

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ НИЗАМИ

ФАКУЛЬТЕТ НАЧАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ



КУРСОВАЯ РАБОТА

Тема: «Приемы активизации мыслительной деятельности учащихся
начальных классов при изучении математики»

Выполнила: Романова Наталья
студентка 305-группы МНО

Проверила: А.В.Садыкова
Доцент кафедры
«Методика начального образования»

Ташкент – 2012 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ.....	5
§ 1. Роль учебных заданий в процессе обучения	5
§ 2. Формирование вычислительных навыков сложения и вычитания.....	12
§ 3. Подбор учебных заданий.....	19
§ 4. Подбор заданий для индивидуальной самостоятельной работы.....	29
Заключение.....	35
Список использованной литературы.....	37

Введение

В любой современной системе общего образования математика занимает одно из центральных мест, что, несомненно, говорит об уникальности этой области знаний.

Часто говорят, что математика - это язык современной науки. Однако, представляется, что это высказывание имеет существенный дефект. Язык математики распространен так широко и так часто оказывается эффективным именно потому, что математика к нему не сводится.

Выдающийся математик А.Н. Колмогоров писал: «Математика не просто один из языков. Математика - это язык плюс рассуждения, это как бы язык и логика вместе. Математика - орудие для размышления. В ней сконцентрированы результаты точного мышления многих людей. При помощи математики можно связать одно рассуждение с другим. ... Очевидные сложности природы с ее странными законами и правилами, каждое из которых допускает отдельное очень подробное объяснение, на самом деле тесно связаны. Однако, если вы не желаете пользоваться математикой, то в этом огромном многообразии фактов вы не увидите, что логика позволяет переходить от одного к другому».

Таким образом, математика позволяет сформировать определенные формы мышления, необходимые для изучения окружающего нас мира.

Конечно, здесь существуют определенные границы, о которых нельзя забывать: многое определяется врожденными способностями, талантом. Однако, можно отметить целый набор факторов, зависящих от образования и воспитания. Это делает чрезвычайно важной правильную оценку огромных неиспользованных еще возможностей образования в целом и математического образования в частности.

По словам Президента Республики Узбекистан И.Каримова, «Воспитать гармонично развитое поколение – самая великая мечта. Это мечта нашего народа, который твердо верит в великое будущее Узбекистана». Развитие

активности, самостоятельности, инициативы, творческого отношения к делу — это требования самой жизни, определяющие во многом то направление, в котором следует совершенствовать учебно-воспитательный процесс. Реализация данного направления нашла свое практическое отражение в осуществлении развивающего обучения, основной характеристикой которого является активность и самостоятельность учащихся во всех видах учебной работы. В связи с этим совершенствование использование приемов активизации мыслительной деятельности учащихся является актуальной проблемой.

Целью курсовой работы является раскрытие приемов активизации мыслительной деятельности учащихся начальных классов при изучении математики.

Исходя из цели, были поставлены следующие задачи:

- 1) провести анализ литературы по данной проблеме;
- 2) выявить приемы активизации мыслительной деятельности учащихся в процессе обучения;
- 3) изучить возможности различных форм и методов обучения в решении данной проблемы.

Объектом работы является процесс обучения математике в начальных классах.

Предметом работы является содержание, формы и методы обучения математике, активизирующие мыслительную деятельность учащихся.

Практическую значимость данной работы составляет раскрытие методики активизации мыслительной деятельности учащихся на уроках математики.

Структура работы. Курсовая работа состоит из введения, основной части, заключения, списка использованной литературы.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

§ 1. РОЛЬ УЧЕБНЫХ ЗАДАНИЙ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ

В последние годы наметилась устойчивая тенденция проникновения математических методов в такие науки как история, филология, не говоря уже о лингвистике и психологии. Поэтому круг лиц, которые в своей последующей профессиональной деятельности, возможно, будут применять математику, расширяется.

Каково же влияние математики вообще и школьной математики в частности на воспитание творческой личности? Обучение на уроках математики искусству решать задачи доставляет нам исключительно благоприятную возможность для формирования у учащихся определенного склада ума. Необходимость исследовательской деятельности развивает интерес к закономерностям, учит видеть красоту и гармонию человеческой мысли. Все это является на наш взгляд важнейшим элементом общей культуры. Важное влияние оказывает курс математики на формирование различных форм мышления: логического, пространственно-геометрического, алгоритмического. Любой творческий процесс начинается с формулировки гипотезы. Математика при соответствующей организации обучения, будучи хорошей школой построения и проверки гипотез, учит сравнивать различные гипотезы, находить оптимальный вариант, ставить новые задачи, искать пути их решения. Помимо всего прочего, она вырабатывает еще и привычку к методичной работе, без которой не мыслим ни один творческий процесс. Максимально раскрывая возможности человеческого мышления, математика является его высшим достижением. Она помогает человеку в осознании самого себя и формировании своего характера.

