

В.А. Евтушевский

Методика арифметики

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 51
ББК 22.1
В11

В11 **В.А. Евтушевский**
Методика арифметики / В.А. Евтушевский – М.: Книга по Требованию, 2021. –
332 с.

ISBN 978-5-458-27470-8

Книга представляет собой методическое пособие конца 19 века по арифметике для начальной школы.

ISBN 978-5-458-27470-8

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

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

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

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

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

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



Серия Книжный Ренессанс

www.samizday.ru/reprint

крыта отъ насъ, какъ сущность свѣта, теплоты, электричества. Мы изучаемъ только проявленія душевной дѣятельности, но самаго источника этой дѣятельности не знаемъ. Но и самыя наблюденія результатовъ душевной дѣятельности человѣка, подготовленнаго такъ или иначе къ ней, могутъ приводить къ ошибочнымъ заключеніямъ касательно вліяній, обусловившихъ самую дѣятельность. Какъ наблюдать вліяніе извѣстнаго учебнаго предмета и метода его преподаванія на все умственное развитіе человѣка, когда въ ряду съ нимъ стоитъ такъ много другихъ предметовъ въ системѣ обученія, когда такъ много другихъ, стоящихъ внѣ обученія обстоятельствъ, могутъ вліять на складъ развитія человѣка. Нужно очень тщательное химическое изслѣдованіе, чтобы опредѣлить какое видоизмѣненіе произошло оттого, что въ бочку воды влили стаканъ вина.

И такъ, было бы очень смѣло думать о полномъ рѣшеніи вопроса касательно установленія методики учебнаго предмета, а потому я ставлю себѣ гораздо болѣе скромную задачу—выяснить основанія, на которыхъ строится методика, намѣтить тѣ пункты и вопросы, на которыхъ желательно остановить вниманіе учителя, видящаго въ своемъ ученикѣ разумное, развивающееся существо, а не вѣстилище для архивнаго склада разлпчнаго учебнаго матеріала, и наконецъ построить и болѣе или мѣнѣе развитую систему учебнаго матеріала Ариѳметики, съ точки зрѣнія передачи его ученику. Изслѣдованіе вопроса объ основаніи методики важно въ томъ отношеніи, что оно покажетъ по крайней мѣрѣ, что это вопросъ немаловажный и заслуживающій серьезнаго обсужденія со стороны учителя, берущаго на себя рѣшеніе многотрудной задачи — правильнаго умственнаго и нравственнаго развитія своего ученика. Построеніе системы учебнаго матеріала въ примѣненіи его къ этому развитію важно потому, что, имѣя цѣльную, готовую, разработанную систему, какова бы она ни была, учитель легче можетъ составлять свою собственную систему; вообще легче дѣлать дополненія, измѣненія и исправленія въ томъ, что есть, нежели въ томъ, что только предполагается.

И такъ, перехожу къ обзорѣню процесса накопленія познаній въ умѣ развивающагося субъекта и тѣхъ средствъ, которыя могутъ дать этому процессу разумное направленіе, ведущее къ правильному развитію учащихся.

