злоупотреблять такими неопределенными и сверхобщими положениями, как «количественная характеристика объектов»? Для обоснования этих непонятных и сомнительных положений автор ссылается на теоретическую арифметику Е. Г. Гоина, в которой, как мы установили, не содержится нужных подтверждений. Из книги Е. Г. Гоина, как, между прочим, и из других источников, можно усмотреть лишь, что понятие порядка и операций сложения в математике порою вводится (формируются), исходя из сравнения и сложения самих предметов, причем сами предметы используются здесь только лишь как исходный материал, а не для построения арифметики предметов.

Из вышеизложенного ясно, что если следовать тому пути, который обрисовал В. В. Давыдов в его статье, то уровень математического образования в школе может только понизиться.

Л. Н. Скоткина

О ЗАДАЧАХ С ПРОПОРЦИОНАЛЬНЫМИ ВЕЛИЧИНАМИ

По поводу статьи П. М. Эрдишева
«Об изучении задач с пропорциональными величинами»
(журн. «Начальная школа», 1963, № 3)

В задачах с пропорциональными величинами самое существенное в том, что в их содержание входят величины, связанные пропорциональной зависимостью. Как известно, две величины, связанные между собой так, что с увеличением (уменьшением) любого численного значения одной из них в несколько раз соответствующее численное значение другой величины увеличивается (уменьшается) во столько же раз, называются прямо пропорциональными. На это свойство пропорциональных величин совсем не обращается внимания в статье П. М. Эрдишева при обучении решению задач.

Указанная выше связь двух величин осуществляется при некоторых условиях. Прямое движущимся телом расстояние прямо пропорционально времени только в том случае, если скорость движения постоянна, стоимость товара прямо пропорциональна его весу при том условии, что цена постоянна и т. д. На эту постоянную величину, которая должна быть упомянута в условии задачи, автор не только не обращает внимания учащихся, но даже не упоминает

о ней в условии задачи, а без этого задача становится неопределенной. Например, если на шитье 4 одинаковых платяев идет 20 м полотна, то нельзя узнать, сколько пойдет полотна на 3 платяев, если не упомянуть, что эти 3 платяев такие же, как и 4 платяев, на которые пошло 20 м полотна. В текстах задач, разбираемых в статье П. М. Эрдишева, отсутствуют указания на это необходимое условие (за одним исключением).

Что касается взаимосвязи задач — прямой и обратной, то автор эту связь рассматривает неполно и без определенной системы.

Известно, что если одна задача принята нами за прямую, то другую задачу, в которой искомое первой задачи является данным, а одно из данных первой задачи в новой становится искомым, называется обратной задачей.

Исходя из одной задачи на простое тройное правило, в которой по трем числам отыскивается четвертое пропорциональное, например, такой «Одна швея сшила 5 оди-



Система «РАЗВИВАЮЩЕГО ОБУЧЕНИЯ» Л. В. Занкова

Практически одновременно с Д. Б. Элькониным и В. В. Давыдовым вопросами связи обучения и общего развития младших школьников занималась группа психологов и педагогов под руководством **академика АПН РСФСР Л. В. Занкова**.

Обучение всем учебным предметам начальной школы (в том числе и математике) строилось в соответствии с выдвинутыми им **дидактическими принципами**:

- 1) **обучение следует вести на высоком уровне трудности;**
- 2) **обучение должно проходить в быстром темпе;**
- 3) **ведущую роль в обучении играет теория;**
- 4) **школьник должен осознавать характер своей учебной деятельности.**

Даже при первом чтении эти принципы вызвали тогда определенные возражения у опытного педагога или учителя.

Тем не менее АПН РСФСР развернула широкую экспериментальную работу, опубликовав свой проект программы начальной школы (по системе Л. В. Занкова) в 1965 г.

Обе эти системы обучения (по В. В. Давыдову и Л. В. Занкову) не привели в то время к убедительным позитивным результатам. Их внедрение шло медленно и ограниченно. Однако именно эти системы дали толчок к проникновению идеи «развивающего обучения» в школу.

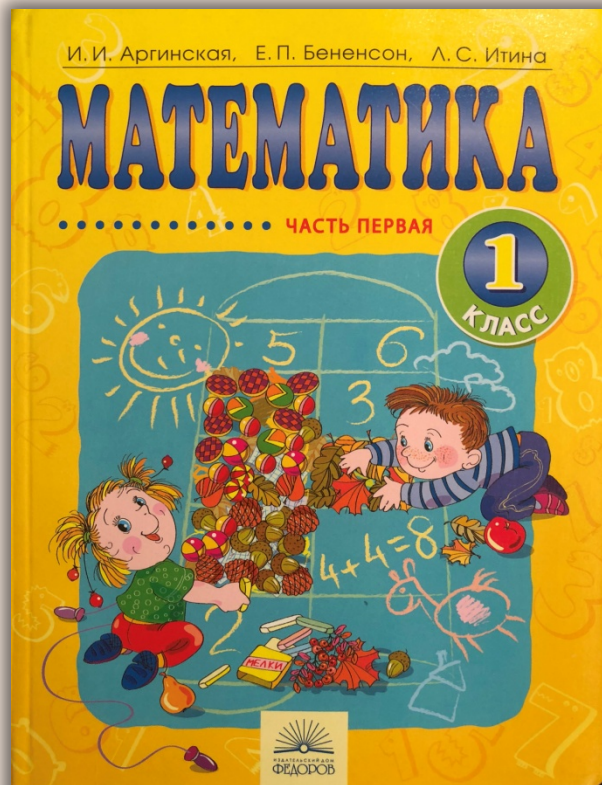
На первый взгляд, сама идея развивающего обучения кажется полезной и разумной лишь в том случае, если обучение опережает развитие, а не наоборот. Именно тезис о примате развития над обучением, выдвинутый на Западе психологами школы Ж. Пиаже, породил в дальнейшем «теоретико-множественную» революцию в школьном естественно-математическом образовании, которая принесла большой вред не только отечественной, но и зарубежной школе.



Система «РАЗВИВАЮЩЕГО ОБУЧЕНИЯ»

Л. В. Занкова

Посмотрим на примере учебника 1 класса, какого уровня удастся достичь при следовании этим принципам «высокий уровень сложности» и «быстрый темп прохождения». Начало учебника:





Система «РАЗВИВАЮЩЕГО ОБУЧЕНИЯ»

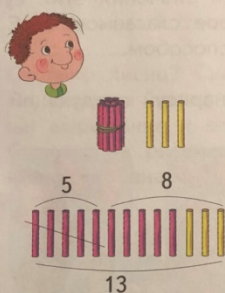
Л. В. Занкова

Посмотрим на примере учебника 1 класса, какого уровня удастся достичь при следовании этим принципам «высокий уровень сложности» и «быстрый темп прохождения». Конец учебника:

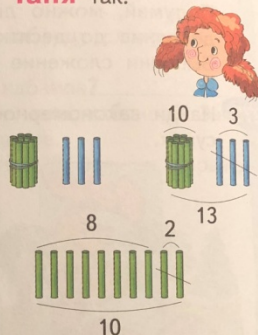
ВЫЧИТАНИЕ С ПЕРЕХОДОМ ЧЕРЕЗ ДЕСЯТОК

274 Юра и Таня искали значение разности $13 - 5$.

Юра так:



Таня так:



Какому способу соответствует какая запись?

$$13 - 5 = 13 - (3 + 2) = (13 - 3) - 2 = 10 - 2 = 8$$

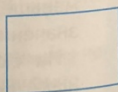
$$13 - 5 = (10 + 3) - 5 = (10 - 5) + 3 = 5 + 3 = 8$$

Назови способ, который тебе больше понравился. Найди этим способом значения разностей.

$$12 - 7$$

$$11 - 3$$

275 Расставь вдоль стен комнаты 5 стульев так, чтобы у каждой стены оказалось по 2 стула.

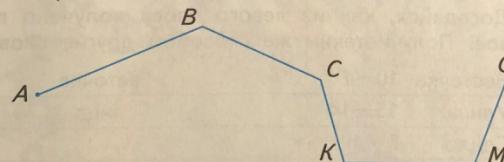


286 Найди значения выражений.



В порядке уменьшения значений выпиши буквы. Прочитай слово. Напиши три выражения, имеющих такое название, и найди их значения.

287 Измерь и запиши длины всех звеньев ломаной.



Начерти отрезок, длина которого равна сумме длин всех звеньев. Запиши его длину разными способами.

288 На сколько 10 меньше 17? Запиши выражение и его значение.



Система «РАЗВИВАЮЩЕГО ОБУЧЕНИЯ»

Л. В. Занкова

Новая рубрика «В поисках нового» в журнале «Начальная школа», 1964 год.

Критическая статья на новую дидактическую систему Занкова.

В поисках НОВОГО

В. А. КИРЮШКИН

Преподаватель методики русского языка
Канского педагогического училища
Знаменского края

О НЕДОСТАТКАХ МНИМЫХ И ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫХ

Появившиеся в печати книги Л. В. Занкова, как и его последняя статья в журнале «Начальная школа» № 10, вызывают противоречивое чувство: автор выступает за новое в обучении, но почему-то ничего положительного не видит в том, что уже достигнуто, как он выражается, в «книге действующей методической системы, в традиционной системе».

Так ли это, эта система, в действительности плоха? Насколько новым, а главное целесообразным является то, что предлагает Л. В. Занков?

Противопоставление «традиционной» действующей системы начального обучения и «новой дидактической системы», предлагаемой Л. В. Занковым, выглядит искусственно и необдуманно. Действующая система обременяется во всех тяжких грехах, а «новая» немедленно возмещается.

Возникает вопрос, можно ли вообще сопоставлять две системы обучения по тем показателям, которые выдвигаются Л. В. Занковым.

Предлагается строить обучение на высоком уровне трудности... с оговоркой «строго соблюдать меру трудности». Но кто и когда выступал против этого? Учебные занятия, указывая еще К. Д. Ушинский, должны быть «ни слишком легкими, чтобы их нельзя было заметить, ни слишком трудными, чтобы погнусли под ними слабая натура дитяти». Упрек, который бросает Л. В. Занков современной школе: «Процесс учения непрерывно обогачается», несомненный.

Отмечает ли исключение из программы начальной школы некоторого материала и частичное его перемещение из одного класса в другой, что программный материал «обобщается»? Нет. Преобразование преследовали цель большей систематизации, стройности материала для начального обучения, приведения его в большее соответствие возрастным возможностям учащихся. Это ясно каждому, кто без предубеждения рассматривает теперешнюю программу и раннее действование. Не надо, кстати, забывать и того, что эта программа широко обсуждалась и многие изменения были внесены в нее с учетом мнения многих учителей-практиков и методистов. Разве не заметно, насколько более стройной стала система работы в начальных классах по развитию речи и мышления учащихся? А словарная работа? А опора на экскурсию и предвидение уроки? А более четко очерченный круг понятий, которые должны усваивать дети на уроках объяснительного чтения? И т. д.

По мнению Л. В. Занкова, «школьные программы начальных классов содержат мало образовательного материала». Это не соответствует действительному положению дел. На уроках чтения дети знакомятся с лучшими произведениями детской литературы, дающими обширную пищу уму и сердцу; на уроках русского языка усваивают в основных чертах грамматическую систему языка и овладевают навыками элементарной орфографической грамотности; на уроках природоведения и истории получают достаточно широкие по объему знания о природе и обществе.

Понятия «мало» и «много» относительны, и поэтому обе спорящие стороны (и те, кто утверждает, что программа содержит мало материала, и те, кто утверждает обратное) могут привести для обоснования своей точки зрения изрядное количество примеров, до тех пор пока не будет точно установлено, по отношению к чему рассматриваются данные понятия. Если, например, взять материал начальной школы

1 К. Д. Ушинский, Собрание сочинений, т. 6, АПН РСФСР, 1949, стр. 258.

по отношению к тому, что из этой же отрасли знаний получит ребенок в последующие годы школьного обучения, — ответ будет один. Совсем другой он будет, если рассматривать эти же понятия по отношению к возрастным возможностям ребенка. Действительно, то, что ребенка в I классе учат различать звук и букву, правильно ставить в словах ударение, понимать роль гласных для обозначения мягкости согласных, — что это: много или мало, когда десятилетний ребенок рассуждает о трех словенных имен существительных? Если посмотреть, что узнает тот же ребенок в V—VIII классах, — это, безусловно, многого.

Правильно ответить на вопрос об объеме образовательного материала в программе для начальной школы можно не исходя из апробированной идеи об «общем развитии», а точно учитывая возрастные возможности детей и отчетливо очерчивая тот круг знаний, который должен соответствовать всему среднему школьному образованию в его современном понимании. Первое учитывается постоянно. Ясного ответа на второй вопрос еще нет. И это не вина современной существующей системы начального обучения, а его беда. Противопоставлять в этой плоскости две системы, существующую и «новую», по крайней мере нелогично.

Далее Л. В. Занков предлагает «изучать учебный материал быстрыми темпами». Можно ли абсолютизировать это требование? Можно ли темп обучения считать существенным показателем результативности обучения?

Л. В. Занков считает характерным для нынешней методики обучения в начальных классах «перевешивание» уже известного школьникам, «результативное замедление» темпа движения вперед. Но, во-первых, понятие о темпе тоже относительно. Рассмотрим несколько примеров и попробуем ответить на вопрос: что это — энергичное движение вперед или «разжевание»? Вот протокольная запись урока:

— Какое море вы видите? (Голубое.)

— Еще какое? (Волнистое.)

— Очень волнистое или слегка? (Нет.)

— Что нет? (Слегка волнистое.)

— Море голубое, спокойное! (Море с таким оттенком, желтоватое, что ли.)

Еще:

— А какая у него лодочка? Опиши ее. (Она с парусом, она зеленая.)

— А борт у нее какой? (Красный.)

— Еще? (Зеленый.)

— Борта лодки окрашены в красный и зеленый цвета. Еще что можно сказать о лодке? (Она разноцветная.)

— Это мы говорили. А еще что? (У лодки трюм больше, чем у корабля.)

— Нет, ты говори о этой лодке. У нее борт. А еще что? (Паруса. Паруса помогают ей идти.)

— Боря расскажет о лодке. (Лодка небольшая, борта у нее.)

— Борта красного и зеленого цвета. (На мачте флаг.)

— Какого цвета флажок? (Красного. А рядом еще лодка.)

И еще:

— Какое время года изображено на картине? (Весна.)

— Почему ты думаешь, что весна? (Снега не так много, и лед тронулся.)

— Правильно. (Я думаю, ранняя зима. Потому что ребята ручья машут птицам. Они улетают.)