Это – то немногое из большого списка причин, в силу которых математические знания должны стать неотъемлемой частью общей культуры и обязательным элементом в воспитании и обучении ребенка.

Осуществление развивающего обучения, основной характеристикой которого является активность и самостоятельность учащихся во всех видах учебной работы, позволяет не только всесторонне развивать учащихся, но и заинтересовать их предметом. Для того, чтобы выявить приемы активизации мыслительной деятельности учащихся в процессе обучения мы должны изучить возможности различных форм и методов обучения в решении данной задачи. Помимо этого, в содержание обучения математике можно включать задания, активизирующие мыслительную деятельность.

Термин “задание” находит свое применение, как в самых различных отраслях знаний, так и в обиходе. В самом широком смысле термин “задание” можно понимать как предложение, обращенное к тому или иному субъекту и требующее выполнения от него тех или иных действий. Эти действия могут носить самый различный характер. Говоря о заданиях в процессе обучения, М.А. Данилов отмечает: “Иногда полагают, что движущей силой учебного процесса является учитель, его объяснения, указания, задания. Подобная концепция обучения ясно выступает на уроках некоторых учителей. Они непрерывно объясняют, указывают, командуют, а на долю учеников остается лишь подражательно-исполнительные функции”. Урок такого учителя состоит в основном из заданий: “Достаньте тетради. Вспомните решение задач на объем. Откройте задачник на странице 78, возьмем задачу № 598. ... Будем проверять домашнее задание. Как решили первую задачу?” и т.д.

Подобные задания несут на себе в основном организационную нагрузку и не оказывают положительного влияния на характер овладения учебным предметом. Более того, как верно указывает М. А. Данилов, “подобный урок дает основание полагать, что учитель представляет учебный процесс не иначе, как с постоянно заторможенной пассивной ролью учащихся, в силу чегоителю ежеминутно приходится подталкивать их, двигать учебный процесс своими словами и жестами”.

Но помимо вышерассмотренных заданий существуют и другие, о

которых можно с уверенностью сказать, что от их характера во многом зависит ход обучения в школе. Речь идет о заданиях, которые тесно связаны с логикой учебного предмета и которые обусловливают умственную и практическую деятельность учащихся. По поводу таких заданий М. А. Данилов пишет, что если выдвинутое задание вызывает собственное стремление учеников к познанию нового, неизвестного и к применению познанного ими, то можно думать, что в способности ученика видеть задачу, в стремлении найти ее решение кроется тайна успешного обучения и умственного развития школьников. “Все те изменения в сознании и поведении школьников, которые происходят в обучении, есть результат напряжения мысли учащихся, итог их усилий в усвоении знаний, умений и навыков, в выполнении учебно-практических заданий”.

Прежде чем перейти к непосредственной характеристики учебных заданий по математике, необходимо уточнить понимание некоторых терминов в дидактике, соотносящихся с термином “учебное задание”.

Упражнение, познавательную задачу можно считать разновидностями учебного задания, так как они используются в процессе обучения с определенной дидактической целью. Так упражнение ставит цель овладения тем или иным навыком. Термин “упражнения” наиболее удобен в этом смысле, так как, действительно, для формирования определенного умения необходима тренировка, упражнение, но в таком случае упражнение скорее можно понимать как действие (физическое или умственное), которое возникает под влиянием того или иного задания. Учебные задания, которые требуют от школьников либо подражания (выработки умения писать определенную цифру или букву), либо тренировки в применении знаний, умений и навыков, приобретенных ранее под руководством учителя, в условиях, аналогичных тем, в которых они формировались (например, умножение и деление на 10, 100 и т. д.), целесообразно называть упражнениями.

Познавательная задача также связана с определенной дидактической

целью, ее решение обращено на получение новых знаний.