Для человѣка уже достаточно развитаго и обладающаго хотя

нѣкоторыми познаніями, пріобрѣтеніе новыхъ познаній—дѣло не трудное. Всякое новое явленіе, всякій новый фактъ, всякая новая мысль находятъ въ его сознаніи уже много готовыхъ представленій, съ которыми легко могутъ связываться и въ свою очередь дѣлаться достояніемъ сознанія человѣка. Разъ составленное, напримѣръ, общее понятіе о растеніи помогаетъ ему изучать всякое новое растеніе въ отдѣльности. Наблюдающій человѣкъ видитъ какое-либо растеніе въ первый разъ, но онъ знаетъ уже, къ какой области предметовъ нужно отнести предметъ наблюденія, и даже въ этой области къ какой опредѣленной группѣ предметовъ; знал же существенные признаки предметовъ этой группы, онъ на нихъ-то и обратитъ въ наблюдаемомъ предметѣ свое преимущественное вниманіе: по ихъ различію или сходству съ извѣстными ему общими признаками, онъ запечатлѣваетъ въ своемъ сознаніи цѣльное представленіе предмета наблюденія. Затѣмъ ему остается при помощи этого представленія и общихъ пріемовъ изслѣдованія и наблюденія обратиться къ частностямъ въ наблюдаемомъ предметѣ. Ребенокъ же или вообще начинающій обучаться какому-либо совершенно новому предмету, не составившій себѣ не только общихъ понятій, но не имѣющій и достаточнаго запаса представленій изъ области этого предмета, не можетъ сравнивать и различать, не имѣетъ точки отправленія въ изслѣдованіи и потому не въ состояніи привести въ свое сознаніе какой-либо новый фактъ или новое явленіе, такъ какъ для него въ этой области все ново. Ребенокъ въ первые годы своего дѣтства живетъ преимущественно въ мірѣ конкретномъ—чувствениомъ; ничто отвлеченное—общее ему недоступно. Всѣ свѣдѣнія, какъ необходимый матеріалъ для послѣдующаго обобщенія, пріобрѣтаются имъ при помощи внѣшнихъ чувствъ; для работы надъ отвлеченными предметами сознанія посредствомъ самаго сознанія у него недостаточно матеріала и нѣтъ выработанныхъ пріемовъ. Въ такомъ зачаточномъ состояніи находится умственное развитіе ребенка, въ такомъ же сравнительно состояніи находится и развитіе ученика по отношенію къ предмету, которому онъ только начинаетъ обучаться. Чтобы ребенокъ могъ получить *представленіе* о какомъ-либо новомъ для него предметѣ, нужно, чтобы этотъ предметъ при посредствѣ внѣшнихъ органовъ чувствъ произвелъ впечатлѣніе на нервы ребенка, и впечатлѣніе это должно быть многократное и достаточно сильное, если предметъ наблюденія новъ. Слѣдовательно начало развитія познавательной способности ребенка лежитъ

не въ сообщеніи ему общей отвлеченной мысли, а въ обстоятельномъ чувственномъ ознакомленіи его съ предметомъ изученія. Достаточное впечатлѣніе отъ предмета возбуждаетъ въ нервахъ *слѣды*, при посредствѣ которыхъ, по мѣрѣ накопленія ихъ, образуется *ощущеніе*, какъ-бы умственное органическое осязаніе предмета. Какимъ образомъ механическіе слѣды, образуемые внѣшнимъ предметомъ въ волокнахъ нервовъ, переходятъ въ нѣчто цѣльное, въ умственный очеркъ предмета, который сразу поступаетъ во владѣніе сознанія и существуетъ въ немъ и тогда, когда уже внѣшнее впечатлѣніе отъ предмета прекратилось, словомъ сказать, какъ образуется ощущеніе — это вопросъ въ психологіи нерѣшенный. Совершается ли это на основаніи предположенія Бенке — вслѣдствіе насыщенія нервовъ впечатлѣніями и слѣдами отъ предмета, или на основаніи предположенія Фехнера — вслѣдствіе колебанія нервнаго эфира, достигающаго предѣльнаго напряженія, подобно тому, какъ звукъ производитъ ощущеніе въ нашемъ ухѣ только при достаточномъ числѣ колебаній струны, а слѣдовательно и достаточномъ колебаніи воздуха, и переходитъ въ неопредѣленный шумъ при числѣ колебаній, выходящемъ за предѣльное число, или на основаніи чего-либо другаго — это открытый вопросъ въ психологіи. Для нашихъ цѣлей достаточно, что психологія вполне подтверждаетъ тотъ фактъ, что ощущенія возможны только при посредствѣ слѣдовъ, образующихся вслѣдствіе воздѣйствія предмета на органы чувствъ; самый же переходъ есть внутренній душевный процессъ. Слѣды и ощущеніе находятся между собою въ такой связи, что душа какъ-бы идетъ на встрѣчу внѣшнему предмету, заявляющему о себѣ нервнымъ слѣдомъ. Ощущеніе отъ новаго предмета образуется въ сознаніи ребенка не такъ быстро, какъ въ сознаніи чловѣка взрослого, имѣющаго уже много даннаго матеріала. Значительное количество ощущеній, полученныхъ отъ одного и того же предмета, разсматриваемаго всесторонне, оставляетъ въ сознаніи слѣдъ отъ предмета; ассоціація такихъ слѣдовъ объективируется въ *представленіе* этого предмета, какъ-бы рельефное воплощеніе предмета въ сознаніи ребенка. Ассоціаціи представлений отъ предметовъ однородныхъ, связанныхъ въ сознаніи общими чертами сходства, составляютъ матеріалъ для образованія *понятій* и для всѣхъ актовъ разсудочнаго процесса. Здѣсь уже умъ развивающагося ребенка, отрѣшившись отъ внѣшнихъ предметовъ, чисто внутреннимъ процессомъ работою надъ матеріаломъ, находящимся въ самомъ сознаніи, подбираетъ