С мстас: «Это гречи, там скореники». Ира Р.: «Солишко греет...» Андрей С.: «Это не зима. Зимой тучи и куры не ходят по дереву». Миша Г.: «Еще там вдалеке коровы выходят, а зимой они в сарае».

— Да, здесь изображена весна.

Примеры в том же духе можно было бы продолжить. Что это — «развивающее» или развитие? Замедленный темп обучения или быстрое продвижение? На наш взгляд, это ярчайшим образом выраженное топтание на месте, чередование слабо связанных вопросов, скопирование мысли ребенка заранее придуманными рамками.

Рассмотрите, как детям хочется что-то сказать, интересное о лодке или корабле! А вместо этого их заставляют многократно повторять, что у лодки борт и что она разноцветная! Видимо, по мнению Л. В. Занкова, — это «быстрый темп изучения материала», поскольку все выше приведенные примеры взяты из его книги «Опыт обучения русскому языку в I классе по «новой системе» (Л. В. Занков, И. В. Кузнецова).

Опыт обучения русскому языку в I классе. АПН РСФСР, 1961, стр. 22, 36, 86 и т. д.)

И, во-вторых, еще одна сторона вопроса о «темпах». Ко всякому ли учебному материалу можно применять быстрые темпы? Безусловно, нет. Как не вспомнить К. Д. Ушинского, который спрашивал: «И зачем, спрашивается, бегать вы над преждевременным объяснением детям того или другого, мучите понапрасну и себя и детей, которое не понимает вас теперь и поймет, может быть, очень легко через полгода, даже только потому, что промчится эта пора?»

Как высказывал К. Д. Ушинский тех горе-учителей, у которых учащиеся читают с быстротой трешетки, которой путают воробьями? Сколько забыто о ребенке, о его подлинном развитии в таких

1 К. Д. Ушинский, Собрание сочинений, т. 6, АПН РСФСР, 1949, стр. 245.

словах великого педагога: «Преждевременными чрезмерными усилиями вы можете только подорвать это развитие и заметите, что дитя не только перестает идти вперед, но как бы подвинется назад, будто в душе его полнула какая-то, слишком натуганная струна. Приучайте же ребенка к постоянству деятельности в одном направлении, но приучайте осторожно, понемногу».

Особенно бессмысленно гнаться за быстротой при обучении детей чтению. К чему спешка на уроках обучения грамоте? К чему торопливость в подготовительный период или полный отказ от него? К чему ведет эта «экономия»? Многолетний опыт подсказывает, что абсолютно прав был К. Д. Ушинский, когда писал: «Быстрота чтения придет сама собой, вместе с развитием понимания; а в начале преподавания она не только ни к чему не пригодна, но даже вредна». Выход надо искать не в сокращении сроков обучения грамоте, а в индивидуальном подходе к детям, в дифференцированном обучении их грамоте с учетом уже достигнутого в школе развития навыков чтения. Другими словами, не ускоренное обучение, не быстрые темпы во что бы то ни стало, а постепенное «наращивание» уроков обучения грамоте в уроки чтения с постоянным учетом индивидуальных особенностей и возможностей школьников: один, может быть, до января будет постепенно знакомиться со звуками и буквами; другой овладеет этим в месяц-два; третий сразу же будет получать тексты для чтения всему классу или для заучивания наизусть и рассказывания, и т. д. Такого рода «вращения» обучения грамоте в чтение, стирание резких границ между уроками первого и второго типов позволят максимально учитывать индивидуальные особенности детей, усилить познавательную сторону учебного материала, рационально сочетать учебную и игровую деятельность на уроке.

Самое удручающее в книге и статьях Л. В. Занкова то, что, провозгласив «новую систему обучения», он отнюдь не записал существующие способы и приемы обучения в разряд «непригодных» и «бесцельных». Между тем рекомендации самого Л. В. Занкова противоречивы и непоследовательны.

Так, он сетует, что «теоретическим познанием отводится незначительное место». Но как только доходит до вопроса о сочинении..., предлагает записать «всю теорию»! «И подходить по содержанию, ни плана, ни словарной и орфографической подготовки...», а после того, как сочинения написаны, — детальный разбор и воспоминание пробов, допущенных в сочинении. Что это, как не откровенное принижение роли теории, только эмпиризм, запаздывание с осмыслением? О какой же сознательности (хоть в бытовом, хоть в новом понимании ее) может идти речь? Л. В. Занков... завет фактически вообще к неуправляемому процессу! Чего, например, стоят такие покаяния со стороны учителя: «Еще!», «А еще!», в приведенных выше выдержках из протоколов уроков. Отказ от подлинной работы при обучении детей письму сочинений был бы оправдан лишь при одном условии: если бы дети приходили в школу уже полностью овладевшие структурой русской речи, т. е. разбирались бы в составе слова, в составе предложения, в тон числе и сложного. Но, к сожалению, этого нет, этому всему еще предстоит ребенка долго и упорно учить. Поэтому оснований для отмены подготовительной работы перед письмом сочинений никаких нет. У плохого учителя эта подготовка очень часто сводится к шаблонным, серым сочинениям учащихся. Но нельзя же из-за этого вообще отказываться от такой важной работы именно до написания сочинений. Сочинения учащихся не теряют индивидуальных черт, отражающих личность их авторов, при умелой и правильной организации подготовки к их написанию.

Л. В. Занков заявляет, что, отвергая общепринятую методику работы по развитию речи и мышления учащихся, он «не предоставляет развитие речи учащихся самостеку», и ссылается на книгу, из которой уже приведены примеры. Обращимся снова к этой книге.

При детальном рассмотрении оказывается, что «творит не только против сообщения детям теоретических знаний», но «общее против знания об окружающем мире, которые получены детьми до обучения их по «новой системе»!

Л. В. Занков односторонне резко отрицает непосредственное восприятие, наблюдение, анализ и приобретенных ранее знаний. Именно так предлагает строить работу по развитию речи. Предлагается задавать вопросы так, чтобы дети «не сбивались на воспроизведение того, что они знают о явлениях, которые изображены на картине» (стр. 18). Спрашивается, зачем это тогда записывать? К каким худшим выводам можно привести учащихся, если при анализе картины перевернуть уже имеющийся у них жизненный опыт, заключенный в слове? Под видом борьбы со словесными знаниями учащихся отрицается важность приобретенных знаний. Если при анализе картины не надо принимать уже известное, то вообще — для чего же знания? Зачем они нужны? Так можно дойти до полного отрицания полученных детьми знаний. Методическая рекомендация: «Рассказывайте только о том, что вы видите (стр. 19), совершенно бесполезна. Л. В. Занков видит недостаток прироста работы по картине в том, что происходит «соскальзывание» в русло воспроизведения знаний, ранее полученных словесным путем». На самом же деле это не недостаток, а сильная сторона работы по картине: происходит наложение вновь по-

1 К. Д. Ушинский, Собрание сочинений, т. 6, АПН РСФСР, 1949, стр. 249.

2 Там же, стр. 309.



Система «РАЗВИВАЮЩЕГО ОБУЧЕНИЯ»

Л. В. Занкова

Новая рубрика «В поисках нового» в журнале «Начальная школа», 1964 год.

Критическая статья на новую дидактическую систему Занкова.

лученных знаний на уже имеющиеся, у учащихся вырабатывается умение через сопоставление наглядных и словесных черт сходства или различия с усвоенным ранее, происходит систематизация, перегруппировка материала, а все это не только тренирует память, как считает Л. В. Занков, а поднимает мышление ребенка на более высокую ступень. Общепринятый путь работы естествен для человека, уже и что-то о данных предметах знающего.

Вот еще одно противоречие: Л. В. Занков за ускорение темпов, но одновременно... за развитие «наблюдательности», которая искусственно размыкает старые и новые, замедляет темпы приобретения новых знаний, искусственно перечеркивает уже известные детям.

Как положительное, Л. В. Занков отмечает, что «учительница не допускает фантасмагории по поводу изображенного на картине». Возникает вопрос, действительно ли это хорошо?

Если присмотреться к протоколам уроков в книге Л. В. Занкова и Н. В. Кузнецовой, легко увидеть, как живая мысль ребенка нахлестывается, загоняется в заранее подготовленную ей форму, в которой ей тесно и из которой она постоянно вырывается. Своеобразие мышления ребенка как раз в том, что он очень быстро проводит аналогии, вспоминает что-то похожее на увиденное, пытается домыслить. Вот ребенка спрашивают, какого цвета флажок, а он, ответив: «красного», тут же переключается на другое: «А рядом еще лодки!» Вот учитель многократно обращает внимание детей на части лодки — борт и парус, а дети «рассуждают»: «Паруса помогают ей идти. — У лодки трюм больше, чем у корабля...»

По другой картине учитель спрашивает о птицах: «Как они себя ведут?» — а ребенок «фантазирует»: «Птицу был забавно, наверно».

Просто молодцы дети, что они то и дело вырываются за те «жесткие рамки для наблюдений», которые ставит перед ними учитель. Да иначе и не может быть.

Понятно, что, то и дело просто вынужден раздражать эти «рамки», отсылая детей к уже имеющимся у них знаниям. Например, дети рассматривают хвост коровы и говорят, что «на конце метелка», тогда учитель спрашивает: «А какой еще предмет так называется?» «Еще чем метут», — отвечает ученик.

В том же случае, когда учитель дергает детей в «метель», ответы учащихся серые, отрывочные, иногда бессвязные и вялые. Например, по картине «Будущий моряк» учитель несколько раз однообразно спрашивает, что видит дети, и получает бессвязные ответы: «Корабль», «Лодка».

Противоречия сам себе, Л. В. Занков как положительное отмечает тот факт, что учительница задавала детям вопросы, которые побуждали ребят к тому, «чтобы они связывали то, что видит на картине, с тем, что читали ранее» (стр. 34). Действительно, есть за что позавидовать, но как же это согласовать с жесткими рамками? Именно так и должна проходить работа по картине, так она и проводится лучшими учителями: увиденное осмысливается в свете того, что уже известно детям по ранее услышанному, увиденному, прочитанному и т. д.

Л. В. Занков вообще резко против всего, что как-то подготавливает ребенка. Поэтому он категорически против бесед, «предваряющих рассматривание картины» (стр. 23). Обоснование этого — боязнь все того же «развивания»: «В процессе предварительной беседы происходит развивание того, что дети должны извлечь из картины. Но кто же, где и когда выступает за такое развивание? Как правило, анализу картины... предшествует «молчаливое рассматривание» ее, а вовсе не развивающая беседа, или же краткие пояснения, если они требуются, об авторе картины или ее тематике. Создается впечатление, что Л. В. Занков выступает против несуществующих недостатков «традиционной системы обучения».

Бросается в глаза категоричность требований и заявлений Л. В. Занкова. Если в названной выше книге, например о так называемых «полных ответах», говорилось сравнительно объективно: «Всегда действительно является целесообразным требование полных ответов от учащихся. Однако подобное требование должно быть четко ограничено определенными учебными ситуациями» (стр. 47), то теперь уже категорически заявляется: «Мы решительно отвергаем требование полных ответов на вопросы учителя (!). Почему? Как раз, в чем самоеобразие речи и ее развитие (к чему призывает автор), неизбежно можно прийти к выводу, что очень часто учителю надо добиваться от детей стройных, четких, полных ответов в виде предложения, особенно если устная работа проводится в качестве подготовки к письменной».

Такие непонятны категоричность требования отказаться от оставления предложений по данным вопросам и словам. Интересно, кстати, что сам же Л. В. Занков по поводу высказывания учащихся в виде ответов на вопросы учительницы писал, что «это тоже очень нужная форма работы» (стр. 46). Ссылаясь на особенности устной и письменной речи, нельзя не учитывать и той связи, которая между ними существует. Именно этой связи устной и письменной речи объясняется целесообразность таких «развивающих» видов работ, как составление простых предложений по вопросам, по опорным словам и т. п. Это необходимый этап подготовки к сочинениям и другим творческим работам. Нельзя же работу над предложением пускать на самотек, надеясь, что умение правильно связывать слова, конструировать предложения придет само собой!

По крайней мере странность является и такое утверждение: при объяснении незнакомых слов рекомендуется «раскрывать тонкие оттенки мысли», а не сводить значения новых слов к уже известным. Где, когда и что делает то, от чего предостерегает Л. В. Занков? В современной методике очень подробно разработаны самые разнообразные приемы объяснения значений новых и малоизвестных слов, дано логическое обоснование выбора того или иного приема. Среди прочих называется и прием — подбор синонимов. Именно как один из возможных. И вообще — что надо помнить под «тонкими оттенками мысли»? Может быть, вот такого типа работу:

Наташа и С. Она удивилась со всех ног.

— Что это значит? (Это значит со всех ног. Это значит убегают очень быстро.)

— Кто еще может бежать со всех ног? (Еще могут собаки, волки бегать со всех ног.)

— Где мы встречали это выражение? (Жеребенок бросился к матери со всех ног.) (стр. 30)

Но, во-первых, ничего оригинального в этом нет. Во-вторых, и здесь вместо одного выражения «со всех ног» подставляется другое, знакомое «очень быстро». В-третьих, в самом этом приеме, замене незнакомого знакомым, нет ничего плохого. А пользы много — новые слова и обороты речи вводятся в активный словарь учащихся.

Заявляя на словах, что предлагаемая «новая система» не предоставляет развитие речи учащихся самотеку, Л. В. Занков практически ведет дело к этому. «Специальные упражнения... не представляют собой главного пути развития устной речи... утверждает он (стр. 53). Вместо этого... предлагаются «непринужденные высказывания детей», в процессе которых они «сообщают интересные сведения». Вот, например, какие высказывания автор считает содержательными «интересные сведения о птицах»:

— А как они летают? (Они собирают веточки и вьют.)

— Где вьют? (На деревьях.)

По мнению Л. В. Занкова, основной путь развития речи учащихся — это представление им «свободы», о чем именно и как рассказывать. Мол, в этом случае имеет место «подлинная речевая практика»: дети находят речевые средства для выражения своих впечатлений, упражняются в подборе соответствующих слов и в построении предложений (стр. 58). Во-первых, в существующей методике свободные высказывания учащихся не отрицаются, большее место отводится и сочинениям на основе непосредственных впечатлений и наблюдений. Во-вторых, только такой работой организоваться просто невозможно. Как указывает сам Л. В. Занков, при такой организации работы очень частыми являются случаи «самонаправки учащихся». С каких пор метод «проб и ошибок» стал выдаваться не только за самый лучший, но и единственно целесообразный? Не разумнее ли, если это можно сделать, так организовать работу учащихся, чтобы предотвратить вообще возможные ошибки?