В зависимости от деятельности, осуществляемой учеником в процессе выполнения задания, наиболее распространены их следующие виды: задания, требующие подражания, когда учитель дает образец выполнения задания, сопровождая свои действия необходимыми пояснениями, а дети следят за показом и затем воспроизводят, стремясь при этом достичь наибольшего сходства с образцом; задания тренировочные, требующие от учеников самостоятельного применения знаний, умений и навыков, приобретенных ранее под руководством учителя в условиях, аналогичных тем, в которых они формировались; задания, требующие от детей применения приобретенных ранее знаний в условиях, в большей или меньшей степени отличающихся от тех, которые имели место при их формировании; задания, которые способствуют проявлению у детей активной мысли, творчества (это задания, требующие от учащихся самостоятельного получения нового вывода на основе наблюдений, анализа условий выполнения того или иного задания).

Учитывая специфику курса математики в начальных классах, можно выделить виды заданий, в основе которых лежит:

- запоминание таблицы арифметических действий;
- владение вычислительными приемами;
- связь определенного понятия с тем или иным арифметическим действием;
- непосредственное применение нужного правила;
- выделение различного и сходного;
- выделение какой-либо закономерности на основе наблюдений;
- косвенное применение того или иного правила;
- выяснение причинно-следственных связей.

Приведем те основания, которыми мы руководствовались, располагая виды заданий в вышеприведенной последовательности. Для этой цели проанализируем деятельность учеников, вызываемую каждым видом

задания. Так, выполнение заданий первого вида основано только на деятельности памяти (ребенок заучивает, например, таблицу сложения и таблицу вычитания в пределах 10 либо запоминает порядок чисел, образующих натуральный ряд, и на этой основе выполняет предложенное ему задание, присчитывая или отсчитывая по одному). Типичная форма заданий такого вида: “Вычисли”, “Реши пример”, при этом ученику предлагаются лишь в другом порядке те же самые примеры, которые имеют место в таблице. Ученик просто припоминает требуемый от него табличный случай.

Надо сразу отметить, что если в учебном процессе выполнение данного вида заданий занимает большую часть времени, то обучение превращается лишь в тренировку.

Задания, в основе выполнения которых лежит владение учеником вычислительным приемом, можно поставить на более высокую ступень. Их выполнение уже не может быть основано на механическом запоминании, так как большое разнообразие, например, случаев сложения и вычитания ученик не в состоянии запомнить. Овладение приемами вычислений требует, прежде всего, понимания и усвоения разрядного состава числа, на основе чего и строится большинство вычислительных приемов.

Для выполнения заданий на выделение различного и сходного ученик не только должен владеть определенным запасом понятий и терминов, без чего операция сравнения носит формальный характер, когда школьник выделяет только внешнее сходство или различие тех или иных объектов, не только устанавливать те или иные связи, но и проявить наблюдательность, а также проанализировать данные, полученные в процессе наблюдения. Примеры таких заданий:

— Чем похожи пары примеров?

3+5	7+2	6+3
8-3	9-7	9-3

- Что сходного и различного вы находите в уравнениях?

$$x+14 = 35 \qquad \qquad x+14 = 30+5$$

— Что сходного и различного вы находите в примерах?

$$15+18 = 33 \qquad \qquad 15+9=24$$

— Укажите на сходство и различие выражений:

$$(17+19) + 1 \qquad \qquad (19+1) + 17$$

— Укажите на сходство и различие выражений:

$$3+5 \qquad 3+(2+3) \qquad (1+2)+5 \qquad (1+2)+(2+3)$$

— В чем сходство и различие пар чисел?

$$17 \text{ и } 77, \qquad 71 \text{ и } 17$$

Задания на выявление какой-либо закономерности на основе наблюдений, так же как, и задания на выявление различного и сходного, требуют от учеников выполнения самых разнохарактерных действий: владения вычислительными навыками, понятиями, умением наблюдать, анализировать. Но в отличие от заданий предшествующего вида, где ученику прямо указывается способ выполнения задания (надо найти различное и сходное), в заданиях данного вида такое указание отсутствует. Ученик самостоятельно должен прибегнуть к наблюдению, проанализировать полученные данные и обобщить их. Например:

— Как изменяется сумма в данных примерах? Как изменяется слагаемое? $17+9 = 26$, $17+10 = 27$, $17+11 = 28$, $17+12 = 29$. (Чтобы ответить на вопрос, как изменяется?, нужно прибегнуть к сравнению, только тогда можно установить закономерность изменения суммы)

— По какому правилу записан ряд чисел? Продолжите этот ряд: 10, 12 14, 16, 18, 20, 22,....

