

Кондратьева Т. И.

ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ВЕЛИЧИН В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Адрес статьи: www.gramota.net/materials/1/2008/10-1/33.html

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по данному вопросу.

Источник

Альманах современной науки и образования

Тамбов: Грамота, 2008. № 10 (17): в 2-х ч. Ч. I. С. 80-84. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: www.gramota.net/editions/1.html

Содержание данного номера журнала: www.gramota.net/materials/1/2008/10-1/

© Издательство "Грамота"

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: www.gramota.net

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: almanac@gramota.net

ры, научно-практические конференции, методические объединения, семинары-практикумы, творческие отчеты рабочих групп, индивидуальная работа, шефство и др. Особенностью является то, что для каждой части содержания методической работы определены свои формы, а также методы и средства. Одним из средств, которое можно использовать вне зависимости от специализации учителя-предметника, является физическая культура и ее элементы.

Физическая культура – это одна из сторон видового поведения человека. Целью такого поведения является развитие в детстве и молодости, сбережение развития и здоровья в зрелом и замедление старения в пожилом возрасте.

Физическая культура – это вместе с тем одна из сфер формирования человека, способ приспособления его к постоянно меняющимся условиям среды, включая ее социальную сторону, уравнивания со средой своего, меняющегося с возрастом или по другим причинам, состояния, это инструмент, которым человек имеет возможность пользоваться всю жизнь, воздействуя на свою собственную природу, расширяя и профилируя возможности своего организма, совершенствуя некоторые стороны своих отношений со средой. В связи с этим целесообразно рассматривать физическую культуру как одно из средств здоровье-сбережения человека.

Вместе с тем встает необходимость подготовки учителей к использованию средств физической культуры в зависимости от уровня здоровья учащихся и предмета, на котором проводятся занятия. Если с уроками физической культуры не возникает больших проблем (использование различных методик и упражнений для различных групп здоровья), то на других предметах необходимо грамотно подбирать средства физической культуры для сохранения и неухудшения здоровья учащихся.

Таковыми средствами могут выступать различные гимнастики (для рук, глаз, опорно-двигательного аппарата и др.), подвижные игры, упражнения на расслабление и т.д. Используя перерывы в занятиях для проведения физкультминуток педагог тем самым предотвращает переутомление у учащихся.

Таким образом, физическая культура выступает одним из средств здоровье-сбережения. В связи с чем целесообразно уделять внимание готовности учителей к использованию средств и методов физической культуры в целях здоровье-сбережения как учащихся, так и самих педагогов.

ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ВЕЛИЧИН В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Кондратьева Т. И.

МОУ «СОШ № 13 с углубленным изучением отдельных предметов», г. Тамбов

Начальная школа является составной частью всей системы непрерывного образования. Педагоги начальной школы призваны учить детей творчеству, воспитывать в каждом ребенке самостоятельную личность, владеющую инструментарием саморазвития и самосовершенствования, умеющую находить эффективные способы решения проблемы, осуществлять поиск нужной информации, критически мыслить, вступать в дискуссию.

Содержание образования помогает развитию этих качеств. Большую роль в формировании и развитии потенциала детей младшего школьного возраста играет математика. Одной из тем, способствующих развитию детей, готовых самостоятельно добывать и применять новые знания, является тема «Величины». Одна из задач темы – формирование у детей представления о величине как о некотором свойстве предметов и явлений, которое связано с измерениями. Учащиеся получают представление о длине, массе, емкости, времени, площади и их единицах измерения.

Кроме целых неотрицательных чисел и действий над ними в курсе математики начальных классов программой предусмотрено ознакомление учащихся с некоторыми величинами и их измерением. В методической литературе, используемой при подготовке учителей начальных классов, этому уделяется много внимания. Однако происхождение и сущность этих понятий, их взаимосвязь и взаимообусловленность остаются вне сознания большинства школьников и, к сожалению, многих учителей.