И вообще противопоставлять только один какой-либо прием или вид работы всем остальным возможным — это не значит обогащать методическую науку, скорее — наоборот, обеднять.

Именно такой обедненной, одиозной, а поэтому тенденциозной представляется та «новая» система, которая так настойчиво предлагается Л. В. Занковым. Новое должно быть закономерным продолжением старого, его развитием. Даже при отрицании старого новое должно впитывать в себя все то положительное, что имело раньше. Иначе легко оказаться в положении Ивана, не помнящего родства. Это противится истине. Но как раз этого нет в новой системе!

Главный ее недостаток — категоричность, абсолютизирование какого-либо одного приема, вида, способа работы в ущерб другим, оправдываясь собой на практике. Стойбой путь развития методической науки — в обосновании богатства и разнообразия приемов обучения с учетом конкретных задач, условий работы, возможностей и особенностей детей. Только в этом случае у учителя останется возможность выбора методических приемов, наиболее целесообразных в каждом конкретном случае.

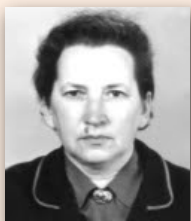
Я. А. РОЖНЕВ

Учитель школы № 16 г. Кирова

ФОРМИРОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ПОНЯТИЙ О ТЕХНИКЕ

Чтобы определить уровень технического развития учащихся II класса, мы провели среди них маленькую анкету. Знают ли дети. На каких машинах люди ездят?

Перевозят грузы? Какие машины работают на колесных поездах? Какие машины и механизмы работают на стройке? Какие машины, механизмы и приборы работают дома с помощью электрической энергии? Почему вращается рабочее колесо ветро-



Экспериментальная программа М. И. Моро

Шел эксперимент и в лоне т. н. «традиционалистов». Экспериментальные программы М. И. Моро апробировались в течение шести лет (с 1962 г.) с большим «психологическим напряжением», как заявляют сами составители методик, а в **1968 году** майский выпуск журнала «**Начальная школа**» в статье «Особенности изучения математики в I классе по проекту программы» (автор М. И. Моро) радостно сообщил, что «с 1-го сентября текущего года во многих школах нашей страны начнется работа по проектам программ в первых классах».

[К юбилею Моро от издательства «Просвещение»](#)

Что же принципиально нового было в этом проекте программ? Ответим на свой вопрос словами самого автора статьи — М. И. Моро. Все выделения в статье — и *курсивом* и **жирным** — принадлежат автору статьи:

«...Что же представляет собой новая программа?

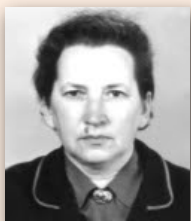
Нужно иметь в виду, что перестройка, которой подверглась программа математики для начальных классов, совсем непохожа на те незначительные изменения, которые вносились в нее время от времени прежде.

Изменено даже само название предмета — не *арифметика*, а *математика*, и неслучайно. В начальных классах теперь будет изучаться курс, во многих отношениях *коренным образом* отличающийся от нынешнего: этот курс включает в себя наряду с арифметическим материалом также и элементы алгебры и геометрии, да и арифметическая часть программы, остающаяся основным ее стержнем, сама подверглась существенной перестройке: значительно больше внимания уделяется в новой программе *теории*...

...Все эти изменения направлены на то, чтобы создать наиболее благоприятные условия для сравнения, сопоставления и противопоставления связанных между собой понятий, действий, задач, для формирования у детей соответствующих обобщений.

Серьезнейшие изменения должны произойти и в методике обучения, в методике рассмотрения отдельных тем курса.

Благодаря большому вниманию к теории и более рациональному построению курса удастся значительно проще рассматривать важнейшие его разделы. Например, более раннее знакомство с переместительным свойством умножения (до изучения таблиц) в два раза сокращает число случаев, которые должны быть усвоены детьми на память... Значительно рациональнее строится работа и над приемами сложения и вычитания в пределах 100 благодаря более раннему знакомству со свойствами этих действий».



Экспериментальная программа М. И. Моро

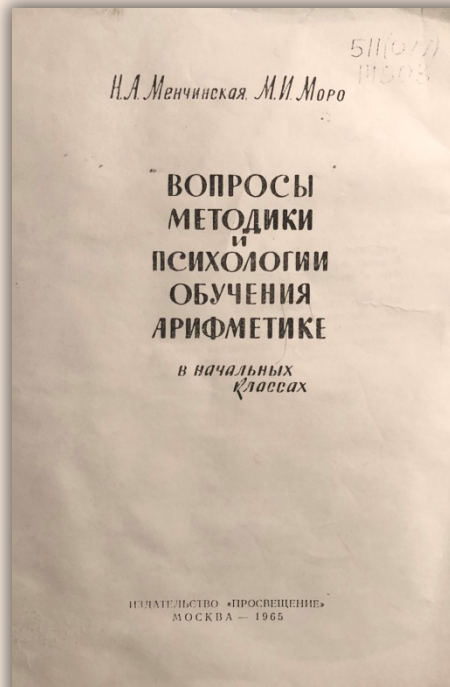
Нововведения экспериментальной программы М. И. Моро можно изучить в пособии 1965 года «Вопросы методики и психологии обучения арифметике». Рассмотрим некоторые аспекты нового подхода к обучению решению задач:

КЛАССИЧЕСКАЯ МЕТОДИКА (арифметический способ)

Работа с конкретным содержанием задачи, с конкретными предметами или явлениями, описанными в числовых отношениях.

То есть имеют значение и яблоки, и елки, и конфеты, и рубли, о которых говорится в задаче. С ними можно и желательно (особенно при непонимании условия или способа решения) производить реальные действия, проигрывать заданные в задаче ситуации.

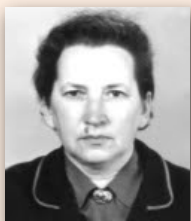
Данный способ формирует умение ясно представлять картину того, что описано в задаче.



ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ МЕТОДИКА (алгебраический способ)

Работа с обобщенными категориями: с «данными», «искомыми».

При этом способе решения реальность, описанная в задаче, не нужна — нужны только количественные отношения. **«Иная психологическая ситуация: здесь нельзя ограничиться повторением части текста, а необходимо «поработать» над всем текстом, расчленив его на искомые и данные... это должно ускорить процесс отвлечения от сюжетных несущественных сторон условия, направляя того, кто решает задачу, на поиски самого общего признака — «это неизвестно», «это нужно узнать» (стр. 111).**



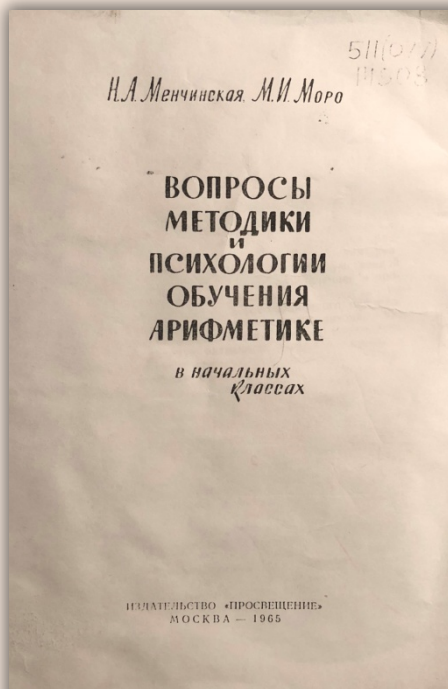
Экспериментальная программа М. И. Моро

Нововведения экспериментальной программы М. И. Моро можно изучить в пособии 1965 года «Вопросы методики и психологии обучения арифметике». Рассмотрим некоторые аспекты нового подхода к обучению решению задач:

КЛАССИЧЕСКАЯ МЕТОДИКА (арифметический способ)

Важен и процесс решения задачи, и достижение результата, то есть **нахождение правильного ответа**, что является показателем успешности ребенка (в том числе для него самого).

То есть решение задачи представляет собой законченный с психологической точки зрения процесс. Ребенок сам ощутимо видит результат своего труда, достигает понятной для него цели, что является необходимым условием высокой мотивации к выполнению последующих заданий.

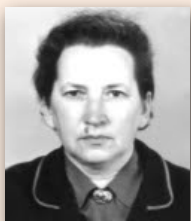


ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ МЕТОДИКА (алгебраический способ)

Здесь **процесс решения не важен**, и самое опасное для ребенка то, что не имеет значения ответ: главное — это **анализ условия задачи и выбор действия**:

«Анализ условия задачи должен составить предмет специальных упражнений, а это возможно только тогда, когда центр тяжести с вычисления будет перенесен на анализ условия. Ныне существующие учебники не дают материала для таких упражнений... у школьников неизбежно формируется твердая установка на то, что главное в задаче — это вычисление, а не анализ ее условия... в результате они не умеют воздерживаться от вычислительных операций там, где этого требует условие. Прежде всего (!) нужно предлагать детям задачи не только для решения в числах, но и для другой цели — для анализа условия и выбора арифметического действия, требуя от них указать те задачи, которые решаются определенным действием, или, предъявляя ученику ту или иную задачу, требовать от него только указания действия, каким она решается» (стр. 137). «В целях выработки умения выбирать действие на основе анализа условий достаточно ограничиться указанием знака действия, не требуя написания ответа» (стр. 138)

Но для ребенка это не может быть ни значимой целью, ни достижением ощутимого для него самого результата. Ему непонятно, зачем нужно выбирать действие, а не решать задачу. Конечно, он этого не осознает, и послушно выполняет требования учителя, но очевидно, что мотивации к дальнейшей такой же бессмысленной, неконкретной, беспредметной деятельности у него не возникнет. Отсюда идет угасание интереса к математике (одна из причин). Также это убивает в ребенке рефлекс цели: нет значимой для него цели — нет желания достижения.



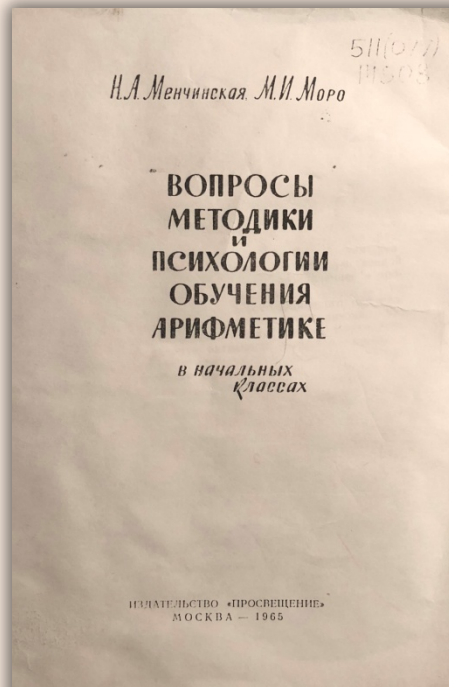
Экспериментальная программа М. И. Моро

Нововведения экспериментальной программы М. И. Моро можно изучить в пособии 1965 года «Вопросы методики и психологии обучения арифметике». Рассмотрим некоторые аспекты нового подхода к обучению решению задач:

КЛАССИЧЕСКАЯ МЕТОДИКА (арифметический способ)

Разбор задач (анализ и синтез) производится **на языке, понятном и близком детям**, основанном на их конкретном жизненном опыте.

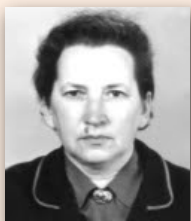
Например, вопрос задачи формулируется так: **«Сколько грибов собрали мальчик и девочка вместе?»**



ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ МЕТОДИКА (алгебраический способ)

Предпочтительным является **абстрагирование**, когда *«условия задачи с конкретным сюжетом формулируются на языке отвлеченных математических соотношений величин... эта форма работы очень важна, поскольку она приучает учащихся самостоятельно «переводить» на язык математических терминов различные соотношения, облеченные в конкретную форму жизненных действий»* (стр. 151)

При данном подходе тот же вопрос, но только полностью освобожденный от «сюжетных» моментов, будет звучать так: **«В задаче требуется найти сумму чисел».**



Экспериментальная программа М. И. Моро

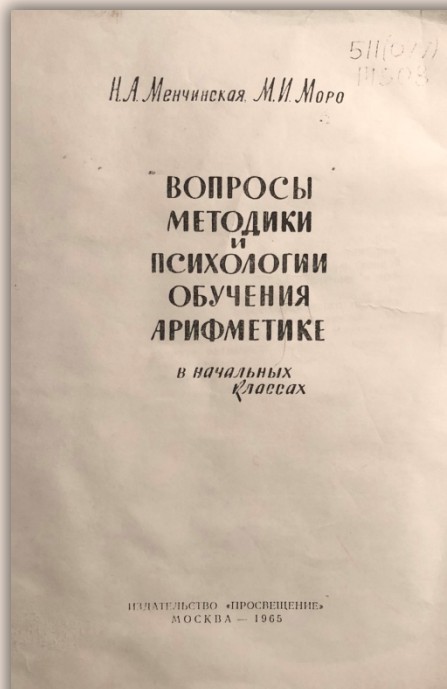
Нововведения экспериментальной программы М. И. Моро можно изучить в пособии 1965 года «Вопросы методики и психологии обучения арифметике». Рассмотрим некоторые аспекты нового подхода к обучению решению задач:

КЛАССИЧЕСКАЯ МЕТОДИКА (арифметический способ)

Смысл работы учителя по разбору задачи заключается в том, чтобы с помощью последовательных вопросов помочь детям **яснее увидеть описанную в задаче реальность**, уяснить известные данные, их соотношения друг с другом, понять, как найти неизвестное.

Затем детям предоставляется **свобода в выборе решения**, и чем разнообразнее и оригинальнее будут способы решения задачи, тем лучше.

Многообразие поощряется учителем. Это подлинный залог развития творческих задатков, нетривиального подхода к решению любых нестандартных, в том числе жизненных задач.



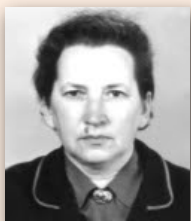
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ МЕТОДИКА (алгебраический способ)

Смысл работы учителя при алгебраическом способе сводится к тому, чтобы передать ученикам набор определенных правил, определяющих **рациональный** подход к задаче.