— Перепишите числа в порядке возрастания. Вставьте недостающие числа, чтобы каждое следующее было на 2 единицы больше предыдущего: 17, 21, 13, 25.

Задания, выполнение которых основано на косвенном применении правила помимо различных видов деятельности, указанных в предыдущих

заданиях, требуют от ученика еще и некоторой сообразительности, которая обусловливается системой знаний, сложившейся у ученика, а также его общим развитием. Поэтому задания этого вида представляют для ученика большую сложность, чем предшествующие. Например:

— Можно ли сказать, не вычисляя, будет ли значение выражений в каждом столбике одинаковым?

$$(17+3)+7 \quad (18+9)+2$$

$$(3+7) + 17 \quad (18+2)+9$$

$$(17+7)+3 \quad (10+2) + 18$$

Задания на выяснение причинно-следственных связей мы ставим на самую высокую ступень, так как для их выполнения ученик должен привести ряд логических рассуждений и сделать из них определенные выводы, которые и являются обоснованием выполняемых действий. Этот вид заданий тесно связан с предыдущим, но требует от ученика более связного и точного выражения мыслей в слове.

— Почему изменяется значение суммы?

$$13+7 = 20 \quad 13+9=22 \quad 13+11=24 \quad 13+13 = 26$$

— Могут ли значения неизвестного быть одинаковыми в уравнениях?

Объясните свой ответ: $x+13=26$ $x+14 = 26$

— В каком уравнении значение неизвестного будет больше? Почему?

$$x+14 = 30 \quad x+19 = 30$$

Ориентировка на вышерассмотренные виды позволяет все многообразие заданий по математике использовать в их усложняющейся последовательности, что способствует проявлению разнообразной деятельности учащихся и оказывает положительное влияние на их развитие.

Таким образом, в основе выделения видов учебных заданий лежит изучение мыслительной деятельности школьников. Это, вероятно, самый эффективный путь сделать учебные задания не только средством усвоения знаний, умений и навыков, но и средством развития учащихся.

§2. ФОРМИРОВАНИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ НАВЫКОВ СЛОЖЕНИЯ И ВЫЧИТАНИЯ

Задача формирования вычислительных навыков является центральной в курсе математики начальных классов. Но было бы ошибкой решать эту задачу только путем зазубривания таблиц сложения и умножения и использования их при выполнении однообразных тренировочных упражнений. Безусловно, количество выполняемых тренировочных упражнений (или, как принято называть их в практике, примеров) играет немаловажную роль в формировании вычислительных навыков. Но не менее важной задачей школы является развитие у учащихся в процессе обучения познавательной самостоятельности, творческой активности, потребности в знаниях.

Возникает вопрос: можно ли решить одновременно, в тесной взаимосвязи такие задачи, как формирование прочных вычислительных навыков и развитие познавательных способностей школьника?

Ответ может быть только положительным, несмотря на то, что данные задачи противоположны по своему смыслу и специфика их решения различна. Действительно, нужно ли рассуждать, анализировать, наблюдать при вычислении результатов? Конечно, нет. Нужно или помнить табличные случаи сложения, умножения, деления, или пользоваться таблицей или каким-либо вычислительным устройством. Но ответить таким образом — значит неправомерно сузить задачи курса начальной математики. Кроме того, речь идет о самом процессе формирования вычислительных навыков, поэтому далеко не безразлично, какую методику следует использовать для достижения поставленной цели. Присутствие в вычислительных упражнениях элемента занимательности, догадки, сообразительности, умение подметить закономерности, выявить сходство и различие в решаемых примерах, установить доступные зависимости и взаимосвязи — вот те основные особенности методики формирования вычислительных

навыков, реализация которых позволит решить в практике обучения и задачу формирования прочных вычислительных навыков, и задачу развития познавательных способностей учащихся.

Для организации самостоятельной познавательной деятельности учащихся в начальной школе обычно используют метод наблюдений. В процессе наблюдения ученики анализируют, сравнивают, делают вывод. Полученные таким образом знания являются, более осознанными и тем самым лучше усваиваются. Процесс наблюдения и анализа рассматриваемых объектов, ведущий к обобщению, неразрывно связан с рассуждением, выявлением причинно-следственных связей, с обоснованием тех выводов, к которым приходит ученик в процессе выполнения предлагаемых ему заданий. Умение рассуждать (как говорят учителя, “думать”) формируется, безусловно, и в тех случаях, когда учащиеся воспроизводят знакомую им схему рассуждений, действуют по аналогии. Иллюстрацией такого рассуждения может служить обоснование полученного результата при решении примеров на вычисления.

