

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ АДМИНИСТРАЦИИ
ОМСКОЙ ОБЛАСТИ
ОМСКИЙ ИНСТИТУТ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
РАБОТНИКОВ ОБРАЗОВАНИЯ

В. А. ДАЛИНГЕР

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧАЩИХСЯ
И ЕЕ АКТИВИЗАЦИЯ
ПРИ ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ

ОМСК 1993

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ АДМИНИСТРАЦИИ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ
ОМСКИЙ ИНСТИТУТ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОТНИКОВ ОБРАЗОВАНИЯ

В. А. ДАЛИНГЕР

**САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧАЩИХСЯ И ЕЕ
АКТИВИЗАЦИЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ**

Учебное пособие

ББК 74.262

ДАЛИНГЕР В.А. Самостоятельная деятельность учащихся и ее активизация при обучении математике: Учебное пособие / Омский институт повышения квалификации работников образования. - Омск, 1993. - 156 с. - ил. - 46. - таб. - 18 ISBN 5-89982-005-5.

В пособии рассматривается актуальная проблема организации самостоятельной деятельности учащихся при обучении математике и раскрываются основные направления активизации этой деятельности. Самостоятельные работы классифицированы по степени самостоятельности учащихся: работы по образцу, с указанием к их выполнению, вариативные, творческие. Раскрыты теоретические основы методики проведения каждого из указанных видов самостоятельных работ и для каждого вида приведено большое число примеров.

Пособие адресовано учителям математики средних школ и ПТУ, а также студентам физико-математических факультетов пединститутов.

Утверждено в качестве учебного пособия редакционно-издательским советом института.

О Г Л А В Л Е Н И Е

	стр.
1. Самостоятельная учебная деятельность учащихся и психолого-педагогические основы ее организации	4
2. Самостоятельные работы по образцу	17
3. Самостоятельные работы с указанием к их выполнению.....	21
4. Самостоятельные работы вариативного характера	26
5. Самостоятельные работы творческого характера	31
6. Познавательный интерес учащихся и его стимулирование в процессе самостоятельной работы	73
7. Активизация самостоятельной учебно- познавательной деятельности учащихся при обучении математике	131
Л И Т Е Р А Т У Р А	146

§ 1. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧАЩИХСЯ И ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЕЕ ОРГАНИЗАЦИИ

Специфика развития на современном этапе производства и других сфер деятельности человека требует от их участников умения быстро переквалифицироваться. Это обстоятельство, накладывая существенный отпечаток на систему подготовки выпускников школ к участию в сфере материального и интеллектуального труда, требует поставить в центр внимания учебно-воспитательного процесса формирование способностей школьников и в первую очередь — способностей к самостоятельному решению задач, анализу явлений, к самостоятельности в самом широком смысле этого слова.

Но технология процесса обучения, используемая ныне в школе значительной частью учителей, такие способности ученика развивает крайне мало, и если даже у некоторых учащихся эти способности совершенствуются, то происходит это скорее вопреки, чем благодаря такой технологии.

Г.В.Дорофеев отмечает, что "основной задачей перестройки школьного образования на современном этапе развития общества представляется перераспределение методической системы обучения на приоритет развивающей функции обучения по отношению к его образовательной, информационной функции, перенос акцентов с увеличения объема информации, предназначенной для усвоения учащимися, на формирование умений использовать информацию, то есть, в самых общих терминах, переход от экстенсивного школьного образования к интенсивному. ...Идея приоритета развивающей функции обучения математике является, по существу, формой гу-

манитаризации математического образования, его ориентации на формирование подрастающего человека как интеллектуальной личности" [40, с. 2]. Реализация на практике высказанного положения означает оправданный значительный перенос акцента с "математического образования" на "образование с помощью математики", позволяющего более эффективно решать проблему формирования личности учащегося, его нравственного и интеллектуального потенциала, подготовку творчески мыслящего и социально активного человека.