*«Эти правила предполагают целую систему действий. Эти отдельные действия и надо постепенно **«отрабатывать»** у школьников, давая им определенные практические задания, например, правильно читать задачу, выделять в ней вопрос, выяснять, что дано и что известно, и т. п.*

*В процессе выполнения этих практических заданий учащиеся постепенно осознают те правила, в соответствии с которыми они действуют, а в дальнейшем могут уже на вопрос учителя формулировать некоторые из этих правил. В первых классах формулировки должны касаться только отдельных элементов правил. В ходе обучения они постепенно усложняются, выражая не только элементы, но и систему действий, определяющих **рациональный подход к решению задачи**» (стр. 127)*

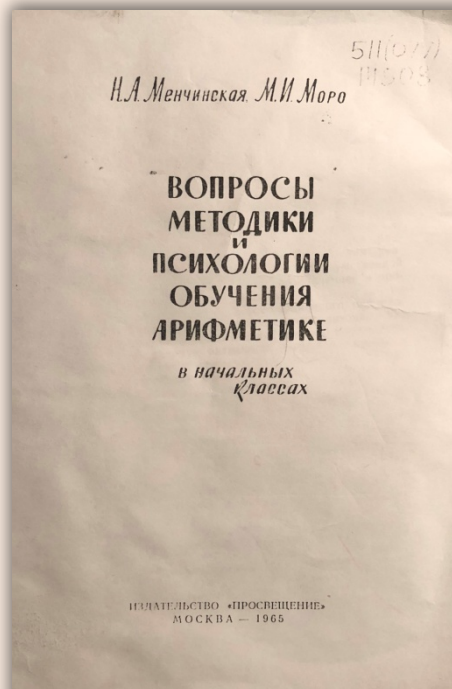
То есть здесь свобода детей скована наборами правил и целыми системами действий, за границы которых нельзя выходить. Задачи должны обязательно быть решены **рационально**. Оригинальное, несистемное решение не приветствуется.



Экспериментальная программа М. И. Моро

Нововведения экспериментальной программы М. И. Моро можно изучить в пособии 1965 года «Вопросы методики и психологии обучения арифметике». Рассмотрим некоторые аспекты нового подхода к обучению решению задач:

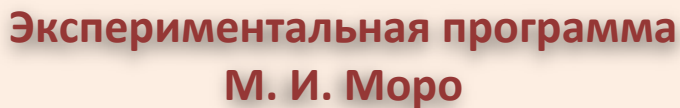
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ МЕТОДИКА (алгебраический способ)



Другим «преимуществом» алгебраического способа авторы методики считают то, что он (способ), несмотря на кажущуюся первоначальную сложность, на самом деле проще арифметического, так как *«арифметический способ предполагает качественно своеобразные ходы мысли, различные для разных задач... в отличие от этого решение задачи алгебраически предполагает способ рассуждения, характеризующийся большим единообразием, мало варьирующимся для разных задач: выделяется искомое, определяется его количественное отношение с другими данными и т. п. Качественное разнообразие арифметических способов решения и единообразие алгебраических — это тот факт, с которым мы сталкиваемся в еще более яркой форме при решении типовых задач»* (стр. 113).

То есть по логике авторов методики получается, что многовариантность способов решения, своеобразные ходы мысли — методический недостаток, а единообразие — ее достоинство. Позволим себе категорически возразить и заявить обратное — это есть как раз то, что развивает гибкость и глубину ума, не позволяет сформироваться шаблонному мышлению.

Тем более, что в другом месте мы находим утверждение этих же авторов, противоречащих самим себе и подтверждающих наше возражение: *«Выше уже приводилась та точка зрения, согласно которой арифметические способы решения не годятся, потому что они трудны и сразу могут быть заменены более простыми — алгебраическими. Однако с этим нельзя согласиться по двум соображениям. Во-первых, применительно к некоторым категориям задач арифметический способ не труднее алгебраического (особенно когда нужно к двум яблокам прибавить три), а, во-вторых, сама по себе трудность, «проблемность» задачи может иметь и положительный дидактический смысл. Именно трудные арифметические задачи, которые предъявляют высокие требования к основным мыслительным процессам, и развивают мышление учащихся»* (стр. 119).



МАТЕМАТИКА

ТЕТРАДЬ ПО МАТЕМАТИКЕ

№1

М. И. МОРО
С. И. ВОЛКОВА

7
10-2
4+2
0-1

3+2=5

4-1=3

10-1=9

10-2=8

ПРОСВЕЩЕНИЕ
ИЗДАТЕЛЬСТВО

ШКОЛА
РОССИИ

1 У Веры $\triangle \triangle \triangle \triangle \triangle$.
У Лены на 2 больше.
Сколько ... у Лены?

$5 + 2 = 7$ (м.) Ответ: 7 м.

2

$5 + 3 = 8$	$2 + 6 = 8$	$3 + 4 = 7$
$8 - 3 = 5$	$8 - 2 = 6$	$7 - 3 = 4$
$8 - 5 = 3$	$8 - 6 = 2$	$7 - 4 = 3$

3

$3\text{ CM} = 3\text{ CM}$
 $3\text{ CM} > 4\text{ CM}$

пнее проблема, то ни ерб. Моему автору
тегу не доверять.

4 У Миши
У Коли

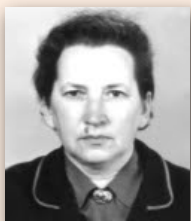
На сколько у Миши больше рыбок, чем у Коли?

$4 - 3 = 1$ (шт.) Ответ: 1 шт.

5

7	2	4	1	3
5	3	6	7	4

9	7	4	6	1
2	5	3	8	



Экспериментальная программа М. И. Моро

Выборочные задания
из МЕТОДИЧЕСКОГО ПИСЬМА

«О совершенствовании математики в первом классе»:

Как можно получить число 7? Объясни так: чтобы получить 7, нужно к предшествующему числу 6 прибавить 1. Вместо вопроса «Как получить число 7?» можно сказать: вырази число 7 через предшествующее.

Вырази 5 через предшествующее число.

$6 + 2 = 8$. Составь для этого примера обратный пример. Объяснение проводи так: данный пример на вычисление суммы. Я знаю, что 6 да 2 будет 8. Для построения обратного примера в данном примере сделаю неизвестным первое слагаемое, а 8 будет суммой: $6 + 2 = 8$. Получится обратный пример. К какому числу нужно прибавить 2, чтобы получить 8?

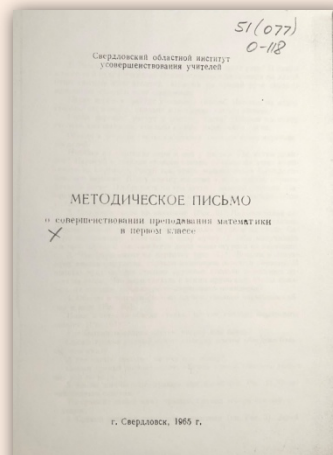
Реши пример: $7 - 2 = 5$. Если помнишь остаток при вычитании 2 из 7, то объяснение будет кратким: это пример на вычисление остатка. От 7 вычесть 2, останется 5. Если остатка не помнишь, то объясняй подробно: это пример на вычисление остатка. От 7 вычесть 2. Сколько останется? Нужно найти такое число, от прибавления к которому 2 получится 7. Я помню, что если к 5 прибавить 2, то получится 7. Значит, если от 7 вычесть 2, то останется 5.

У Миши было всего 10 книг. 4 книги он дал читать товарищам. Сколько книг осталось у Миши? Какого вида задача? Запиши кратко ее содержание. Проверь, так ли ты записал: $10 - 4 = x$? Сколько всего книг было у Миши? Сколько книг у него осталось?

Слова *осталось* и *всего* являются словами-признаками этой задачи. Если известно, сколько было всего, а неизвестно, сколько осталось, то это задача на нахождение остатка. Слово *осталось* является главным. А вспомогательное слово *всего* в задаче можно даже не указывать. О нем легко догадаться. Сформулируй решенную задачу, пропустив слово *всего*.

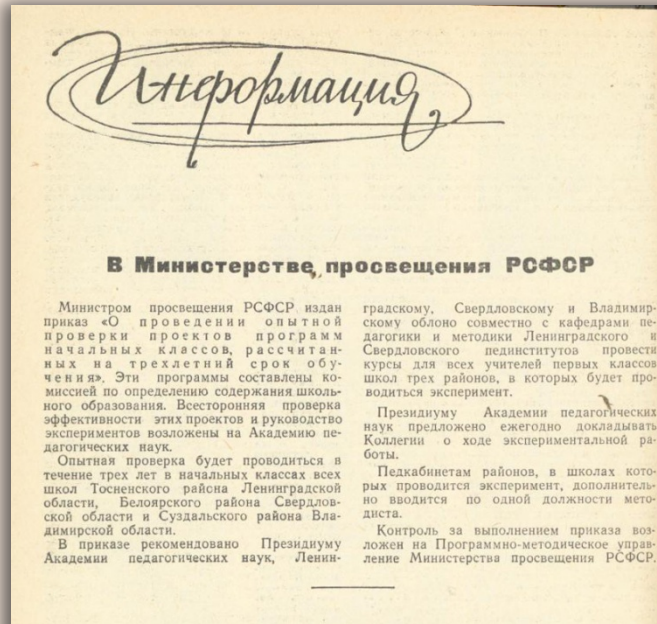
Придумай задачу на нахождение остатка и составь две обратные задачи. Сравни все три задачи между собой. Чем они похожи друг на друга? Какие у них слова-признаки? Что известно и что неизвестно в задачах на нахождение остатка? Что известно и неизвестно в задачах на нахождение неизвестного уменьшаемого? Как узнать задачу на нахождение неизвестного вычитаемого?

НЕКОРРЕКТНО НАЗЫВАТЬ ПРОГРАММУ М. И. МОРО ТРАДИЦИОННОЙ



РЕФОРМА МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ под руководством академика Колмогорова

В середине 1966 года тональность журналов резко меняется. Все критические голоса умолкают. Вводится трехлетняя начальная школа; сначала в виде эксперимента в некоторых регионах, затем и повсеместно.



В 1966 г. был опубликован первый вариант новой программы по математике для 4–10 классов.

В 1968 г. новая программа была уже официально утверждена Министерством просвещения СССР. По этой программе была начата спешная работа по написанию новых учебников. Программой было предусмотрено **коренное изменение идеологии и содержания обучения математике**.

После годичного обсуждения и почти без экспериментальной проверки, при незначительной корректировке программы и с наспех подготовленными учебниками, в **1970/71 учебном году начался переход массовой школы на новую систему обучения математике в соответствии с утвержденным планом**: «в 1970/71 учебном году — IV классы, 1971/72 — V классы, 1972/73 — VI классы, 1973/74 — VII и IX классы, 1974/75 — VIII и X классы. Указывалось, что новая программа по каждому классу утверждается окончательно одновременно с соответствующими учебниками».

Неправда ли, ударная семилетка? **Реформа должна была закончиться (по плану министерства) в 1975 г.;**

закончилась она в 1978 г., причем полным ее провалом.

СРАВНИМ ПОСЛЕДНИЕ СТРАНИЦЫ УЧЕБНИКОВ ДЛЯ ПЕРВОГО КЛАССА:

- классических;
- «развивающих»;
- «традиционных».

Классический учебник АРИФМЕТИКИ

для 1 класса

К. П. Арженикова

УЧЕБНИКИ И УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ ДЛЯ ШКОЛ 1-й и 2-й ступеней

К. П. АРЖЕНИКОВ

СБОРНИК ЗАДАЧ ПО МАТЕМАТИКЕ

ДЛЯ ШКОЛ 1-й СТУПЕНИ

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ

ПЕРВЫЙ ДЕСЯТОК
ПЕРВЫЕ ДВА ДЕСЯТКА
КРУГЛЫЕ ДЕСЯТКИ ДО СТА

научно-педагогический отдел
государственного учебного издательства
допечатано, для школ 1-й ступени

1—50 тысяч

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
МОСКВА — ЛЕНИНГРАД

— 96 —

$$\begin{array}{l} 446. 60 : 6 + 50 + 20 - 30 - 40 + 80 - 70 \\ 10 \times 3 + 70 - 80 - 10 + 60 + 20 - 50 \\ 50 : 5 + 40 + 40 - 60 - 10 + 50 - 40 \\ 10 \times 5 + 50 - 80 + 70 + 10 - 70 - 20 \end{array}$$

$$\begin{array}{l|l|l|l} 547. 20 + 40 & 548. 10 \times 10 & 549. 90 - 40 & 550. 100 : 10 \\ : 6 & - 60 & \times 2 & + 80 \\ \times 5 & : 2 & - 90 & - 50 \\ - 20 & + 70 & \times 8 & \times 2 \\ : 3 & : 3 & - 60 & : 40 \end{array}$$

551. Пассажирский поезд проходит 60 километров в 2 часа, а товарный поезд проходит те же 60 километров в 3 часа. Какой поезд идет скорее и на сколько километров в час?

552. В книге 90 страниц; мальчик читал 3 дня по 10 страниц в день, а потом стал читать по 20 страниц в день. Во сколько дней прочитал он всю книгу?

$$\begin{array}{l} 447. 10 \times 7 + 20 - 70 - 10 + 30 + 60 - 90 \\ 60 : 2 + 30 + 30 - 40 - 40 + 10 + 60 \\ 20 \times 5 - 30 - 10 - 10 + 40 - 60 - 10 \\ 100 : 10 + 20 + 40 - 60 + 90 - 50 + 10 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 448. 10 \times 4 + 50 - 10 - 40 - 10 + 60 + 16 \\ 60 : 3 + 20 + 40 - 10 - 40 + 20 + 30 \\ 40 \times 2 - 50 + 40 + 10 - 70 + 50 + 20 \\ 80 : 4 + 50 + 30 - 60 + 20 - 50 + 10 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 449. 90 : 3 + 50 - 70 + 50 + 30 - 60 - 10 \\ 20 \times 2 - 30 + 90 - 70 + 40 - 10 - 20 \\ 80 : 8 + 70 + 10 - 50 - 20 + 50 + 10 \\ 20 \times 3 + 30 + 10 - 80 - 10 + 70 - 40 \end{array}$$

— 97 —

$$\begin{array}{l} 450. 10 \times 6 - 50 + 70 + 10 - 50 - 30 + 90 \\ 40 : 2 + 20 + 30 + 10 - 60 - 10 + 70 \\ 10 \times 2 - 10 + 80 - 60 + 20 + 50 - 70 \\ 20 : 2 + 40 + 30 - 50 - 10 + 70 + 10 \end{array}$$

$$\begin{array}{l|l|l} 451. x + 20 = 50 & 452. 40 + x = 100 & 453. x + 10 = 100 \\ x + 30 = 100 & 30 + x = 70 & x + 30 = 50 \\ x + 80 = 90 & 50 + x = 60 & 70 + x = 90 \\ x + 10 = 30 & 20 + x = 90 & 40 + x = 80 \end{array}$$

$$\begin{array}{l|l|l} 454. x - 20 = 80 & 455. 100 - x = 30 & 456. x - 80 = 10 \\ x - 50 = 10 & 90 - x = 70 & x - 50 = 30 \\ x - 30 = 50 & 60 - x = 40 & 60 - x = 20 \\ x - 10 = 80 & 40 - x = 30 & 40 - x = 10 \end{array}$$

$$\begin{array}{l|l|l} 457. x \times 5 = 100 & 458. 5 \times x = 50 & 459. x \times 6 = 60 \\ x \times 3 = 60 & 3 \times x = 60 & x \times 3 = 90 \\ x \times 4 = 80 & 4 \times x = 80 & 2 \times x = 60 \\ x \times 2 = 100 & 2 \times x = 30 & 7 \times x = 70 \end{array}$$

$$\begin{array}{l|l|l} 460. x : 2 = 50 & 461. 100 : x = 50 & 462. x : 3 = 30 \\ x : 4 = 20 & 90 : x = 30 & x : 20 = 2 \\ x : 10 = 8 & 60 : x = 2 & 100 : x = 20 \\ x : 30 = 2 & 80 : x = 4 & 60 : x = 30 \end{array}$$

Классический учебник АРИФМЕТИКИ

для 1 класса

Н. Н. Никитина

Н. Н. НИКИТИН, Г. В. ПОЛЯК, Л. Н. ВОЛОДИНА

СБОРНИК АРИФМЕТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ и УПРАЖНЕНИЙ

ДЛЯ 1-го КЛАССА
НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ



УЧПЕДГИЗ ~ 1946

ЗАДАЧИ НА ВРЕМЯ.