существенные признаки многих однородных предметов, группирует их въ цѣльный образъ одного общаго для всей группы предмета— составляетъ понятіе о предметѣ и закрѣпляетъ его въ своей памяти словомъ. Умъ развивающагося челоуѣка, занятый образованіемъ общаго понятія изъ отдѣльныхъ представленій, можно уподобить художнику, созидающему типъ изъ множества, иногда вовсе нетипичныхъ, единичныхъ предметовъ наблюденія. Возникающія въ душѣ ощущенія отъ воспринятыхъ изъ внѣшняго міра впечатлѣній удерживаются душою и составляютъ ея достояніе. Дѣйствіе внѣшняго предмета на органы чувствъ прекращается съ прекращеніемъ самаго впечатлѣнія, но душевные продукты, полученные отъ этого впечатлѣнія, остаются въ душѣ и могутъ быть по ея произволу воспроизводимы. При достаточномъ накопленіи такихъ продуктовъ и при способности души воспроизводить ихъ внутри себя, она комбинируетъ ихъ, сравниваетъ, различаетъ, группируетъ и вообще изъ этого матеріала, полученнаго въ необходимомъ видѣ, строитъ прекрасное зданіе челоуѣческаго мышленія. Но какъ построеніе всякаго зданія немислимо безъ матеріала, такъ и душа не можетъ создать что-либо сама собою безъ названныхъ продуктовъ, полученныхъ отъ внѣшнихъ впечатлѣній. Присущая душѣ способность есть творчество изъ готоваго матеріала, а не созданіе самаго матеріала. Все сказанное о дѣятельности сознанія ребенка и ученика, приступающаго къ изученію новаго предмета, формулируется обыкновенно такъ: сначала воспринятіе, потомъ воспроизведеніе и наконецъ произведеніе. Всякое мышленіе, состоящее въ логическихъ построеніяхъ, преобразованіи частныхъ представленій и ихъ ассоціацій въ понятія, сужденія, умозаключенія, доказательства и цѣлыя научныя системы, состоитъ только въ отвлеченіи и комбинаціи, усложняющейся до безконечности, элементарныхъ конкретныхъ представленій, и это есть единственный путь умственной дѣятельности во всякой научной области, даже самой отвлеченной, какова чистая философія или математика.

Не вдаваясь въ широкую область спорнаго вопроса о врожденныхъ способностяхъ челоуѣка, мы видимъ только, что ребенокъ не можетъ имѣть врожденныхъ представленій и понятій опредѣленныхъ реальными— ихъ нужно *образовать*, и отъ искусства образованія ихъ со стороны воспитателя и учителя зависитъ какъ ихъ правильность, такъ и прочность. Для образованія же общихъ понятій въ новой для маленькаго учащагося области, по указанному психическому процессу, необходимо