Из практики знакомы случаи, когда у учителя нередко наблюдается неуверенность в использовании термина *величина*. Нередко, на уроках математики допускается грубый методический просчет, когда путаются понятия *величина* и *единицы величины*. Анализируя современные учебники, при обучении учащихся математике в начальной школе представления детей о конкретных величинах не только не уточняются, но и искажаются: авторы отождествляют объект и величину, характеризующую его, они также не разводят понятия *величина*, *значения величины*, *числовое значение величины*, смешивают физический и математический смысл величины. В результате представления учащихся о величине, полученные из учебников этого направления, могут быть противоречивыми и формальными.

Конечно, используя различные термины в практике, возникает желание привести трактовки величин в начальных классах в соответствие с трактовкой этих понятий в науке. Но это непростая задача, так как нужно осуществить адекватный перевод определений, алгоритмов, сформулированных научным языком, на язык, доступный младшим школьникам. То есть при ознакомлении учащихся с тем или иным понятием

нужно и научность сохранить, и доступность не потерять.

Без величин нельзя изучать природу, реальную действительность. В соответствующих величинах отражены свойства различных объектов, явлений реального мира. Так, например, свойству пространственной протяженности соответствует длина, свойству инертности – величина, называемая массой.

Величина, так же как и число, – основное понятие курса математики начальных классов.

Проблема пространства и времени занимала человеческую мысль не одно тысячелетие. Еще в незапамятные времена человек столкнулся не только с необходимостью ориентироваться во времени и уметь его измерять.

Для измерения времени надо было найти мерку. Ни пальцы, ни шаги здесь не помогали. И все же эту мерку надо было искать в природе.

Этими «часами», которые никогда не ломались и не останавливались, оказалось Солнце. Люди заметили периодическую смену дня и ночи. По солнцу и звездам удобно определять время суток, но людям нужны были и большие меры времени. Наблюдения за периодически изменяющимся видом Луны – фазами – привели ко второй естественной единице времени – *месяцу* как промежутку времени от одного новолуния до следующего, равному примерно 30 суткам.

Промежуток времени от одной лунной фазы до другой составляют четвертушку месяца – *семидневную неделю*. Название дней недели в некоторых языках были связаны с названием Солнца, Луны и 5 планет. Название месяцев и их продолжительность берут свое основное начало со времени владычества Рима. Некоторые месяцы получили название от имени богов и императоров. Первый месяц *январь* в честь бога Януса, *март* назван в честь бога войны Марса, *май* по имени бога Маюса, *июнь* по имени богини неба Юноны, *июль* и *август* названы в честь диктатора Юлия Цезаря и императора Августа. Чтобы не обидеть Августа, месяц был удлинен до 31 дня за счет февраля. *Февраль*, по предположениям, происходит от латинского *фебрум* – очищение, *апрель* – от *аперире* – раскрытие (в апреле раскрываются почки).

Для отсчета времени в большом промежутке времени пользуются *столетиями (век)*. Когда говорят о каком-то историческом событии, то употребляется не только термин *век* (столетие), но и *эра*.

Термины «минута» и «секунда» взяты из латинского языка. Римляне говорили: «Минута прима» – первая доля $1/60$, «минута секунда» – $1/60^2$. Для сокращения первую долю стали называть просто долей – минутой, а вторую долю – секундой.

Выходит, что все главные меры времени люди позаимствовали у природы.

После введения единиц измерения «сантиметр» результат измерения представляется как число n , показывающее, сколько см укладывается на измеряемом объекте. В процессе измерения длин сантиметрами дети знакомятся со свойствами, проявляющимися в процессе измерения: равным длинам при одной и той же единице измерения соответствуют равные числа; большей длине соответствует большее число; сумме длин соответствует сумма числовых значений длин.

Знакомство с операцией сравнения длин, дети устанавливают еще ряд свойств: если длина одного отрезка равна длине второго отрезка, то и длина второго равна длине первого; если первый отрезок длиннее второго, то второй короче первого и т.д.

С такой же позицией рассматриваются и другие величины (масса, емкость, время, стоимость) и их свойства. Такие знания о величинах и их измерениях являются отображением объективных законов природы.