Например, предлагая решить пример: $6+2$, учитель часто сопровождает его вопросом: “Как будешь рассуждать, чтобы найти результат?” (Можно к шести сначала прибавить 1, получим следующее число 7, затем еще прибавить 1, получим 8.) Но в основе приведенного рассуждения лежит образец, который учащиеся десятки раз повторяли на уроках. Аналогичная ситуация возникает при выполнении вычислительных операций в пределах сотни. Предлагая классу пример: $30+26$, учитель также сопровождает его вопросом: “Как будешь рассуждать?” (26 представим в виде суммы разрядных слагаемых $20+6$, десятки удобнее сложить с десятками, $30+20=50$, $50+6=56$.) Ученик может обосновать решение данного примера и на более высоком уровне, сославшись на правило прибавления суммы к числу. Но и в этом случае он руководствуется заранее усвоенной схемой рассуждения.

Многие учителя склонны считать, что единственный путь научить

детей рассуждать — это показ образца того или иного рассуждения, которое дети повторяют из урока в урок и в конечном итоге овладевают им. Рассуждения в таком случае просто заучиваются детьми и часто носят формальный характер. Воспользуемся для иллюстрации сказанного таким примером.

В I классе ученикам предлагается решить примеры и сравнить их: $2+1$, $2+2$. Методика работы с заданием следующая.

Учитель показывает образец выполнения задания или ставит перед учениками ряд вопросов, обращая их внимание на то, что в одном и другом примере стоит знак плюс и первые слагаемые одинаковы. Этим примеры схожи. Затем выявляются различия: в первом примере второе слагаемое равно 1, во втором 2, сумма в первом примере равна 3, во втором 4. Отмечается, что во втором примере прибавляем больше ($2 > 1$), поэтому и получаем больше.

Усвоив схему сравнения, предложенную учителем, дети используют ее при выполнении аналогичных заданий. В таких случаях, выполняя задания, ученики наблюдают, выявляют различия и сходства, но их деятельность определяется схемой, и самостоятельность наблюдений, таким образом, в этом случае относительно мала.

Более того, проведенный учеником анализ носит формальный характер, вскрывая лишь внешнее сходство и различие записанных равенств:

$$2+1=3$$

$$2+2=4$$

Тем не менее, на определенном этапе и такая работа оказывается полезной как в плане развития математической наблюдательности, так и в плане развития вычислительных навыков. Сопоставляя предлагаемые два равенства, ученики, непроизвольно запоминают их. Но для того чтобы учащиеся глубоко осознали внутренние взаимосвязи, существующие между суммой и слагаемыми, целесообразно предложить им такие задания, при

выполнении которых они учились бы наблюдать, подмечать изменения, устанавливать их причину и делать соответствующие выводы. Благодатным материалом для этой цели служит знакомство с весами и единицами массы. Приведем примеры ситуаций, которые учитель может использовать для этой цели.

1. Учитель кладет на одну чашку весов какой-либо предмет, а на другую чашку весов — гирю, например, в 5 кг. Стрелки весов находятся на одном уровне. Затем на одну чашку весов ставится гиря в 1 кг, а на другую — в 2 кг. Ученики наблюдают, что положение стрелок изменилось, и пытаются установить причину. Сама постановка задания — ответить на вопрос, почему изменилось положение стрелок, — требует от учеников установления цепочки умозаключений. Ученики рассуждают: стрелки весов в первом случае находились в равновесии, значит, масса предмета на левой чашке весов равна массе гири на правой чашке. Полезно зафиксировать сказанное в записи: $5 = 5$. Затем на левую чашку добавили гирю в 1 кг, а на правую — в 2 кг: $5+1 \dots 5 + 2$. Положение стрелок изменилось. Масса на правой чашке стала больше, чем на левой: $5+1 < 5+2$. Что же явилось причиной изменения? Причина может быть только в том, что масса гири, которую поставили на правую чашку, больше массы гири, которую поставили на левую чашку: $1 < 2$.

2. На левой чашке весов предмет. На правой — гиря в 5 кг.

На одну и другую чашку ставится гиря в 2 кг. Ход рассуждений ученика фиксируется в соответствующей записи: $5 = 5$, $5+2=5+2$, $2 = 2$. Полезно также сравнить первую и вторую ситуации.