Развивающая функция обучения требует от учителя не простого изложения знаний в определенной системе, а предполагает также учить школьников мыслить, искать и находить ответы на поставленные вопросы, добывать новые знания, опираясь на уже известные. Учащихся надо целенаправленно учить познавательной деятельности, вооружать их учебно-познавательным аппаратом. Уместно в связи с этим привести слова французского философа М.Монтеня: "Мозг хорошо устроенный стоит больше, чем мозг хорошо наполненный".

Математика должна рассматриваться не как предмет с набором готовых знаний, а как специфическая интеллектуальная деятельность человека, обучение же должно в разумной мере проходить в форме повторного открытия, а не простой передачи сумми знаний. Математику надо изучать не столько ради лишних фактов, сколько ради процесса их получения, и тогда, по словам Б.Рассела, она предстанет как могучее орудие познания и преобразования природы, а не как формальная схема, в которой "неизвестно, о чем говорится".

Разница между способным учеником и слабо успевающим состоит не в том, что первый больше знает, а именно в том,

что он владеет более богатым арсеналом различных приемов и способов получения знаний. Степень развитости ученика измеряется и оценивается его способностью самостоятельно приобретать новые знания, способностью использовать в учебной и практической деятельности уже полученные знания. Вот почему целью общего среднего образования как базового в единой системе непрерывного образования является воспитание у учащихся активности и учебной самостоятельности. Обучение не может считаться правильно ориентированным и не может протекать успешно, если не ставится задача вооружения школьников системой умений и навыков учебного труда, помогающей в овладении знаниями и навыками, в том числе выходящих за рамки ранее усвоенных, и культурой мышления. Усвоение содержания образования и развитие познавательных сил учащихся являются двумя сторонами одного процесса.

Сейчас в школе обучение в значительной степени строится по формуле: "Усвоение = Понимание + Запоминание", в основу же должна быть положена следующая формула: "Овладение = Усвоение + Применение знаний на практике", которая в полном объеме реализуется в процессе восприятия, осмысления, запоминания, применения, обобщения и систематизации. А.А. Яценков отмечал: "Действительно ценные знания составляют не из того, о чем человек слышал, а из того, чем он умеет пользоваться" [64, с. 116].

Применение любого метода обучения предполагает соразмерное сочетание его с самостоятельной работой учащихся. В свое время А. Дистервег отмечал: "...Чтобы наполнить ничем нельзя. Он должен самостоятельно все охватить, усвоить и перера-

ботать" [39, с.119].

Высказанное положение о необходимости сочетания методов преподавания с организацией самостоятельной работы учащихся, основывается на результатах исследований А.Н.Леонтьева, С.Л.Рубинштейна, Н.А.Менчинской, Д.И.Богоявленского, Д.В.Ительсона и др., доказавших, что учение школьников следует рассматривать не только как восприятие и запоминание учебного материала, а в первую очередь как активную познавательную деятельность, направленную на умственную переработку этого материала, что достигается самостоятельной работой школьников. Психологи и дидакти отмечают, что целью обучения должно явиться овладение учащимися собственной деятельностью, позволяющее им подняться с уровня "обучения" на уровень "самообразования".

При отсутствии должной доли самостоятельности знания запоминаются учащимися механически, они не обнаруживают того многообразия связей, которое должно быть установлено для достижения высокого уровня системности знаний. Напротив, самостоятельная работа школьников обеспечивает более сознательное усвоение материала и, что еще более важно, - стимулирует развитие их мышления.

Как отмечает Ю.А.Сахарин: "Только в результате самостоятельной умственной деятельности учащегося, в результате напряженного думания... образуется то многообразие связей, которое дает высокий уровень системности умственной деятельности и на ее основе обеспечивается динамичность этой деятельности". [183, с.491].

Ю.К.Бабанский [5] показал, что среди четырнадцати компонентов интеллектуального развития учащихся наивысший коэф-

Коэффициент корреляции с успешностью учения имеет самостоятельность мышления — 0,89, а среди семи компонентов навыков учебного труда наивысший коэффициент корреляции имеет самоконтроль — 0,90.