На примере длины отрезка на основе предметной деятельности с опорой на конкретно-чувственное восприятие представляется возможность познакомить младших школьников со свойствами, общими для большинства скалярных величин.

Работа начинается со сравнением длин реальных предметов на глаз и способом наложения или приложения. Обращается внимание на то, что длины двух полосок равны, если они при наложении совпадают. Затем выполняется сложение длин и выясняется смысл этой операции способом последовательного откладывания и присоединения.

На первых уроках, в первых практических операциях учащиеся выделяют первые признаки (свойства) предметов: длину, ширину, цвет, материал.

Программой по математике предусмотрено изучение в начальных классах величин, способов их измерения, а также отношения между величинами, связи между ними.

Уже в первом классе учащиеся встречаются с задачами, которые формируют простейшие представления о зависимости величин. Так, знакомясь с простыми арифметическими задачами, дети наблюдают зависимость ответа от исходных данных, изменение которых влечет за собой получение в ответе нового числа. Рассматривая задачу в первом классе «В ведре помещается 10 л воды. Сколько литров воды можно добавить в ведро, если в нем 6 л? 4? 7л?», дети устанавливают, что в ответе появляются разные числа (4, 6, 3) в зависимости от того, какое из данных берется в качестве исходного. Кроме того, они замечают, что чем больше воды находится в ведре, тем меньше количество нужно долить до полного ведра.

Вопрос об использовании термина величина в процессе обучения решению текстовых задач требует особого внимания. Как известно, в любой задаче идет речь не менее чем о двух значениях величины, находящихся в некоторых связях и отношениях. На их основе выбирается действие, посредством которого решается задача. Эти связи и отношения бывают самыми разнообразными и довольно сложными, поэтому не только детям, но иногда и учителям трудно осознать, о каких величинах идет речь в задаче и какие связи и зависимости могут быть между ними.

Тема «Скорость» – одна из наиболее трудных тем курса математики начальных классов.

Опыт показывает, что решение несложных задач, содержащих зависимость между скоростью, путем и временем движения, часто вызывает затруднения. Еще больше трудностей возникает у учащихся при решении задач на движение тел вдогонку, на движение тел в противоположном направлении. В традиционной программе рассматриваются задачи на встречное движение и задачи на движение в противоположных направлениях. По сути, это задачи одного вида – на движение тел в противоположных направлениях. Задача второго вида в реальной жизни является как бы продолжением задачи первого вида. Если между двумя телами есть какое-то расстояние, то они, двигаясь в противоположных направлениях – сначала сближаются, а после встречи удаляются.

После рассмотрения решений каждой из этих задач полезно вслух проговаривать выводы: чтобы найти длину пути, надо скорость умножить на время и т. д. При решении задач на движение в средних классах учащиеся встречаются с большими трудностями – переводом скорости, данных в одних единицах измерения, в другие единицы. Дело не в том, что соответствующее умение трудно сформировать. Этим надо специально заниматься, а в программе по математике для начальной школы этому вопросу не уделяется должного внимания и упражнения такого вида в учебнике или нет, или очень мало.

А определенную работу в этом направлении можно проводить уже в начальных классах. Предлагаем несколько упражнений, которые помогут научить учащихся переводить одни единицы в другие и будут способствовать развитию их мышления.

Упражнения.

1. За 1 час автомобиль прошел 60 км. Сколько км он проходил за каждую минуту? Запишите скорость автомобиля, используя единицу скорости км/мин.

2. Я заметил в бинокль предмет, движущийся со скоростью 1000м/мин. Выразите эту скорость в км/мин.

3. Космический корабль летит со скоростью 8км/с. Сколько км он пролетит за 1 мин? Запишите скорость корабля в км/мин.

4. Машина прошла 150 км за 2ч 30 мин. Найди скорость машины в км/ч.