3. На одной чашке весов гиря в 3 кг, а на другой — в 2 кг. Затем на каждую чашку весов добавляются гири по 5 кг. Ход рассуждений фиксируется в записи: $3 > 2$, $3+5 > 2+5$, $5 = 5$.

Приведенные задания позволяют организовать наблюдения учеников, в процессе которых они самостоятельно приходят к выводам. При этом важно, чтобы результаты своих наблюдений ученики фиксировали с

помощью математической записи, только в этом случае проделанная работа будет служить подготовительным этапом для сознательного сравнения учениками математических выражений.

На следующем этапе необходимо подвести учеников к осознанию того, что с помощью данной операции (сравнения) они могут решать те или иные задачи. Это особенно важный шаг, так как только в этом случае можно использовать прием сравнения как определенный метод познания.

Выше было приведено задание, которое имеет место в практике обучения в I классе (решите примеры и сравните их: $2+1$, $2+2$), и описана методика работы с этим заданием. Это же задание часто предлагается с несколько измененной инструкцией: “Сравните примеры и решите их: $2+1$, $2+2$ ”. Ученики указывают сходство (знак “плюс”) и различие двух выражений (прибавляем 1, прибавляем 2), а затем находят результаты и сравнивают их.

Если проанализировать логику самого задания и подход к его выполнению, то они не соответствуют друг другу. Ведь от ученика требовалось сначала провести сравнение, а затем использовать его результаты для решения примеров, т. е. ответ ученика должен был быть таким: “Первые слагаемые одинаковые, а во втором случае $2>1$ на 1, значит, и ответ будет на 1 больше. $2+1=3$, значит, $2 + 2 = 4$ ”.

Использование операции сравнения для установления определенных связей и зависимостей — это достаточно высокая ступень познания младшего школьника, но учитель должен вести работу и в этом направлении, чтобы дать возможность включаться в активную деятельность всем ученикам класса, как слабым, так и сильным.

Другими словами, ученик должен осознать практическую значимость сравнения, т. е. сравнение должно быть выполнено не ради самого сравнения, а явиться средством решения той или иной задачи.

С целью проведения работы в данном направлении учитель может использовать задания:

1. $6+1=7$. Сколько нужно прибавить к шести, чтобы получить не 7, а 8?

Ученик рассуждает: $8>7$ на 1. Чтобы получить число на 1 больше семи, нужно прибавить на 1 больше, т. е. 2. Но ученик вправе дать ответ и сразу, на основе усвоенной таблицы, т. е. $6+2 = 8$. В этом случае учитель обращает его внимание на сравнение данных примеров, при котором учащиеся указывают на сходства и различия и выясняют, почему получена сумма на одну единицу больше, нежели предыдущая.

2. $5+2 =$

$5+3=$ Сравните эти примеры и вычислите результат. Задача учителя — довести до сознания учащихся взаимосвязь первой и второй частей инструкции, т. е. использовать проведенное детьми сравнение для вычисления результата второго примера ($3>2$ на 1, значит, сумма во втором примере должна быть на 1 больше).

3. $6+2 = 8$. Сколько нужно прибавить к шести, чтобы получить не 8, а 9? Задание, предложенное в таком виде, вызывает необходимость обосновать свои действия. Ученик не может уже ограничиться ответом; $6+3 = 9$, так как в этом случае не использует условие, данное в задании. При обосновании ответа он вынужден прибегнуть к сравнению, т. е., прибавив к шести 2, мы получили 8, значит, чтобы получить число 9, которое на 1 больше восьми, мы должны прибавить к шести число, которое на 1 больше, т. е. 3.

4. $5+3$, $5+4$. Могут ли в данных примерах получиться одинаковые ответы? При любом ответе ученик вынужден прибегнуть к сравнению данных примеров. Причем он делает это самостоятельно, без наводящих вопросов учителя.

5. $4+3 = 7$, $4+\dots=6$. Можно ли вместо точек поставить число 3, чтобы вторая запись была верной?

Выполнение задания опять связано с необходимостью сравнить данные примеры и на основе этого прийти к определенному выводу.

Постепенно учитель усложняет задания, используя операцию

сравнения для установления определенной закономерности. Например:

1. 10, 12, 14, 16, 18 По какому правилу записан данный ряд чисел? Продолжите данный ряд.