894. Сколько времени показывают часы?
895. Вырезать из разрезной таблицы циферблат и стрелки. Прикрепить стрелки к циферблату. Показать на циферблате 3 часа, 6 часов, 8 часов, 11 часов.
896. Сутки начинаются в 12 часов ночи. Сколько времени от начала суток до 12 часов дня? от 12 часов дня до 12 часов ночи? Сколько часов в сутках?

В сутках 24 часа.

897. Самолёт летел без перерыва сутки и 13 часов. Сколько всего часов был он в полёте?
898. Рабочий в сутки 8 часов работает, 8 часов спит. Сколько времени ему остаётся на отдых?
899. Самый короткий зимний день в Москве продолжается 7 часов. Сколько часов продолжается здесь самая долгая зимняя ночь?
В какое время года самые длинные дни? самые короткие дни?
Когда бывают самые короткие ночи? самые длинные ночи?

122

925. $3 \times 4 + 80$ $16 : 4 + 78$ $63 - (20 : 4)$
 $2 \times 8 + 64$ $15 : 5 + 89$ $50 - (18 : 3)$
 $3 \times 6 + 75$ $12 : 3 + 57$ $92 - (15 : 5)$
 $2 \times 9 + 55$ $18 : 9 + 98$ $71 - (16 : 8)$
926. $14 : 7 \times 8$ $30 \times 3 : 10$ $20 \times (40 : 10)$
 $18 : 9 \times 6$ $40 \times 2 : 8$ $30 \times (60 : 20)$
 $16 : 2 \times 1$ $50 \times 2 : 5$ $50 \times (80 : 40)$
 $15 : 3 \times 4$ $20 \times 4 : 2$ $10 \times (100 : 20)$
927. $(81 - 67) : (41 - 34)$ $4 \times 3 + 79 - 90$
 $(92 - 76) : (91 - 89)$ $2 \times 8 + 54 - 56$
 $(54 - 36) : (33 - 27)$ $3 \times 6 + 78 - 84$
 $(76 - 52) : (42 - 38)$ $3 \times 5 + 67 - 56$
928. $60 = 40 + \dots$ $8 = 4 \times \dots$ $18 \dots 6 = 3$
 $30 = 25 + \dots$ $12 = 3 \times \dots$ $15 \dots 9 = 6$
 $10 = 30 - \dots$ $2 = 8 : \dots$ $60 \dots 3 = 20$
 $2 = 20 - \dots$ $5 = 15 : \dots$ $42 \dots 15 = 27$

ЗАДАЧИ-СМЕКАЛКИ.

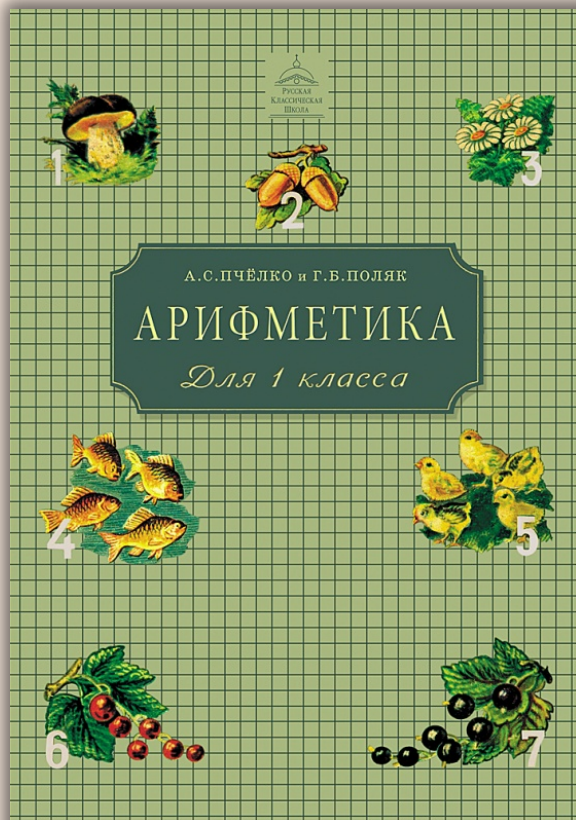
929. У брата и сестры было орехов поровну. Брат дал сестре 3 ореха. На сколько у сестры стало больше орехов, чем у брата?
930. Мать дала Коле 15 коп. Он заплатил несколько копеек за карандаш. На другой день мать дала ему столько денег, сколько у него осталось, и у него стало 12 копеек. Сколько стоил карандаш?
931. Ваня говорит Мише: „Если мне дадут ещё 10 коп., у меня будет на 30 коп. больше, чем у моего брата. Угадай, сколько у меня денег, если у моего брата 70 коп.“

126

Классический учебник АРИФМЕТИКИ

для 1 класса

А. С. Пчелко



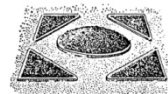
874. Дети измеряли школьный двор верёвкой длиной 10 м. По длине двора верёвка уложилась 8 раз, а по ширине 5 раз. Сколько метров имеет школьный двор в длину и сколько в ширину?

875. 1) Составьте задачу про то, как вы измеряли длину и ширину вашего школьного двора.

2) Измерьте длину и ширину каждой из гряд на вашем огороде.

876. Дети посеяли в ящике семена гороха в 5 рядов, по 20 семян в каждом ряду. Не взошло 10 семян. Сколько семян взошло?

877. Первоклассники посадили 90 кустиков цветочной рассады; из них 10 кустиков — на круглой клумбе, а остальные — поровну на четырёх треугольных клумбах. Сколько кустиков рассады посадили они на каждой треугольной клумбе?



878.	$2 \times 6 : 2$	$16 : 8 \times 7$	$15 : 5 : 3$
	$3 \times 3 : 3$	$16 : 4 \times 3$	$18 : 2 : 3$
	$4 \times 5 : 10$	$12 : 2 \times 3$	$20 : 4 : 5$
	$2 \times 6 : 4$	$18 : 9 \times 6$	$16 : 2 : 2$
879.	$3 \times 4 : 6$	$20 \times 3 : 2$	$70 : 7 + 90$
	$3 \times 2 : 6$	$30 \times 3 : 9$	$80 : 4 + 70$
	$18 : 3 \times 2$	$80 : 4 \times 5$	$30 \times 2 - 50$
	$15 : 5 \times 6$	$60 : 6 \times 8$	$40 \times 2 - 30$

880. Вырежьте полоску бумаги длиной 40 см. Перегните её пополам. Какой длины будет половина полоски?

881. Ширина реки 20 м. Ваня проплыл до середины реки и обратно. Сколько метров проплыл Ваня?

882. Девять мальчиков и 7 девочек разделились для игры на 2 равные группы. Сколько детей было в каждой группе?

883. Составьте задачу, похожую на предыдущую, но с другими числами.

884. Девочка сорвала 30 ромашек, а потом ещё 10. Из всех ромашек она сделала 2 одинаковых букета. Сколько ромашек пошло на каждый букет?

885.	$20 \times 4 - 50$	$60 : 3 \times 4$	$7 + 8 - 6$
	$10 \times 10 - 80$	$40 : 2 \times 5$	$14 + 5 - 13$
	$30 \times 3 + 10$	$20 \times 4 : 2$	$16 - 9 + 5$
	$10 \times 4 + 30$	$2 \times 9 : 6$	$20 - 16 + 9$
886.	$14 : 7 \times 8$	$30 \times 3 : 9$	$20 \times 4 : 2$
	$18 : 9 \times 6$	$40 \times 2 : 8$	$30 \times 2 : 6$
	$12 : 2 \times 3$	$50 \times 2 : 5$	$50 \times 2 : 10$

887. 1) Составьте несколько примеров на умножение так, чтобы при решении каждого примера в ответе получалось 20.

2) Составьте несколько примеров на деление так, чтобы при решении каждого примера в ответе получалось 5.

888. Мастер сделал к четырём лодкам по 4 весла и к одной лодке 2 весла. Сколько всего весел он сделал?



889. 14 детей и воспитатель пошли кататься на лодках. Все они сели в 3 лодки, в каждую поровну. Сколько человек село в каждую лодку?

890. Летние каникулы продолжаются 3 месяца. Сколько книжек можно прочитать во время каникул, если читать по ... книжке в месяц?

Дополните и решите задачу.

891. Вы поступили в первый класс в семь лет. В школе нужно учиться 11 лет. Сколько лет будет каждому из вас, когда вы окончите школу?

«Развивающий» учебник МАТЕМАТИКИ

для 1 класса

В. В. Давыдова



91. Составь цепочки выражений.

$7 - 3$
 $\square + 5$
 $\square - 7$
 $\square + 6$
 $\square$

$9 - 4$
 $\square + 5$
 $\square - 8$
 $\square + 7$
 $\square$

$10 - 7$
 $\square + 6$
 $\square - 5$
 $\square + 3$
 $\square$

92.

$$7 \xrightarrow{-3} \square \xrightarrow{+5} \square \xrightarrow{-6} \square \xrightarrow{+5} \square \xrightarrow{-6} \square \xrightarrow{+5} \square$$

93.

$$4 \xrightarrow{+} 7 \xrightarrow{-} 2 \xrightarrow{+} 9 \xrightarrow{-} 4 \xrightarrow{+} 10 \xrightarrow{-} 3$$

94. Составь цепочку выражений.

$2 + 5$
 $\square - 4$

$\square + 5$
 $\square - 4$

$\square + 2$
 $\square - 4$

$\square + 8$
 $\square$

144

95.

$10 - \square$
 $8 - \square$
 $9 - \square$

7

$4 + \square$
 $2 + \square$
 $1 + \square$

$10 - \square$
 $8 - \square$
 $9 - \square$

6

$2 + \square$
 $1 + \square$
 $3 + \square$

96. Проверь себя.

$8 - 5$	$3 + 4$	$10 - 6$	$8 - 4$
$4 + 6$	$9 - 6$	$4 + 5$	$10 - 7$
$9 - 7$	$3 + 6$	$8 - 7$	$9 - 5$

145

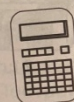
«Развивающий» учебник МАТЕМАТИКИ
для 1 класса
В. В. Давыдова



3 Где находили значение части, а где значение целого?

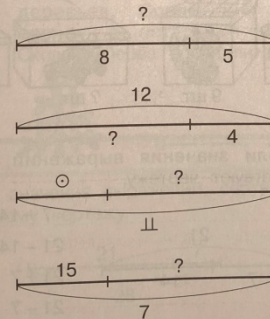
$3 + 6$	$7 + 2$	$8 - 3$	$9 - 2$
$6 - 2$	$8 - 2$	$3 + 7$	$7 - 3$

4 Познакомься с работой калькулятора. Выполни с его помощью вычисления.



$7 + 2$	$6 - 4$	$9 - 1$
$9 + 7$	$14 - 8$	$11 - 5$

5 Запиши, как найти недостающее число.



«Развивающий» учебник МАТЕМАТИКИ

для 1 класса

Л. В. Занкова

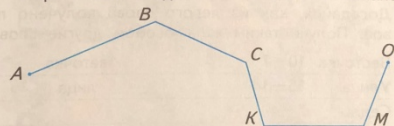


286 Найди значения выражений.

$13 - 8$		$5 + 2$	
$11 - 9$		$16 - 8$	
$7 + 4$		$5 + 10$	
$14 - 10$		$5 + 7$	

В порядке уменьшения значений выпиши буквы. Прочитай слово. Напиши три выражения, имеющих такое название, и найди их значения.

287 Измерь и запиши длины всех звеньев ломаной.



Начерти отрезок, длина которого равна сумме длин всех звеньев. Запиши его длину разными способами.

288 На сколько 10 меньше 17? Запиши выражение и его значение.

115

291 Поставь знаки действий так, чтобы получились верные неравенства.

$7 \dots 2 < 8$	$8 \dots 3 > 9$	$3 \dots 4 > 5 \dots 2$
$5 \dots 3 > 6$	$4 < 8 \dots 5$	$9 \dots 5 > 9 \dots 5$
$8 \dots 6 < 3$	$4 \dots 3 < 9$	$4 \dots 4 < 4 \dots 4$

Найди и подчеркни неравенства, в которых между числами можно поставить другие знаки действий.

292 Сколько больных в очереди к Айболиту? Сколько всего героев сказки на рисунке? Напиши сумму и её значение.



Кто в очереди к Айболиту десятый? Кто четырнадцатый? Кто первый? Кто одиннадцатый? Кто пятый? Кто тринадцатый?

117

«Традиционный» учебник МАТЕМАТИКИ

для 1 класса

М. И. Моро



СКЛАДЫВАТЬ И ВЫЧИТАТЬ ЧИСЛА.

8

1. Запиши ответы.

$6 + 2$	$8 + 2$	$4 + 4$	$1 + 7$	$3 + 6$
$7 + 2$	$7 + 3$	$5 + 4$	$2 + 8$	$4 + 5$
$8 + 2$	$6 + 4$	$6 + 4$	$3 + 7$	$1 + 8$

Проверь себя по таблице сложения на обороте обложки.