При обучении решению задач на движение тел в противоположных направлениях для предупреждения механического запоминания полезно предлагать задачи, по сюжету и способу решения знакомые учащимся, но числовые данные подбирать так, чтобы формальный, заученный способ, примененный к таким задачам, привел бы учеников к ошибке или поставил их в тупик, и они вынуждены были думать, рассуждать, искать правильное решение.

Например.

1) Два пешехода вышли одновременно навстречу друг другу из двух деревень. Скорость одного пешехода 5 км/ч, а другого 4 км/ч. Расстояние между деревнями 3 км. Какое расстояние будет между пешеходами через час после движения?

2) Из села в город на велосипеде выехал почтальон со скоростью 12 км/ч. В то же время навстречу ему из города в село вышел турист со скоростью 6 км/ч. Расстояние от села до города 9 км. Какое расстояние будет между ними через полчаса?

Осуществлять функциональную пропедевтику позволяет большое количество упражнений в 4 классе. Это прежде всего задачи с пропорциональными величинами, решая которые учащиеся устанавливают зависимости между временем, скоростью и расстоянием.

Рассмотрим, например, задачу:

«Теплоход, двигаясь со скоростью 30 км/ч, прошел путь между пристанями за 4 ч. На обратном пути он прошел то же расстояние за 5 ч. С какой скоростью шел теплоход на обратном пути?»

При анализе этой задачи необходимо обратить внимание учащихся на то, что на один и тот же путь в 30 км теплоход затратил разное время. Это произошло потому, что изменилась его скорость; на обратном пути она уменьшилась, поэтому теплоходу и потребовалось больше времени на прохождение одного и того же расстояния.

Дети должны понять, что, чем меньше скорость тела, тем больше потребуется времени на преодоление данного пути.

В практике обучения многие учителя при анализе подобной задачи опираются только на знание детьми формальной связи между величинами (V , t , S), пренебрегая часто рассуждениями учащихся, основанными на их жизненном опыте и личных наблюдениях. Это часто приводит к тому, что учащиеся осуществляют решение задачи поверхностно, по шаблону, не вникая глубоко в ее смысл. Нахождение пути решения задачи во многом определяется тем, сумеют ли учащиеся выделить величины, входящие в задачу, и правильно установить зависимость между величинами. Этому в немалой степени способствует составление краткой записи в такой форме, чтобы появилась модель жизненной ситуации, описанной в задаче. Эта модель позволит упростить, отбросить несущественное и вскрыть связь между величинами.

Для системы развивающего обучения характерен путь познания «от ученика». Он не означает полную свободу действий школьника, но предлагает ему свободу в проявлении мысли, в выборе варианта работы.

Задания (разноуровневые).

Тема: Нахождение периметра прямоугольника.

№ 1. Длина прям. равна 8см, а ширина 4см. Найти периметр.

№ 2. Длина прям. 8 см, а ширина в 2 раза меньше. Вычисли периметр разными способами.

№ 3. Длина прям. 8 см, а ширина 4 см. Вычисли периметр. Начерти другие прямоугольники с таким же периметром.

№ 4. Прямоугольник, длина которого 8 см, а ширина 4 см. Таня обложила вокруг счетными палочками. Длина каждой палочки 2 см. Сколько таких палочек потребовалось?

Есть в учебниках задачи, в которых требуется найти значение некоторых величин в определенных единицах, тогда как в условии задач эта величина характеризуется иными средствами.

Дети сталкиваются с трудностями при решении таких задач. Происходит это от того, что дети в своих рассуждениях не в состоянии перейти от общепринятых, заданных в задаче единиц измерения к произвольным, определяемым в соответствии с содержанием задачи. Между тем многие трудные задачи станут достаточно простыми даже для слабых учащихся, если они будут способны переходить от одной единицы измерения к другой.

Задача. Сколько дедушке лет, столько внучке месяцев. Дедушке с внучкой вместе 91 год. Сколько лет дедушке и сколько лет внучке?

После введения разных величин (длина и масса) единицы длины и массы изучаются параллельно, во взаимосвязи друг с другом. Дети должны осознать, что единицы длины и массы относятся к метрической системе мер: $1\text{ т} = 10\text{ ц}$, $1\text{ ц} = 100\text{ кг}$, $1\text{ см} = 10\text{ мм}$. Именно это позволяет рассматривать величины в тесной связи с изучением нумерации.