поставить на первомъ планѣ *наглядность*, такъ — сказать *конкретность* изучаемаго, то есть позаботиться прежде всего о правильности представленій которыя составляютъ основной матеріаль умственнаго развитія человѣка. Нужно исходить отъ предмета и доводить сознание ученика до мысли, а не исходить отъ мысли, не имѣющей въ сознаниі его точки приврѣпленія. Какое впечатлѣніе могутъ произвести на сознание ученика сообщаемыя ему въ первый разъ готовые понятія, каковы: число, сложеніе, дробь и т. п., если онъ не составилъ ихъ самъ изъ множества отдѣльныхъ представленій. О такомъ отвлеченномъ понятіи, какъ число, недостаточно сказать начинающему обучаться, что оно есть собраніе единицъ. Изъ такого приѣма ознакомленія его съ новымъ понятіемъ у него или не явится даже и зародыша слѣда, безъ котораго невозможно образованіе представленія, а слѣдовательно и понятія, или явятся слѣды неясныя, надъ которыми невозможна дальнѣйшая работа, состоящая въ сличеніи и различеніи слѣдовъ и ощущеній. Въ уходѣ за развитіемъ души ребенка нужно быть гораздо осторожнѣе, нежели въ уходѣ за его тѣломъ. Если пища для тѣла и различныя тѣлесныя упражненія подбираются какъ по количеству, такъ и по качеству, сообразно съ возрастаніемъ человѣка, тѣмъ болѣе нужно быть осторожнымъ въ выборѣ пищи и упражненій для ума. Разъ положенное дурно основаніе будетъ шатко поддерживать все на немъ укрѣпляющееся. И такъ, *наглядность* есть необходимое начало всякаго правильнаго, развивающагося обученія.

Для того, чтобы совершился переходъ слѣдовъ въ ощущеніе, ощущеній въ представленіе и представленій въ понятіе, необходимо какъ достаточное напряженіе нервовъ, такъ и достаточно сильное впечатлѣніе отъ предмета изученія. Чтобы струна издала звукъ, необходимы извѣстная натянутость струны и достаточное число колебаній, производимыхъ смычкомъ или другимъ предметомъ. Необходимо, чтобы предметъ наблюденія явился передъ наблюдателемъ въ достаточно хорошихъ условіяхъ для наблюденія и чтобы душа наблюдающаго, какъ я сказалъ уже, пошла на встрѣчу впечатлѣніямъ, получаемымъ въ нервахъ отъ предмета. И такъ, со стороны предмета необходимы условія, благоприятныя для его наблюденія, а со стороны души необходимъ внутренний актъ — *сниманіе*. Нельзя, на примѣръ, въ сознаниі ребенка образовать правильное понятіе о деревѣ вообще, показывая ему постоянно только деревья безъ листьевъ; понятіе при такомъ неблагоприят-

номъ условіи будетъ неполное. Далѣе,—ребенокъ какъ и взрослый человѣкъ, видитъ и осязаетъ много внѣшнихъ, окружающихъ его или приходящихъ въ соприкосновеніе съ нимъ предметовъ; но для того, чтобы въ сознаніи его начало составлялся представленіе предмета, необходимо чтобы онъ самъ захотѣлъ того, чтобы онъ сосредоточилъ на предметѣ свое вниманіе. Наши органы чувствъ постоянно открыты для воспріятія впечатлѣній, но въ сознаніе наше переходятъ только тѣ впечатлѣнія, на которыя мы обратили достаточно вниманія; всѣ же другія проходятъ *безслѣдно*, производя моментальное и, при обиліи впечатлѣній, расслабляющее движеніе въ нервахъ. Извѣстенъ на этотъ счетъ приводимый въ Антропологіи Ушинскаго*) прекрасный примѣръ, какъ мать во время пожара, выносящая изъ огня свое дитя, не чувствуетъ, вовсе не сознаетъ собственныхъ обжоговъ, потому что вниманіе ея отвлечено другимъ — мыслию о спасеніи дитяти. Казалось бы здѣсь впечатлѣніе отъ предмета было достаточно сильное, но отсутствіе вниманія переслѣило по крайней мѣрѣ на время и самое впечатлѣніе.

И такъ, только при совокупности впечатлѣній отъ предмета и собственнаго вниманія учащагося можетъ въ его сознаніи образоваться ощущеніе. Что же можетъ скорѣе и естественнѣе обратить на себя вниманіе маленькаго ученика при обученіи ариметикѣ — *отвлеченное число и правило*, или *конкретное число и задача*? Вниманіе учащагося въ раннемъ возрастѣ легче возбуждается предметомъ живымъ, дѣйствующимъ или способнымъ быть приведеннымъ въ дѣйствіе, нежели предметомъ мертвымъ, отвлеченнымъ. Слѣдовательно практическое начало въ изученіи всякаго предмета при началѣ обученія нужно поставить на первомъ планѣ. Нужно учащагося ввести, такъ-сказать, сразу во внутреннюю область изучаемаго предмета и заставить его дѣйствовать тамъ. Нужно начать съ конкретнаго числа и задачи, при обученіи ариметикѣ, а не съ отвлеченнаго числа и правила.