2. Вспомни, суммой каких двух слагаемых можно заменить каждое из чисел от 2 до 10.

Например: $5 = 4 + 1$, $5 = 1 + 4$,
 $5 = 2 + 3$, $5 = 3 + 2$.

3. Объясни, какие примеры на вычитание можно решить, зная, например, что:
 $6 + 2 = 8$ $5 + 2 = 7$
 $9 + 1 = 10$ $1 + 6 = 7$

4. Составь и реши по 2 примера на вычитание числа 6; 7; 8; 5.

5. Составь по 2 примера на сложение и на вычитание с ответом 5; 8; 7; 6.

6. Реши примеры в 2 действия.

$9 - 3 + 2$	$6 + 4 - 7$	$10 - 8 + 7$
$8 - 5 + 4$	$7 + 2 - 6$	$10 - 6 + 5$

7. $8 + 2 + 3$ $16 - 6 - 3$ $7 + 3 + 5$
 $9 + 1 + 3$ $12 - 2 - 4$ $6 + 4 + 5$

Сколько всего прибавили к числу или вычли из него в каждом примере?

8. Дополни до 10 каждое число: 7, 6, 8, 9.

10

7

9. $10 + 7$ $8 + 10$ $16 + 10$ $19 + 10$
 $17 - 7$ $18 - 8$
 $17 - 10$ $18 - 10$

10. Вычисли с устным объяснением.

$7 + 8$ 3 5	$9 + 4$ 1 3	$7 + 5$ 3 2	$8 + 6$ 2 4
----------------	----------------	----------------	----------------

Объясни разные способы вычитания.

$12 - 6$ 2 4	$14 - 5$ 4 1	$17 - 8$ 7 1	$13 - 9$ 3 6
$12 - 6$ 6 6	$14 - 5$ 9 5	$17 - 8$ 8 9	$13 - 9$ 9 4

11.

Слагаемое	2	6	4	10	9	5	6	4	
Слагаемое	7	3	5	0				3	
Сумма					9	8	7	4	8

12.

Уменьшаемое	8		10	8	9		10	
Вычитаемое		4			1	5	3	
Разность	2	1	3	8		4	2	5

Решив каждый пример, запиши букву, соответствующую найденному числу. Прочти название геометрической фигуры.

1) $\square + 1 = 18$	4) $16 - \square = 10$
2) $13 - \square = 12$	5) $19 - \square = 9$
3) $\square - 1 = 12$	6) $\square + 8 = 14$
	7) $\square - 7 = 8$

«РАСШИФРУЙ»

Ключ к шифру:

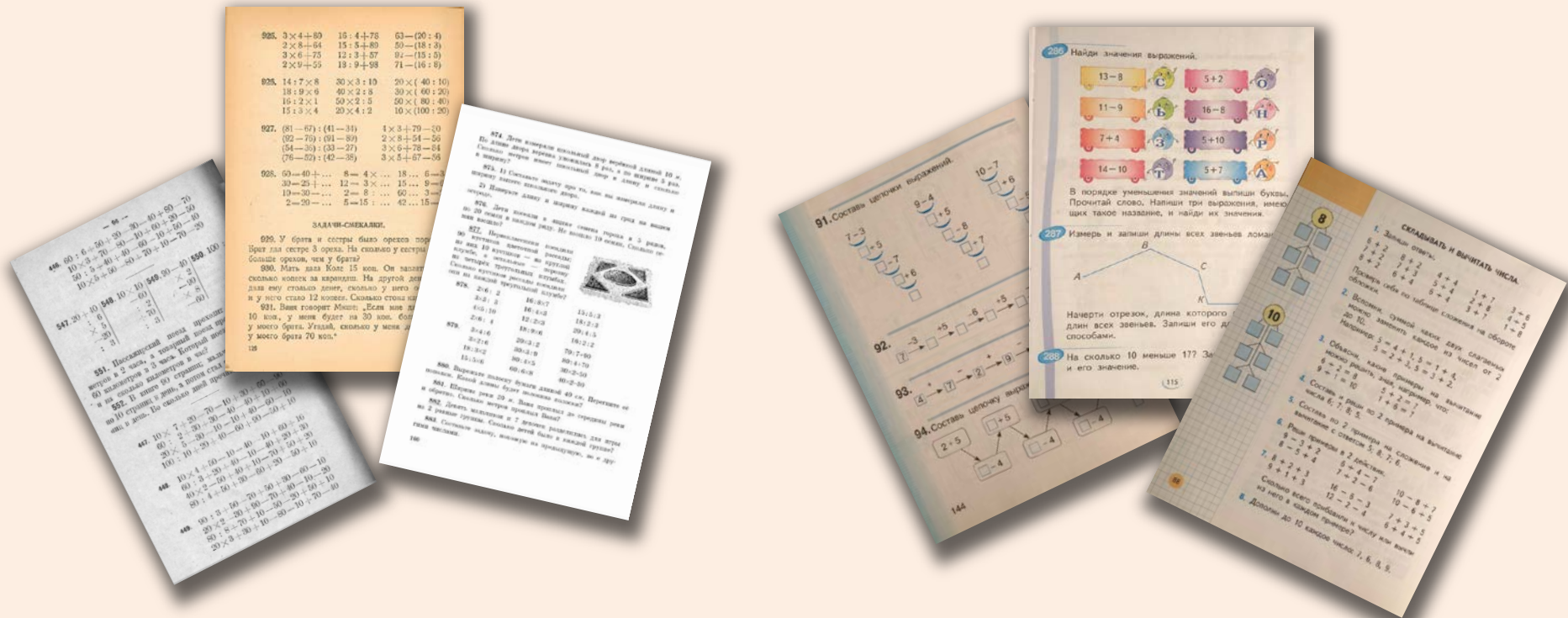
О	Я
А	М
Н	Л

88

89



- В чем принципиальная особенность «развивающего» обучения?
- В чем принципиальная особенность «традиционного» обучения?
- В чем принципиальная особенность классического обучения?



РЕЗУЛЬТАТЫ РЕФОРМЫ



Академик
Юрий Михайлович Колягин
1927–2016

«Русская школа и математическое образование.
Наша гордость и наша боль»

РЕЗУЛЬТАТЫ РЕФОРМЫ

В течение всего срока действия этого курса в школе (с 1969 по 1979 г.) каждый год программа и учебники изменялись, перерабатывались, сокращались. Многие темы курса переходили в разряд необязательных или исключались из него совсем.

Какие только не принимались меры к тому, чтобы внедрить «невнедряемое»!

Министерство просвещения **РСФСР** ежегодно слушало на коллегии отчеты о ходе реформы школьного математического образования, регулярно отсылая аргументированные и объективные справки о состоянии дел в Министерство просвещения СССР; предлагало ряд мер по снижению темпов реформы, облегчению программных требований; выражало свои сомнения по поводу забвения отечественных школьных традиций.

Под давлением фактов пошли даже на такой крайний шаг, как отмена экзамена по геометрии (а на первом году реформы — отмена годовой оценки по геометрии в шестых классах). Ничего не помогало. Авторы учебников и реформаторы из министерства продолжали утверждать, что неудачи реформы временны; объясняются «болезнью роста», неподготовленностью учителей, слабой подготовкой детей в начальной школе и даже переходом к среднему всеобучу!

Все встало на свои места при первом выпуске из средней школы «отреформированной» молодежи, поступающей даже не в обычные, а в престижные вузы.

Когда в 1978 были обнародованы результаты приемных экзаменов, полученные абитуриентами, завершившими изучение математики на теоретико-множественной основе и пришедшими поступать в МГУ, МФТИ, МИФИ и другие престижные вузы (т. е. лучшими выпускниками наших школ), среди ученых-математиков АН СССР и преподавателей вузов началась паника.

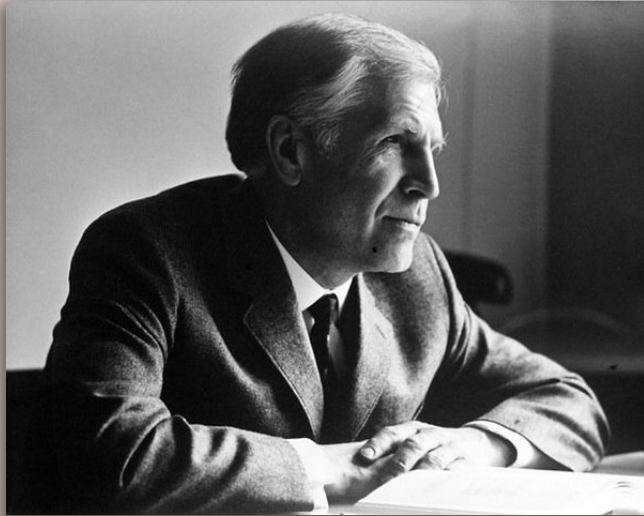
Было повсеместно отмечено, что математические знания выпускников школ страдают формализмом; навыки вычислений, элементарных алгебраических преобразований, решения уравнений фактически отсутствуют. Абитуриенты оказались практически неподготовленными к изучению математики в вузе.

Шок от результатов этой реформы, полученный общественностью, был настолько велик, что вызвал реакцию в ЦК КПСС и правительстве страны. Началось «исправление ошибок», проходившее по схеме, уже ставшей традиционной:

- 1) поиски виновных;
- 2) наказание невиновных;
- 3) награждение не причастных.

РЕЗУЛЬТАТЫ РЕФОРМЫ

Академик Лев Семенович Понтрягин резко отреагировал на реформирование школьной математики на теоретико-множественную. Вот выдержки из его статьи [«О математике и качестве ее преподавания»](#) в журнале «Коммунист»:



**Академик Лев Семёнович Понтрягин
(1908–1988)**

«Мое внимание привлекло в школьном учебнике определение вектора. Вместо общепринятого и наглядного представления о нем как о направленном отрезке школьников заставляют заучивать следующее: "Вектором (параллельным переносом), определяемым парой (A, B) несовпадающих точек, называется преобразование пространства, при котором каждая точка M отображается на такую точку M_1 , что луч MM_1 сонаправлен с лучом AB и расстояние $[MM_1]$ равно расстоянию $|AB|$ ".

В этом сплетении слов разобраться нелегко, а главное — оно бесполезно, поскольку не может быть применено ни в физике, ни в механике, ни в других науках.

Что же это? Насмешка? Или неосознанная нелепость? Нет, замена в учебниках многих сравнительно простых, наглядных формулировок на громоздкие, нарочито усложненные, оказывается, вызвана стремлением... усовершенствовать (!) преподавание математики. Если бы приведенный мною пример был только досадным исключением, то ошибку, по-видимому, легко можно было бы устранить. Но, на мой взгляд, в подобное состояние, к сожалению, пришла вся система школьного математического образования...

Пищу для печальных раздумий дает письмо тринадцати старшеклассниц из Вильнюса, опубликованное в "Комсомольской правде" 12 марта 1978 года — "Бесталанные ученики?". В нем было выражено настоящее отчаяние:

"Нам никак не одолеть программу по математике... Многого не понимаем, зубрежкой не все возьмешь... Такие заумные учебники... Вот и ходим мы в "дебилах", как называют нас учителя..."

Однако всеобщая тревога возникла гораздо раньше. О преподавании математики заговорили повсюду, начиная с семей, в которых есть дети-школьники, и кончая высокими инстанциями. Родители обеспокоились, что, имея даже инженерное образование, они не понимают излагаемого в школе материала и не могут помочь своим детям в приготовлении уроков. Не ясен и смысл этого материала. Среди школьных педагогов — растерянность и недоумение по поводу новых программ. От многих из них мне приходится получать письма, в которых это выражено весьма эмоционально.

На одном совещании мне довелось услышать из уст академика-физика: "Совершенно понятно, почему родители даже с инженерным образованием не понимают школьной математики, — ведь это современная математика, а они учили только старую..." Вот, оказывается, в чем "секрет". Тут уж у меня самого возник вопрос: зачем же детям такая математика в средней школе, что в ней не могут разобраться даже специалисты с высшим техническим образованием?

В основу изложения авторы ныне действующих учебников положили теоретико-множественный подход, отличающийся повышенной степенью абстракции и предполагающий определенную математическую культуру, которой школьники не обладают и не могут обладать. Ее нет и у большинства преподавателей. Что же в итоге произошло? Искусственное усложнение учебного материала и непомерная перегрузка учащихся, внедрение формализма в содержание обучения и отрыв его от жизни, от практики. Многие важнейшие понятия школьного курса математики стали труднодоступными для сознательного усвоения их учащимися».

РЕЗУЛЬТАТЫ РЕФОРМЫ



Академик Анатолий Алексеевич Логунов
1926–2015

Академика Понтрягина поддержал и вице-президент АН СССР, ректор МГУ, академик-физик Анатолий Алексеевич Логунов.

Он дал глубокий анализ происшедшего:

«Прежняя система преподавания математики складывалась многими десятилетиями. Она постоянно совершенствовалась и, как мы знаем, дала блестящие плоды. Все выдающиеся научно-технические достижения прошлого и настоящего в большой степени обязаны этой системе преподавания математики. Вместо того чтобы и далее совершенствовать эту систему с учетом преемственности, вводя в нее новые научно обоснованные педагогические разработки, министерство просвещения СССР несколько лет назад без достаточно глубокого и всестороннего изучения существа дела осуществило крутой поворот в преподавании математики. Изложение ее сейчас идет абстрактно, оторвано от реальных образов, пронизано сплошь наукообразием. А отсюда возникли такие «шедевры» — учебники, изучение которых способно полностью уничтожить не только интерес к математике, но и к точным наукам вообще».

А. А. Логунов пророчески предрек то, что мы и получили сегодня.

Это выступление слышали все высшие руководители страны. Какой же вывод они сделали? Нужно исправлять, но как, они не поняли. А ведь Логунов объяснил, что **качественное образование складывается «многими десятилетиями» и поэтому недопустим «крутой поворот»**, что реформаторы не понимают «существа дела». Суть их идеологии — «наукообразие» и закономерное следствие этой идеологии — вредоносные учебники и отвращение учащихся «к точным наукам вообще».

А. А. Логунов подтвердил, что не было никакой объективной необходимости слома прекрасно работавшей системы, которая в прошлом и в настоящем «дала блестящие плоды». В сущности, он предложил те же меры «исправления», что и бюро ОМ АН СССР: вернуться к прежней системе преподавания (и, конечно, к учебникам) и неторопливо, осторожно, вдумчиво, подлинно научно обоснованно совершенствовать ее. Руководители страны это не поняли. «Коммунист» напечатал через полтора года отклики и закрыл тему. Даже ему оказалось не по силам сломить волю реформаторов. Как это объяснить?