Вопрос о самостоятельной учебно-познавательной деятельности школьников не нов для современной школы. Так, еще в свое время К.Д. Ушинский писал: "Должно постоянно помнить, что следует передавать ученику не только те или другие познания, но и развивать в нем желание и способность самостоятельно, без учителя, приобретать новые познания" [88, с.68]. При этом роль учителя состоит в том, чтобы он "руководил этим самостоятельным трудом и давал для него материал".

Несмотря на то, что вопрос о самостоятельной работе стоит перед школой давно, этот метод обучения не находит и сегодня должного применения. В процессе работы директором школы и преподавателем педагогического института нам довелось наблюдать свыше тысячи уроков в различных классах различных учителей. Анализ этих уроков показал, что на самостоятельную работу учащихся отводится не более 13% всего времени урока, причем и это время на уроке малоэффективно.

Психолого-педагогические исследования, касавшиеся проблемы самостоятельной работы учащихся, выявили ее оптимальный объем в процессе обучения, который можно изобразить схематично в таком виде (рис.1).

Если в младших классах стоит задача "учить учиться", то в средних и особенно в старших классах стоит задача "учить учиться самостоятельно", то есть учить технике самообразования и самосовершенствования. Этот вывод, сделанный А.В.Захаровой [41], развивают в своих работах Л.М.Фридман;

К 1
 2
 Л 3
 4
 А 5
 6
 С 7
 8
 С 9
 10
 И 11

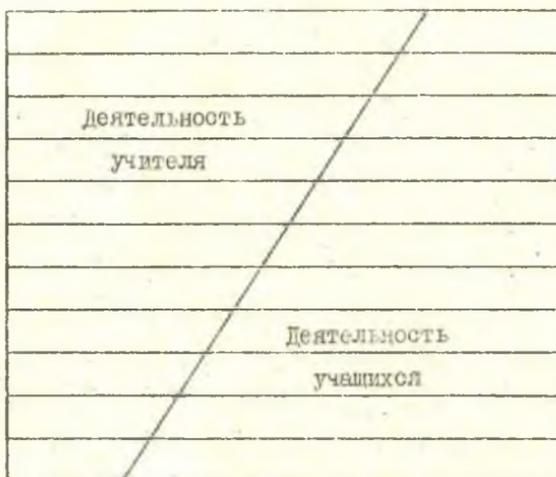


Рис. I

он отмечает, что "учитель по сути дела должен не учить, а помогать учиться учащимся" [90, с.25], так как по мере овладения учащимися самоорганизацией они должны учиться сами, а учитель должен лишь ставить перед ними общие цели обучения и оказывать помощь по мере возникающей у них необходимости.

Анализ школьной практики показывает, что учителя ставят ту или иную самостоятельную работу учащихся как самоцель, не обращая внимания на то, способствует ли она активной мысли ученика или нет. Часто большое число самостоятельных работ направлено лишь на выполнение задания по образцу, среди которых мало заданий творческого характера. В то время как задания творческого характера, развивая у ученика умение отойти от той формы изложения материала, которая была предложена учителем или учебником, способствуют более глубокому изучению учебного материала, раскрытию его новых сторон.

К основным недостаткам в организации самостоятельных работ следует отнести: отсутствие системы в их проведении,

они случайны и по форме, и по содержанию; уровень сложности предлагаемых заданий не соответствует учебным возможностям учащихся; не выдерживается оптимальная продолжительность проведения самостоятельных работ; в учебном процессе преобладает однообразие самостоятельных работ; не продумываются эффективные формы проверки результатов самостоятельной работы учащихся.