Слѣдуетъ различать вниманіе *активное и пассивное*; первое — зависящее отъ самодѣятельности внимающаго субъекта, второе — невольное, отъ котораго трудно иногда отрѣшиться, даже употребляя некоторую борьбу съ самимъ собою. Такъ, когда я мыслю самопроизвольно о какомъ либо предметѣ моего изслѣдованія, во мнѣ преобладаетъ вни-

*) Человѣкъ какъ предметъ воспитанія. Ушинскій, I часть.

маіе активное, а когда въ то же время въ мысль мою врываются представленія другихъ предметовъ, и я, забывая о главномъ предметѣ моей мысли, останавливаюсь на умственномъ созерцаніи этихъ непрощенныхъ гостей, у меня является въ это время вниманіе пассивное. Такимъ образомъ, желая развлечь человѣка, пораженнаго какимъ-либо горемъ, стараются отвлечь его пассивное вниманіе отъ предмета горя. Если пассивное вниманіе способно иногда отвлекать человѣка взрослога отъ предмета мысли, то тѣмъ болѣе это возможно у дитяти, у котораго представленія не такъ крѣпко и тѣсно связаны между собою, чтобы самыя ряды представлений помогали волѣ направлять вниманіе активно. Умѣнье быть невнимательнымъ къ предметамъ постороннимъ Каапъ ставитъ выше умѣнья быть вообще внимательнымъ. Тѣмъ не менѣе и пассивное вниманіе дѣтей играетъ немаловажную роль при ихъ обученіи.

Задачею учителя и учебнаго предмета должно быть развитіе въ ученикѣ вниманія активнаго, сознательно обращаемаго на предметъ изученія; активное же вниманіе само собою будетъ переходить въ пассивное, когда ученикъ уже невольно обращается мыслію къ тому предмету, который интересовалъ его, который возбуждалъ въ немъ вниманіе активное и удовлетворялъ его. Вниманіе активное, то есть направленіе познающаго духа на познаваемый предметъ, не можетъ быть возбуждено въ ученикѣ *принужденіемъ* или вообще какимъ-либо внѣшнимъ средствомъ; эти внѣшнія средства—посторонніе мотивы—только отвлекаютъ, а не возбуждаютъ вниманіе. Оно зарождается вслѣдствіе собственнаго интереса ученика къ умственной дѣятельности, вслѣдствіе возбужденія въ немъ чувства и сознанія *собственной силы*, вслѣдствіе зарожденія въ немъ *любопытности*. Само познаніе и процессъ его пріобрѣтенія должны служить для ученика побужденіемъ для постоянного поддержанія въ себѣ активнаго вниманія. Слѣдовательно прежде всего нужно возбудить въ ученикѣ внутренній интересъ къ предмету изученія, чтобы желаніе изученія исходило отъ самого ученика, обратилось бы, если возможно, въ потребность, — нужно возбудить въ немъ *самодѣятельность*. Правильное умственное развитіе возможно только активное; развитія нельзя получить, оставаясь въ умственномъ бездѣйствіи, а можно пріобрѣсти его только при дѣятельности самостоятельной. А возбужденіе въ ученикѣ самодѣятельности возможно тогда, когда ему не навязываютъ готовые понятія и умозаключенія, а изъ его

собственныхъ наблюденій частныхъ фактовъ имъ самимъ составляются выводы и понятія. Нужно подводить ученика путемъ постепеннаго обобщенія къ понятію о необходимости ариѳметическаго правила въ данныхъ случаяхъ и къ выводу самаго правила. Словомъ сказать, необходимымъ методомъ обученія *эвристическій*, по которому ученикъ, идя по пути, указанному учителемъ, самостоятельно наблюдаетъ, комбинируетъ наблюдаемое и приходитъ къ открытію истины.