2. 17, 21, 13, 25. Перепишите числа в порядке возрастания. Вставьте недостающие числа так, чтобы каждое следующее число было на 2 единицы больше предыдущего.

3. 1, 3, 4, 5, 7, 8, 9. Какие числа нужно зачеркнуть в записанном ряду, чтобы каждое следующее число было на 2 единицы больше предыдущего?

4. $13+2=15$, $13+4=17$, $13+8=21$, $13+10=23$. Как изменяется сумма? Вставьте недостающий пример так, чтобы сумма увеличивалась бы каждый раз на две единицы.

Многие учителя считают, что выполнение таких заданий занимает много времени, и тем самым наносит ущерб той тренировочной работе, которая осуществляется с целью формирования вычислительных навыков. С этим трудно согласиться. Задача формирования вычислительных навыков не должна решаться только на основе тренировки в решении однообразных примеров. Учащиеся должны выполнять вычислительные операции с определенной целью, которая поставлена заданием или вопросом. Только в этом случае можно научить ученика рассуждать, т. е. последовательно переходить от одного суждения к другому и в конечном итоге давать обоснованный ответ.

Так, вместо решения примеров: $5+2$, $2+1$, $5+3$ и т. д. — учитель может предложить задание: “Миша и бабушка пошли на рынок. Они должны купить 3 кг картофеля, 2 кг моркови, 1 кг свеклы и 3 кг помидоров. Какие овощи может нести Миша, если ему разрешено поднимать груз не более 6 кг?” При выполнении задания учащиеся производят вычислительные операции, но полученные результаты они должны соотносить с условием задания. Именно это соотнесение и явится основой их рассуждений.

Вместо того чтобы записывать примеры на состав числа 7, учитель может воспользоваться таким заданием: “Коля и Вова поделили между

собой 7 яблок. Коля сказал, что у него столько же яблок, сколько у Вовы. Верно ли сказал Коля?" Выполняя подобные задания, ученик не может ограничиться только решением примеров, так как вопрос, предложенный в задании, заставляет его, прежде всего, разобраться в ситуации, проанализировать данные и соотнести результаты вычислений с поставленным вопросом, ответ на который заставит провести его то, или иное рассуждение.

§ 3. ПОДБОР УЧЕБНЫХ ЗАДАНИЙ

Каждый урок — это определенная система заданий, которая ведет ученика к овладению тем или иным понятием, умением, навыком. От того, какие задания подбирает учитель для данного урока, в какой последовательности их выстраивает, существенно зависит достижение целей урока, а также степень активности и самостоятельности учащихся в процессе познания.

Учебные задания конкретизируют методы обучения, используемые учителем на уроке, определяют структуру и внутреннюю логику урока, характер познавательной деятельности учащихся.

Какими принципами должен руководствоваться учитель, чтобы в процессе выполнения различных заданий на уроке учащиеся не только овладевали знаниями, умениями и навыками, но и продвигались в своем развитии?

Прежде всего, необходимо, чтобы процесс выполнения заданий не сводился только к воспроизведению, а дополнялся наблюдением, анализом, сравнением. Задания должны вызывать обдумывание, рассуждение. Это достигается путем использования различных инструкций. Последовательность заданий на уроке должна быть выстроена таким образом, чтобы предыдущее задание готовило ученика к выполнению следующего. Это обеспечивается органическим включением

ранее усвоенных знаний в процесс овладения новым. Задания должны постепенно усложняться, т. е. предъявлять все более высокие требования к умственной деятельности школьников. Это обеспечивается все большим проникновением в суть вопроса, установлением все новых связей и зависимостей, применением знаний в новых ситуациях. Поясним сказанное на примерах. Для этого рассмотрим два варианта уроков в I классе, цель которых — усвоение круглых десятков в пределах 100. Знакомство с круглыми числами.

I вариант

Задание 1. Прочитайте числа: 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90.

Задание 2. Назовите цифры, которыми записано каждое число.

Задание 3. Что вы замечаете? (Дети отвечают, что во всех этих числах есть нуль.)

Учитель поясняет, что все числа, оканчивающиеся нулями, называются круглыми.

Задание 4. Какие числа называются круглыми? (Несколько учеников повторяют то, что сказал учитель.)

Задание 5. Приведите примеры круглых чисел.

Задание 6. 42, 17, 20, 87, 50, 100, 43. Выберите круглые числа и прочитайте их.