Вывод Л. С. Понтрягина, сделанный по свежим следам реформы-70, подтвердила жизнь. Вывод остается актуальным по сей день.



Академик
Юрий Михайлович Колягин
1927–2016

[«Русская школа и математическое образование.
Наша гордость и наша боль»](#)

РЕЗУЛЬТАТЫ РЕФОРМЫ

Итак, «контрреформа» проходила, образно говоря, под лозунгом «Назад, к Киселеву!»

Сторонники сохранения статус-кво пытались этот лозунг опорочить. Началась жесткая борьба за выживание между сторонниками старого (теоретико-множественного) и нового (классического) подходов к построению школьного курса математики. Как уже отмечалось, борьба усложнялась обилием противостояний: союзного и республиканского Министерств просвещения, АПН СССР и НИИ школ Министерства просвещения Российской Федерации, а также и среди учителей и преподавателей педвузов.

Как бы то ни было, с теоретико-множественным недугом, поразившим школьное обучение математике, было покончено.

***Эпитафию теоретико-множественной реформе* сформулировал известный отечественный математик академик В. И. Арнольд в своей статье в газете «Известия» от 16 января 1998 г., озаглавленной «Математическая безграмотность губительнее костров инквизиции»:**

«Традиционно высокий уровень российской математики всегда был основан на хорошем школьном математическом образовании "по Киселеву". Его не смогла уничтожить даже попытка введения в школу схоластической зауми в конце 60-х годов».

Сегодня усваивают математику около 20 % учащихся (геометрию — 1 %). В 40-х годах (сразу после войны!) полноценно усваивали все разделы математики 80 % школьников, учившихся «по Киселеву».

Это ли не аргумент за его возвращение детям?

«ДЕМОКРАТИЧЕСКАЯ» РЕФОРМА ШКОЛЫ (90-е годы)



Академик
Юрий Михайлович Колягин
1927–2016

«Русская школа и математическое образование.
Наша гордость и наша боль»

«ДЕМОКРАТИЧЕСКАЯ» РЕФОРМА ШКОЛЫ (90-е годы)

Начало нового этапа реконструкции всей советской образовательной системы следует отнести к 1987–1988 гг., когда новые реформаторы во главе с будущим министром образования России Э. Д. Днепровым в рамках созданного Гособразованиём ВНИКа «Школа» разработали новую концепцию общего среднего образования.

Исходными посылками этой реформы объявлялись следующие:

- «...новое общество нельзя построить на фундаменте старой школы»;
- «...образование — решающий фактор развития общества, проведения радикальных реформ во всех сферах жизни».

Заметим, кстати, что **первая посылка провозглашалась еще в 1918 г. Н. К. Крупской**; история показала, к чему может привести ее реализация.

Демократизация образования предполагала:

- ликвидацию монополии государства на образование;
- децентрализацию управления образованием; муниципализация образования (т. е. его регионализация);
- самостоятельность школ «...в выборе стратегии своего развития, целей, содержания, организации и методов работы, их юридическая, финансовая и экономическая самостоятельность»;
- право учителя на творчество (выбор учебников, методов оценки результатов, технологии обучения и т. п.); право учащихся на выбор школы и профиля обучения;
- многоукладность, вариативность и альтернативность;
- отказ от «...единых учебных программ, учебников и учебных пособий, инструкций и циркуляров; наделение регионов правом и обязанностью выбора собственной образовательной стратегии»;
- освобождение от запретов, обращение к мировым ценностям, осознание приоритета общечеловеческих ценностей над национальными, классовыми...

Как видим, все возвращается на круги своя.



Академик
Юрий Михайлович Колягин
1927–2016

[«Русская школа и математическое образование.
Наша гордость и наша боль»](#)

«ДЕМОКРАТИЧЕСКАЯ» РЕФОРМА ШКОЛЫ (90-е годы)

С 1993 г. (года «демократической» революции) началось новое активное внедрение систем Л. В. Занкова и В. В. Давыдова в начальную школу.

При этом если ранее Министерство народного просвещения России проявляло разумный консерватизм и осторожность, то нынешнее Министерство образования внедряет эти системы настолько активно, что готово повысить тарификационный разряд учителю, согласившемуся работать по той или иной из этих систем (а значит, повысить зарплату учителю).

Что остается делать учителю в нынешних тяжелых экономических условиях? Он соглашается, правда, довольно часто продолжая работать по традиционным учебникам, прикрывая их новыми учебниками, авторами которых являлись В. В. Давыдов и его сотрудники или последователи Л. В. Занкова.

ΦΓΟΣ

Утвержден
приказом Министерства образования
и науки Российской Федерации
от « 6 » октября 2009 г. № 373

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ
НАЧАЛЬНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

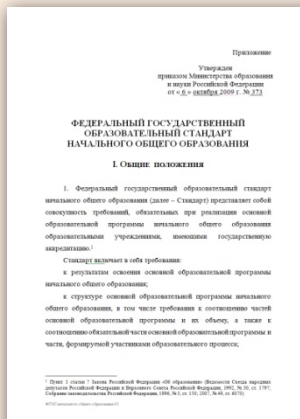
ФГОС

Итак, основные идеи ФГОСов совсем не новы:

- ребенок как организатор своего учебного процесса;
- многовариативность учебников;
- индивидуальная учебная траектория;
- проектный метод обучения.

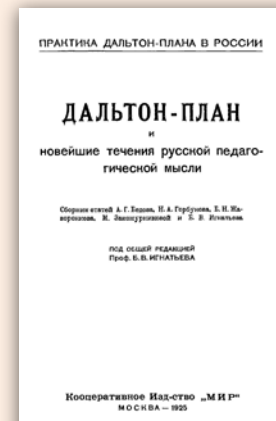
Нам кажется, что внедрение метода проектов с первого класса, декларируемый личностно-ориентированный подход, индивидуальная образовательная траектория, развитие личности вместо знаний, умений и навыков, самостоятельное «добывание знаний» — все это инновации в образовании... Этим «инновациям» в следующем году исполняется сто лет.

От них наша школа уже отказывалась из-за того, что они очевидно показали свою несостоятельность.



ФГОС или ГУС?

Попробуйте определить, какие цитаты взяты из ФГОСа 2009 года, а какие принадлежат рекомендациям ГУСа 1925 года:



- «в порядке применения исследовательского метода учащийся не получает готового материала от преподавателя, а должен сам добыть материал, изучить его самостоятельно и прийти к определенным собственным взглядам на вопрос, то есть изучить вопрос сам»;
- «самостоятельность планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества, построение индивидуальной образовательной траектории»;
- «ребенок — существо, познающее путем самостоятельного исследования; ребенок — деятель в различных ему интересных и нужных областях; в обоих этих случаях учитель — лишь организатор благоприятной среды, а не податель знания и мудрости»;
- «умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности»;
- «наиболее ценным должно считать не сообщение и получение знаний, а обучение и умение самостоятельно добывать знания»;
- «умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками»;
- «приобретение новых знаний всецело ложится на самого ученика... он сам работает, производя наблюдения, опыты или занимаясь по книгам и другим источникам»;
- «умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий».



ФГОС или ГУС?



Разница почти в столетие, но ощущение, что писал один автор, не покидает:

- «в порядке применения исследовательского метода учащийся не получает готового материала от преподавателя, а должен сам добыть материал, изучить его самостоятельно и прийти к определенным собственным взглядам на вопрос, то есть изучить вопрос сам» (комплексная программа ГУСа, 1925);
- «самостоятельность планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества, построение индивидуальной образовательной траектории» (ФГОС, 2009);
- «ребенок — существо, познающее путем самостоятельного исследования; ребенок — деятель в различных ему интересных и нужных областях; в обоих этих случаях учитель — лишь организатор благоприятной среды, а не податель знания и мудрости» (комплексная программа ГУСа, 1925);
- «умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности» (ФГОС, 2010);
- «наиболее ценным должно считать не сообщение и получение знаний, а обучение и умение самостоятельно добывать знания» (комплексная программа ГУСа, 1925);
- «умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками» (ФГОС, 2010);
- «приобретение новых знаний всецело ложится на самого ученика... он сам работает, производя наблюдения, опыты или занимаясь по книгам и другим источникам» (комплексная программа ГУСа, 1925);
- «умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий» (ФГОС, 2010).

Результаты такого обучения и тогда, и сейчас крайне неудовлетворительны. Дети, предоставленные сами себе, остаются без системных знаний. Кому, когда и зачем пришло в голову перекладывать ответственность за организацию обучения на самого ребенка под благим предлогом «повышения осознанности»?!

Вопрос риторический...

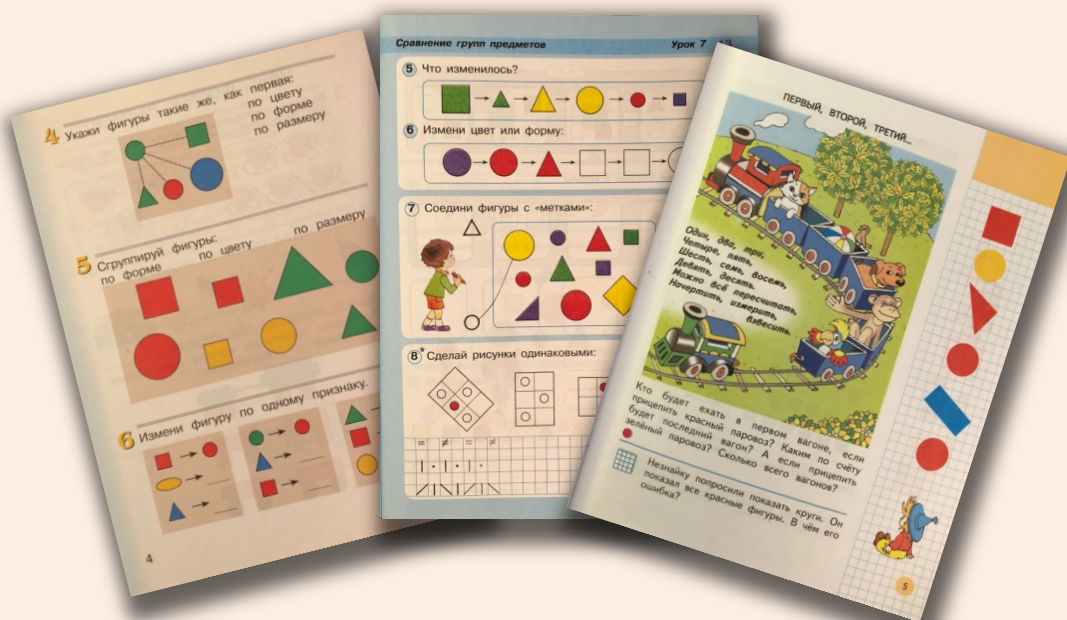
В НАШЕЙ СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ ПРЕДСТАВЛЕНЫ ВСЕ ХУДШИЕ ЭКСПЕРИМЕНТЫ, ПРОВЕДЕННЫЕ ЗА ПРОШЕДШИЙ ВЕК,

а именно:

ПРОЛЕТАРСКАЯ МЕТОДИКА
20-х годов 20-го века

- ребенок как организатор своего учебного процесса;
- многовариативность учебников;
- индивидуальная учебная траектория;
- проектный метод обучения.

УЧЕБНИКИ
периода колмогоровской реформы



В НАШЕЙ СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ ПРЕДСТАВЛЕНЫ ВСЕ ХУДШИЕ ЭКСПЕРИМЕНТЫ, ПРОВЕДЕННЫЕ ЗА ПРОШЕДШИЙ ВЕК

Понятие УУД



умение учиться, т. е. способность субъекта к саморазвитию и самосовершенствованию путём сознательного и активного присвоения нового социального опыта.

уча
соц
способ
умен
эти
идент

Понятие «УУД»

В широком значении термин «**универсальные действия**» означает **умение учиться**, т. е. способность субъекта к саморазвитию и самосовершенствованию путём сознательного и активного присвоения социального опыта.

В более узком значении этот термин можно трактовать как **совокупность** способов действия учащегося, а также связанных с ними навыков учебной работы, обеспечивающих самостоятельное усвоение новых знаний.

УУД - это умение учиться:



- Умение определять цели и задачи самостоятельно.
- способность учащихся самостоятельно добывать знания, работая с различными источниками информации
- применение знаний за пределами школы
- готовность к сотрудничеству, самообразованию, познанию мира,
- освоение новых социальных ролей и норм поликультурного общества



Предметные знания, умения и навыки не являются больше результатом обучения.

Главным результатом обучения назначены четыре универсальных учебных действия (УУД) — новая обертка старых рекомендаций ГУСа: самостоятельно добывать знания, саморазвиваться, самообразовываться.

Революционное бродильное начало — по определению ГУСа.

Призрачный хаос понятий и раздутое самомнение — по Ушинскому.