Пассивное вниманіе, какъ уже сказано, также помогаетъ при образованіи представленій; такъ напримѣръ ученикъ невольно обратитъ вниманіе на предметъ бѣлый на черномъ фонѣ или обратно, скорѣе обратитъ вниманіе на предметъ, находящійся у него передъ глазами, нежели на предметъ, отсутствующій; — для этой цѣли важны при изученіи предмета цѣлесообразно приспособленныя *наглядныя пособія*.

Вниманіе и слѣдовательно ясность ощущеній и представленій обусловливаются также приливами слѣдовъ однородныхъ, хотя также вниманіе утомляется и прекращается, если эти однородные слѣды прибываютъ въ одномъ неизмѣнномъ порядкѣ. Такимъ образомъ вниманіе ученика будетъ постоянно поддерживаться, если какой-либо математическій выводъ образуется въ умѣ его посредствомъ нѣсколькихъ практическихъ *задачъ*, въ которыхъ одно и то же входитъ въ различныхъ комбинаціяхъ и новыхъ обстановкахъ, нежели посредствомъ однообразныхъ отвлеченныхъ *примѣровъ*. Нужно, чтобы всякій новый слѣдъ связывался со старымъ, по своей однородности съ нимъ, и приносилъ бы съ собою нѣчто новое, возбуждающее эту связь. И такъ, прохожденіе начального курса ариѳметики при помощи наглядныхъ пособій и практическихъ задачъ слѣдуетъ предпочесть прохожденію этого курса на отвлеченныхъ числахъ и примѣрахъ, которое не даетъ вначалѣ матеріала для образованія представленій и ихъ ассоціацій, а слѣдовательно и для образованія (а не усвоенія только) понятій, какъ матеріала для дальнѣйшихъ умственныхъ процессовъ.

При обученіи ариѳметикѣ нужно отличить главнѣйшимъ образомъ слѣдующія *ассоціаціи представленій*: 1) Ассоціаціи, образующіяся по *противоположности*, — когда ученикъ образуетъ представленіе предмета, рассматривая параллельно съ нимъ предметъ съ признаками совершенно противоположными. Ушинскій приводитъ примѣръ, что, рассматривая одну картину мѣстности плодородной, мы не можемъ составить себѣ такого яснаго представленія рассматриваемой мѣстности, какъ

если мы видимъ въ то же время картину и другой мѣстности—пустынной, безплодной. Ученикъ не можетъ составить яснаго представленія и понятія о сущности сложенія и вычитанія, если онъ изучаетъ каждое изъ этихъ дѣйствій отдѣльно, не комбинируя ихъ вмѣстѣ въ задачѣ, не наталкиваясь постоянно на рѣшеніе частныхъ вопросовъ, гдѣ рѣзко проявляется разница сущности одного и другаго дѣйствія. На этомъ основаніи Генчель при работѣ съ числами перваго десятка *) четыре дѣйствія подвелъ подъ двѣ рубрики: а) сложеніе и вычитаніе и б) умноженіе и дѣленіе, и ведетъ ихъ изученіе, основываясь на противоположности дѣйствій, входящихъ въ одну рубрику. 2) Ассоціаціи *по сходству*—легко образуются, если въ новомъ представленіи есть нѣкоторыя черты, которыя были и въ прежнихъ, и въ то же время есть нѣсколько такихъ чертъ, которыхъ въ прежнихъ не было; тогда сходныя черты совпадаютъ, усиливая другъ друга, а новыя черты легко и незамѣтно связываются со старыми, какъ черты отличительныя. Представленіе о дѣйствіи и понятіе правилъ усваивается ученикомъ легко, если это дѣйствіе повторялось и правило прилагалось въ различныхъ случаяхъ при рѣшеніи задачъ, гдѣ вмѣстѣ съ тѣмъ, что хорошо извѣстно ученику, приходило повемногу и то, что легко выясняется изъ связи съ предъидущимъ. На этомъ способѣ образованія ассоціацій представленій основанъ методъ начальнаго обученія Арифметикѣ Грубе, **) по которому одно и то же дѣйствіе, вытекаая изъ сравненія и соотношенія между собою чиселъ, а также изъ рѣшенія практическихъ задачъ, повторяется множество разъ при изученіи чиселъ первой сотни, прежде нежели даже ученикъ доводится до обобщенія извѣстной комбинаціи чиселъ подъ рубрику отдѣльнаго дѣйствія. Повтореніе одного и того же подъ различными видами при различной постановкѣ вопросовъ, съ другихъ еще незатронутыхъ сторонъ, составляетъ важнѣйшее средство, ведущее, хотя медленно, но вѣрно къ развитію ученика и къ сознательному усвоенію имъ учебнаго матеріала. Только постоянно связывая, какъ кольцо съ кольцомъ, представленія по сходству, можно образовать длинную, непрерывную и крѣпкую цѣпь ихъ, называемую въ психологіи ассоціаціей представленій, и только на цѣпяхъ пучкахъ такихъ цѣпей могутъ прочно висѣть понятія. 3) *Разсудочныя* ассо-