В учебниках математики предлагается система упражнений, которая дает возможность сформировать у учащихся понятие *величина* и выработать прочные умения выполнения арифметических операций над величинами. При выполнении этих упражнений школьники усваивают, что величина – это свойство предметов, причем такое свойство, которое позволяет сравнивать объекты, выполнять различные действия над ними.

К понятию «именованное число» мы приходим в результате измерения величин, которое позволяет свести их сравнение к сравнению чисел, а операции над величинами – к соответствующим операциям над числами.

Именованным числом называют численное значение величины, взятое вместе с указанием наименования единицы измерения.

Два именованных числа называются *равными*, если они выражают одно и то же.

Арифметические действия над именованными числами выполняются по определенным условиям.

Правило № 1 (правило сложения именованных чисел).

Чтобы сложить составные именованные числа, сначала необходимо подписать слагаемые одно под другим так, чтобы числа одного наименования находились в одном вертикальном столбце. Потом следует сложить отдельно единицы одного и того же наименования, начиная с низших; если в сумме получится число единиц, большее соответствующего единичного отношения, то следует сделать превращения и прибавить единицы высшего наименования к полученным единицам, а остаток записать на месте единиц низшего наименования.

Правило № 2 (правило вычитания именованных чисел).

Чтобы произвести вычитание именованных чисел, сначала необходимо вычитаемое подписать под уменьшаемым так, чтобы числа одного наименования находились в одном вертикальном столбце. Затем следует последовательно вычитать единицы вычитаемого из единиц того же наименования уменьшаемого, начиная с низших. Если в уменьшаемом единиц какого – либо наименования меньше, чем единиц того же наименования в вычитаемом, то следует взять в уменьшаемом одну единицу следующего высшего наименования, раздробить ее в единицы низшего наименования, прибавить к единицам того же наименования в уменьшаемом и затем уже произвести вычитание.

Правило № 3 (правило умножения именованного числа на отвлеченное).

Чтобы умножить именованное число на отвлеченное, следует умножить на это число отдельно единицы каждого наименования, начиная с низших наименований; если в произведении получится число, большее единичного отношения или равно ему, то надо сделать превращение и прибавить полученные единицы высшего наименования к произведению на множитель этих последних мер, а в ответ записать только оставшиеся низшие меры.

Правило № 4 (правило деления именованных чисел на отвлеченное число).

Чтобы разделить именованное число на именованное необходимо делимое и делитель раздробить в одинаковые меры низшего наименования и полученные числа разделить по правилу деления отвлеченных чисел.

При делении именованного числа на именованное в частном получается отвлеченное число, показывающее отношение данных однородных мер. Следовательно, в данном случае производится деление по содержанию.

Из всего вышесказанного видно, что детям трудны формулировки «величина».

Вопрос о целесообразности использования термина *величина* при решении задач определяется учителем.

При ознакомлении учащихся с той или иной величиной важно, чтобы у детей сложилось определенное представление о том, что такое величина, и как ее измерять. Не менее важно, чтобы представление о величинах связывалось у ученика с предметами и явлениями окружающего мира и, так же как понятие числа, понятие величины приобретало для них практическую деятельность.

На уроках математики ученики должны чаще слышать вопросы с использованием термина *величина* и

названий величин. Это окажет положительное воздействие на формирование представлений о величине, расширению кругозора младших школьников и, кроме того, явится хорошей подготовительной работой к изучению величин в старших классах.

Выполнение такой работы требует от учителя глубоких знаний и тщательной подготовки. Ему следует продумывать, какие затруднения могут возникнуть у учащихся при изучении той или иной темы и какие приемы и методы целесообразно использовать для преодоления этих затруднений.