Анализ учебного процесса по математике показывает, что учащиеся не достигают ожидаемых результатов лишь потому, что все еще на уроках преобладают словесные методы передачи знаний, при которых ученик выступает пассивно воспринимающим субъектом. Как отмечают П.И.Пидкасистый и В.И.Коротяев, "учитель из урока в урок рассказывает и еще раз рассказывает; ученики же большую часть времени слушают и еще раз слушают - хорошо, если внимательно, - либо учителя, либо товарища (при опросах)" [28, с.72]. Но истинный интерес к учению ученик испытывает лишь в процессе преодоления трудностей и тогда он, как писал Д.И.Писарев, "будет смело подходить к каждой новой трудности, будет с воодушевлением работать над ее усвоением, а сдержав над ней победу, будет выносить из этой победы новый запас силы и веселой энергии" [28, с.269].

Проведенный нами анализ практики преподавания математики в школе показал, что при опросе в 83% случаев учителя требуют от учащихся ответов репродуктивного характера, при изучении нового материала на 74% уроков преобладает усвоение учащимися готовых знаний, закрепление и применение знаний только по образцу проводятся на 85% уроков. Причем нарастающие репродуктивные виды деятельности идут от младших к старшим классам. Эти результаты совпадают с результатами ис-

следования В.А.Кулько, Т.Д.Цехмистровой [61].

Конечно, причиной тому и подбор упражнений в учебниках, в которых абсолютное большинство задач репродуктивного характера. Так, например, анализ учебника "Геометрии" [77] показал, что в VII классе творческие задачи составляют примерно 12%, продуктивные - 4%, репродуктивные - 84%. (Задачи творческого характера - это те, посредством которых учащиеся самостоятельно добывают новые знания; задачи продуктивного характера - по применению изученных знаний и способов деятельности в новой ситуации; задачи репродуктивного характера - это те, при решении которых усвоенные знания применяются в знакомой ситуации).

В качестве лишь постановки проблемы отметим, что следует определить оптимальную меру соотношения в учебном процессе репродуктивной и творческой познавательной деятельности учащихся, выяснить какой учебный материал в математике лучше давать на уровне творческого, исследовательского мышления, а какой на уровне репродуктивного.

Понятие "самостоятельная работа" трактуется исследователями по-разному. Б.П.Есипов определяет это понятие, опираясь на те признаки, которые характеризуют организационную сторону самостоятельной работы: "Самостоятельная работа, включаемая в процесс обучения, - это такая работа, которая выполняется без непосредственного участия учителя, но по его заданию и в специально предоставленное для этого время; при этом учащиеся сознательно стремятся достигнуть поставленной цели, проявляя свои усилия и выражая в той или иной форме результаты своих умственных и физических действий" [43, с.15].

В психолого-педагогической литературе выделяются сле-

дущие признаки самостоятельной работы учащихся:

- наличие задания учителя;
- руководство учителя;
- самостоятельность учащихся;
- выполнение задания учащимися без непосредственного участия учителя;
- активность учащихся.

Опираясь на указанные признаки, И.В.Жарова дает такое определение: "Самостоятельная учебная работа - это такой метод обучения, при котором учащиеся по заданию учителя и под его руководством самостоятельно решают познавательную задачу, проявляя усилия и активность" [41, с.17].

П.И.Пидкасистый, Н.Г.Дайри обращают внимание прежде всего на познавательную деятельность школьников, которая осуществляется при выполнении задания. По их мнению, самостоятельной можно считать только ту работу, которая требует от учащихся активности и самостоятельности.

Следуя П.И.Пидкасистому, самостоятельную работу мы будем рассматривать как "дидактическое средство обучения, как искусственную педагогическую конструкцию, с помощью которой учитель организует деятельность ученика как на уроке, так и при выполнении им домашних заданий. При этом ученик вовлекается в разноуровневые процессы учебного познания, охватывающие весь спектр воспроизводящих и творческих действий, которые он предпринимает в ходе выполнения того или иного типа и вида самостоятельной работы" [75, с.45]. Деятельность ученика будет самостоятельной в самом широком смысле слова, когда ему предстоит выделить цель деятельности, определить предмет деятельности, выбрать средства деятельности.