*) Lehrbuch des Rechenunterrichtes in Volksschulen. Leipzig, 1863.

**) Leitfaden für das Rechnen in der Elementarschule. Grube. Berlin, 1865 г.

ціаці представлений — легко образуються, если ученикъ пріучается находить причину и слѣдствіе; тогда изслѣдованіе какого-либо явленія или изученіе факта будетъ или изслѣдованіемъ и изученіемъ причины, порождающей извѣстное слѣдствіе, или изслѣдованіемъ и изученіемъ слѣдствія, происходящаго отъ какой-либо причины. При такомъ соотношеніи причинности и слѣдствія связь, ихъ соединяющая, крѣпко залагается въ сознаніи ученика. Такое же отношеніе къ изучаемому со стороны ученика возможно только тогда, когда ему предоставлена значительная доля самодѣятельности при наблюденіи и выводѣ заключенія. На этомъ основаны всѣ новѣйшіе способы обученія дѣтей.

Обладая въ своемъ сознаніи достаточнымъ количествомъ однородныхъ представлений изъ области изучаемаго предмета, ученикъ уже внутреннимъ душевнымъ процессомъ, комбинируя и обобщая эти представленія, вырабатываетъ понятія о предметахъ вещественныхъ и отвлеченныхъ. Отъ повторенія внѣшнихъ воспріятій происходятъ опредѣленные представленія, и только достаточный запасъ этихъ представлений даетъ матеріаль для выработки понятія и выясненія его содержанія и объема. При недостаточности этого запаса и при слѣпности отвлеченія и комбинированія его внутреннею душевною дѣятельностію, вырабатываются понятія пустыя, неясныя, безсодержательныя и скоро забываемыя. Прежде въ умѣ развивающагося ребенка образуются понятія менѣе общія, каковы напримѣръ 20 орѣховъ, 20 человекъ, 20 арш., а потомъ уже и понятіе болѣе общее — 20 единицъ. Отъ понятій, каковы: *дубъ, береза, сосна*, ребенокъ переходитъ къ болѣе общему понятію — *дерево* и наконецъ къ еще болѣе общему — *растеніе*. Понятіе о *числѣ* вообще образуется, какъ и всякое другое отвлеченное понятіе, путемъ обобщенія представлений частныхъ понятій, и притомъ обобщенія постепеннаго; только на основаніи дѣйствительнаго счета предметовъ и много разъ, ребенокъ можетъ дойти до сознанія, что число не есть ничто присущее какимъ-либо предметамъ особеннаго рода, но что оно можетъ относиться ко всякимъ предметамъ и наконецъ можетъ существовать въ понятіи, независимо отъ предметовъ, въ абстрактномъ видѣ, можетъ имѣть свои свойства и подвергаться изслѣдованію и изученію. Но къ выработкѣ понятія о числѣ, какъ предметѣ изученія, нужно непременно подвести ученика и быть можетъ путемъ гораздо болѣе медленнымъ, нежели къ выработкѣ какого-либо другаго понятія изъ области реальныхъ знаній. Сообщить ученику готовое понятіе „число“ съ