Список литературы

- Александров А. Д. Основания геометрии. – М., 1987.
Аргинская И. И. Математика. – М.: Просвещение, 2004.
Клименченко Д. В. Время. Мера времени. Календарь // Нач. школа. - 1993. - № 6.
Клименченко Д. В. Величины и их измерения // Нач. школа. - 1990. - № 6.
Стоцкий Л. Р. Физическая величина и ее измерение. – М., 1984.

КОММУНИКАТИВНАЯ КУЛЬТУРА СТУДЕНТОВ

Кошель Е. Ю.

Томский государственный университет

Одной из наиболее актуальных проблем современного университетского образования является развитие коммуникативной культуры студенческой молодежи. Успешность будущей профессиональной и социокультурной деятельности выпускников вуза в значительной степени обусловлена их умением вести продуктивный диалог, позволяющий осуществить кристаллизацию и синтез идей, оперативный обмен информацией, сознательный выбор мировоззренческих позиций. Практика показывает, что уровень коммуникативной культуры первокурсников в большинстве случаев достаточно низок. Многие из них затрудняются аргументировано и логически правильно отстаивать свою точку зрения, не умеют внимательно выслушивать партнеров по диалогу, анализировать их суждения и оперативно использовать для решения поставленной проблемы; стремятся к монологическому общению, не требующему обособления позиций по типу «Я и Ты». Решить проблему развития коммуникативной культуры студентов, на наш взгляд, можно, только направив значительные усилия на реализацию в образовательном процессе принципа диалогизации, позволяющего преобразовать суперпозицию преподавателя и субординированную позицию студента в личностно равноправные позиции. Именно диалогизация образовательного процесса позволяет создать на занятиях понимающий контекст, который следует рассматривать как результат совместной деятельности преподавателя и студентов, отражающий сложные взаимодействия своего и чужого опыта, обмен смысловыми позициями и аргументацию собственной точки зрения. В настоящее время принцип диалогизации реализуется в университетском образовательном пространстве не в должной степени. В деятельности значительной части преподавателей преобладают формы учебной работы, характерные для личностно-отчужденного обучения, например, монологическое объяснение нового материала.

В надежде произвести благоприятное впечатление, подобно ловким политикам, мы не упускаем из виду ни поведения окружающих, ни ожиданий, которые они связывают с нами, и «подгоняем» под них свое поведение. Большая часть наших поступков продиктована заботой о собственном имидже. Однако, связь между нами и окружающими - это улица с двусторонним движением.

Наши мысли и чувства, связанные с собственным Я, влияют на интерпретацию происходящих вокруг нас событий, на то, как мы их воспринимаем, и на наши реакции на окружающих. Окружающие же, в свою очередь, помогают нам формировать восприятие себя. Существенную роль в этом направлении играют взаимоотношения в диаде «преподаватель – студент». При диалогическом общении возникает специфическая ситуация, которую можно обозначить как «мы–ситуация, мы–решение», объединяющая действия участников в решении учебных задач. При построении диалогического общения проявляется умение преподавателя быть вместе со студентом, рядом с ним, а не над ним, умение вовлекать его и вовлекаться самому в совместный процесс обучения. Данный тип деятельности представляет со стороны преподавателя «деятельность для другого», а со стороны студента – «деятельность с помощью другого». Активно слушающий преподаватель не только слышит, но и отмечает невербальные сигналы партнера по общению (мимику, жесты и др.) Преподаватель обладает способностями в устранении коммуникативных барьеров, препятствующих процессу общения. Формирование ценностного отношения студента к учебной дисциплине фокусируется на личности обучаемого, выявлении факторов, препятствующих и способствующих успешному усвоению предмета, понимании механизмов и закономерностей открытого взаимодействия, психологической поддержке личности студента в новой социокультурной среде вуза. Одним из таких путей является создание особой психологической атмосферы межличностных отношений, которые отличаются взаимным вниманием, заботой и пониманием другого. Такие отношения основаны на открытости, которая понимается как процесс самораскрытия личности в общении. При взаимодействии педагога и студента рефлексивность, открытость преподавателя, его готовность к диалогу помогает обучаемому расширить круг общения, способствует преодолению за-