**В НАШЕЙ СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ ПРЕДСТАВЛЕНЫ ВСЕ ХУДШИЕ ЭКСПЕРИМЕНТЫ,
ПРОВЕДЕННЫЕ ЗА ПРОШЕДШИЙ ВЕК,
И
добавилось то, чего не было раньше:
ПОИСК ИНФОРМАЦИИ В СЕТИ**

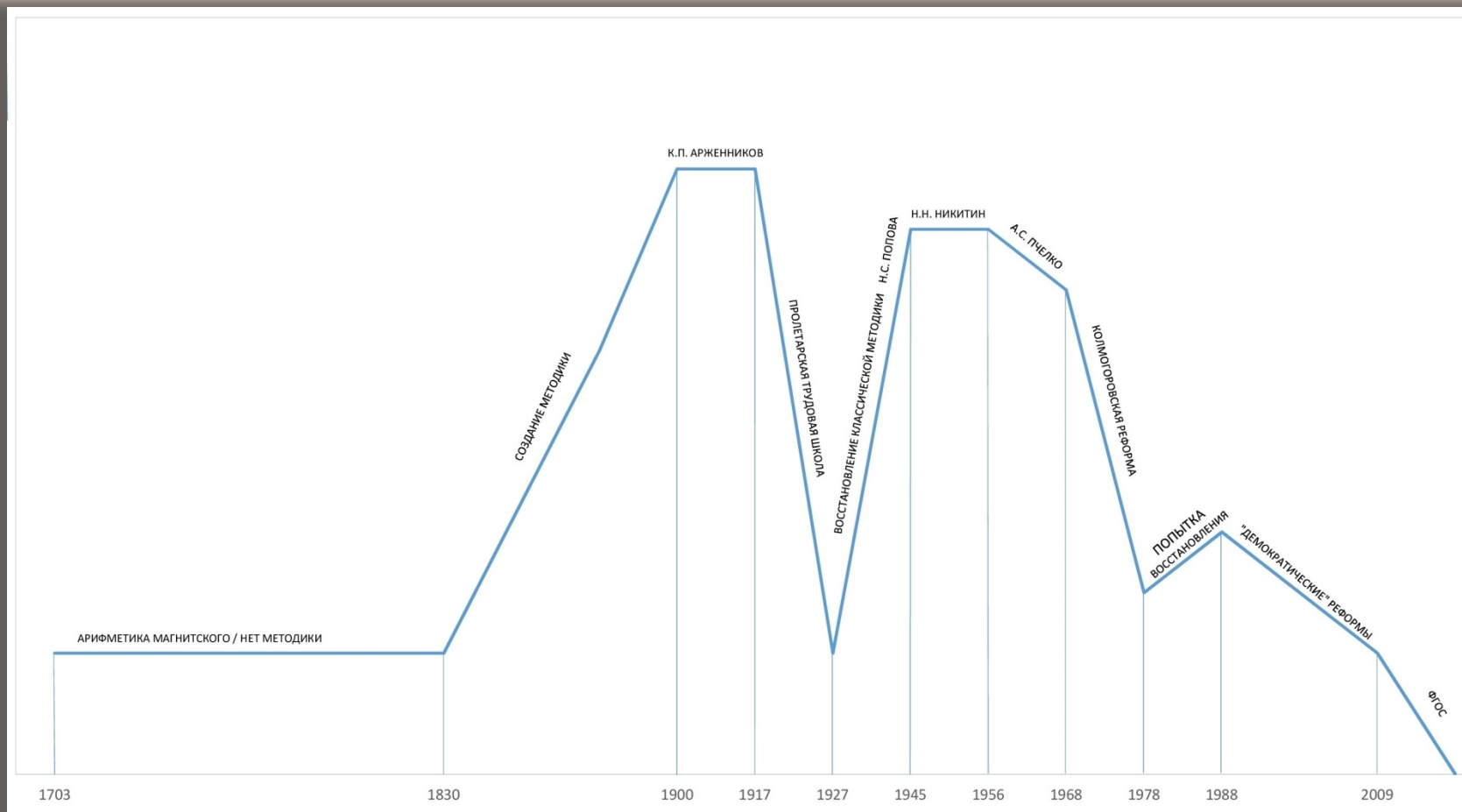


Познавательные УУД по ФГОСу наиболее эффективно формируются при использовании ребенком ИКТ (поиск информации в интернете).

Итог: основной целью ФГОС для начальной школы являются не предметные знания, а обучение детей поиску учебной информации в сети.

Вопросы к учителям: будут ли дети, не владеющие предметными знаниями, умениями и навыками, но приученные искать информацию в интернете, способны к полноценному обучению в средней школе? к сдаче экзаменов? да и вообще к полноценной, осмысленной, самостоятельной жизни?

**В НАШЕЙ СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ ПРЕДСТАВЛЕНЫ ВСЕ ХУДШИЕ ЭКСПЕРИМЕНТЫ,
ПРОВЕДЕННЫЕ ЗА ПРОШЕДШИЙ ВЕК,
и добавились УУД из ФГОС — О'КЕЙ, ГУГЛ**





DEMOTIVATORS.TO

ЕГЭ через 10 лет

ПОСТСКРИПТУМ

Пессимист: хуже уже не будет...

Оптимист: будет! БУДЕТ!!!

СЦОС

(современная цифровая образовательная среда) — «приоритетный проект в области образования»

С 2016 года самым модным и обсуждаемым политическим трендом стала цифровизация всех сфер нашей жизни.

В планах реформаторов завершить полный демонтаж традиционной школы к ноябрю 2025 года. Все школьное обучение планируется перевести в онлайн-режим. Отдельные эксперименты идут с 2016 года, массово планируют переводить школу на новую форму обучения с 2018–2019 гг.

Паспорт приоритетного проекта «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации»

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Горячая линия по вопросам оплаты труда >
Открытое министерство >
Противодействие коррупции >
[Личный кабинет](#)

МИНИСТЕРСТВО | **ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ** | ДОКУМЕНТЫ | ОБРАЩЕНИЯ ГРАЖДАН | ПРЕСС-СЛУЖБА | ***

В связи с преобразованием Министерства образования и науки Российской Федерации в Министерство просвещения Российской Федерации и Министерства науки и высшего образования Российской Федерации информационное сопровождение настоящего сайта с 13 августа 2018 г. прекращено.

Официальный сайт Министерства просвещения Российской Федерации – edu.gov.ru.

Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации – minobnauki.gov.ru.

Приоритетный проект «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации»



Протоколом заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам от 25 октября 2016 года № 9 утвержден паспорт приоритетного проекта «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации». Включение приоритетного проекта по созданию цифровой образовательной среды в портфель Правительства Российской Федерации демонстрирует важность задач по развитию новых образовательных технологий.

СЦОС (современная цифровая образовательная среда) — «приоритетный проект в области образования»

СЦОС призвана «облегчить жизнь учителей», полностью освободить их от необходимости учить детей: «Реализация проекта повлечет за собой обновление содержания образования и изменение роли учителя, который станет [куратором](#), ориентирующим ребенка в соответствии с его запросами и приоритетами, максимально индивидуализирует траектории обучения школьников. Появится возможность прохождения аттестации и сдачи государственной аттестации в цифровой форме». Деятельность педагога-куратора по своему содержанию является деятельностью виртуального классного руководителя с тем отличием, что в основном педагог-куратор осуществляет индивидуальное сопровождение каждого учащегося.

«Цифровая школа» изменит роль педагогов в образовательных организациях

«Цифровая школа» изменит роль педагогов в образовательных организациях

25 мая 2018 года, 10:12



Родители смогут в режиме реального времени узнавать, находится ли ребёнок в школе, и какие результаты он показывает в образовательной деятельности

Пресс-служба Минобрнауки России

25 мая в работе Петербургского международного экономического форума принимает участие Министр просвещения Российской Федерации О.Ю. Васильева. На полях форума она прокомментировала, что изменит в сфере образования реализация проекта «Цифровая школа».

ОПУБЛИКОВАТЬ

ТЕМЫ МАТЕРИАЛА

Россия

Васильева Ольга Юрьевна

Минобрнауки России

Приоритетный проект «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации»

Цифровая школа

ЕФОМ

(единые федеральные оценочные материалы)

В качестве метода избавления от учителей, которые, возможно, не захотят стать **кураторами**, разработали **ЕФОМ** — аналог ЕГЭ, только для учителей. С 2020 года эта форма аттестации станет обязательной.

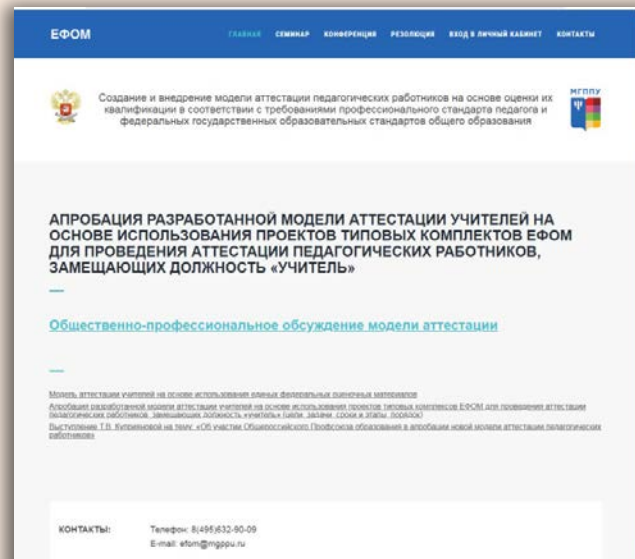
Учителей с патологической тягой учить детей эта унижительная процедура выдавит из школы. Уже были проведены пробные аттестации в пилотных регионах и поднят шум, что учителя не соответствуют уровню:

[Рособрнадзор: Половина учителей не справились с работой по математике](#)

Таким образом, с одной стороны проводится общественная дискредитация и без того замученных учителей, с другой — их подавление.

[Учителя о ЕФОМ: «Этот бред окончательно убьет школу»](#)

Итак, учителей в школах не будет, их заменят **кураторы**. Неслучайно на сайте создателей и внедрителей ЕФОМ написано, что эта процедура предназначена для педагогических работников, замещающих должность «учитель»: [ЕФОМ](#).



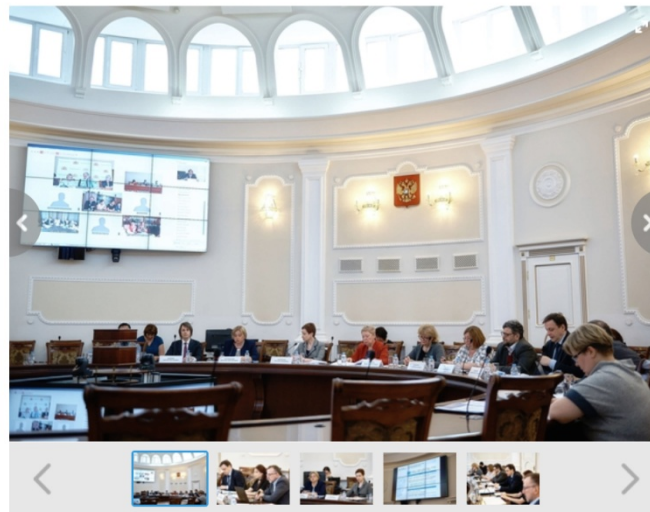
НСУР (национальная система учительского роста)

Для того чтобы подсластить горькую пилюлю для тех, кто в качестве «добровольцев» первым прошел аттестацию по ЕФОМ в девятнадцати пилотных регионах, придумали «национальную систему учительского роста» и пообещали «добровольцам», что они станут экспертами в ЕФОМ:

[Педагоги пилотных регионов станут экспертами новой модели аттестации учителей](#)

Педагоги пилотных регионов станут экспертами новой модели аттестации учителей

05 июня 2018 года, 23:33



Совещание о формировании национальной системы учительского роста
Пресс-служба Минобрнауки России

5 июня в Минобрнауки России состоялось совещание о формировании национальной системы учительского роста (НСУР), в котором приняла участие Министр просвещения Российской Федерации О.Ю. Васильева

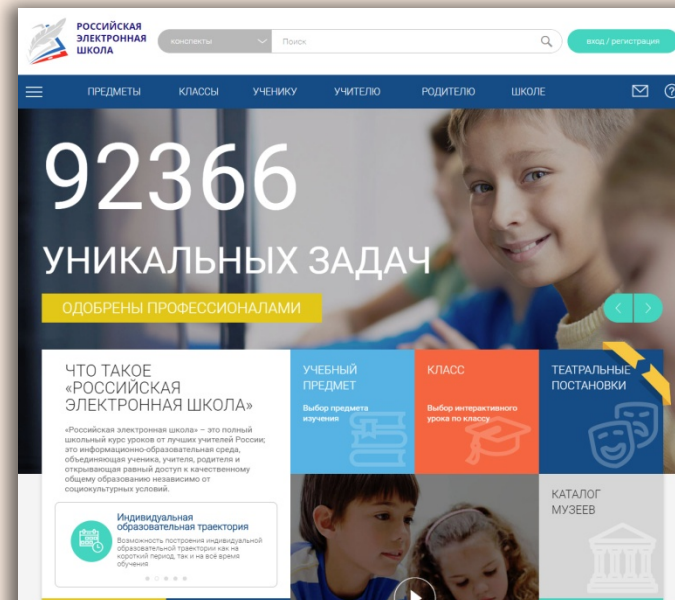
МЭШ (московская электронная школа) РЭШ (российская электронная школа)



После того как последние профессиональные педагоги окончательно уйдут из школы, начнется информационная обработка массового сознания: учить качественно некому, спасение всех в единой цифровой образовательной платформе (РЭШ) и многовариативных индивидуальных образовательных траекториях для детей во всех уголках страны (равные возможности)... и всех детей уткнут в планшеты.



<http://mes.mosmetod.ru/>

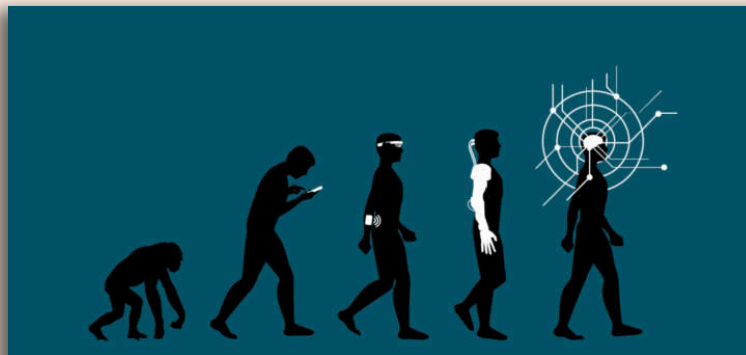


<https://resh.edu.ru/>

РЭШ МЭШ СЦОС ЕФОМ НСУР

Все хорошо известные реалии образования — **ЕГЭ, ОГЭ, ФГОСы, УУД** — это еще пережитки либерально-гуманистического мира, в центре которого человек, ребенок с его «правами».

Новые — **РЭШ, МЭШ, СЦОС, ЕФОМ, НСУР** — это уже четко наметившиеся контуры тоталитарного трансгуманизма. Цифрового концлагеря...



Кто-то удачно сказал, что образование без преподавателя похоже на обучение игре на гитаре по самоучителю. Получается примитивно, схематично, без неявного, неформализуемого знания и ауры живого опыта. Происходит самозатухание творчества и мы, как радостно сообщают прогрессивные теоретики, вступаем в «посткреативную эпоху». Человеку останется только описать задачу, а «решать ее будут суперкомпьютерные системы». Значит, и ставить задачу будут они, однако эта очевидность выше понимания энтузиастов дальнейшего бесконтрольного развития науки...

Система образования почти захвачена техноидами. Ею (и не только) управляют мутанты. Уничтожи(а)ть человеческий характер образования, его как таковое — такова их страшная и, в своей тупой необходимости, трагическая роль. Когда эта принципиальная и грязная работа в пре-образовании образования в программирование будет исполнена, оно полностью автоматизируется. Скажут: «электронное правительство», «шестой технологический уклад», Internet of Everything (к 2045 году). Оставшиеся живые люди будут *его под-данные*.

Образование или о-программирование? Или как достичь передового уровня человеческой деградации