Задание 7. Запишите все числа, которые больше, чем 19, и меньше, чем 31. Подчеркните круглые числа.

Проанализируем содержание и последовательность тех заданий, которые учитель предлагал детям, и выясним, какие виды деятельности вызвали у учеников эти задания.

В I классе учащиеся должны научиться читать записанные числа, и задание 1 проверяло данное умение. Задание 2 было снова предложено с целью проверить умение учащихся записывать числа (выяснялось, какими цифрами записано каждое число). Задание 3 должно было заставить учащихся наблюдая (им предложено выделить то общее, что есть в записи

данных, чисел). Но задание 2 снизило ту трудность, которую должно было бы заключать в себе задание 3, так как для осуществления каждого частного суждения ученику уже было дано прямое подспорье в виде поочередных коротких вопросов. На самом же деле мысль ученика работала бы активнее, если бы суждения: “В каждом числе есть цифра нуль” и “Следовательно, числа в своей записи имеют что-то общее” — он делал бы в результате самостоятельного анализа предложенного ряда чисел. Выполняя задание 5, дети опять возвращались к тому ряду чисел, в котором перечислены все круглые числа (в изучаемых пределах). Все задания были, таким образом, направлены на то, чтобы научить распознавать круглые числа; отсюда и внимание детей направлялось главным образом на цифры, которыми записаны данные числа.

Возникают вопросы: нельзя ли построить данный урок несколько иначе, имея в виду не только цель усвоения учащимися его содержания, но и их активную работу в овладении этим содержанием? Нельзя ли построить последовательность заданий так, чтобы учитывалась и задача развития учащихся?”

II вариант

Задание 1. Прочитайте числа: 30, 74, 40, 81, 50, 60, 70, 95, 37.

Укажите числа, в записи которых есть что-то общее.

Задание рассчитано на то, чтобы вызвать у детей желание анализировать, наблюдать, сравнивать, самостоятельно делать выводы. На поставленный вопрос были даны разные ответы. Так, учащиеся определяют, что в записи чисел 74, 70, 37 есть цифра 7. Выясняется, что означает цифра 7 в каждом из данных чисел. Затем рассматриваются числа 74 и 40, в которых есть общая цифра 4. Учитель выясняет значение цифры 4 в каждом из чисел. Наконец, учащиеся выделяют числа 30, 40, 50, 60, 70. Во всех числах есть нуль.

Учитель говорит, что получилось несколько групп чисел, в каждой из которых числа похожи; затем обращает внимание на группу чисел,

оканчивающихся нулем. Числа, сходные в своей записи тем, что в них есть цифра 5 или 4, не имеют специального названия, а числа, оканчивающиеся нулем, имеют. Они называются круглыми.

После этого учащимся предлагается следующее задание.

Задание 2. Назовите другие круглые числа. Почему они круглые?

Учащиеся должны назвать новые числа, о которых до этого не говорили. Числа записываются на доске.

Задание 3. Запишите числа в порядке возрастания (имеются в виду круглые числа из первого задания и те, которые дети привели самостоятельно).

Задание 4. Объясните, какие числа называют круглыми.

Задание 5. Какое число надо вычесть из 24, чтобы получить круглое? (Число 4, $24 - 4 = 20$, 20 — круглое число. Было названо и число 14, хотя вычитание типа $24 - 14$ еще не изучалось)

Таким образом, данное задание не только устанавливает связь с ранее изученным материалом, но и дает возможность проявить самостоятельную мысль.

Задание 6. Какое число надо прибавить к 25, чтобы получить круглое? Дети предлагают много различных примеров: $25 + 5 = 30$, $25 + 15 = 40$, $25 + 25 = 50$. Некоторые, уловив определенную закономерность в получении следующего круглого числа, предлагают примеры в определенной последовательности: $25 + 35 =$ и т. д.

Задание 7. Какое число получится; если сложить два* любых круглых числа? Учащиеся сначала приводят примеры: $10 + 20 = 30$, $30 + 40 = 70$ и т. д., затем делают вывод, что сумма двух любых круглых чисел во всех случаях — круглое -число.

Задание 8. Каким числом будет разность двух любых круглых чисел?

Таким образом, задания 6, 7, 8 требовали от учащихся не только деятельности анализирующего наблюдения, но и обобщения. Последние три задания забегают вперед, так как сложение и вычитание круглых чисел

должно изучаться позже. Тем не менее, именно такое “забегание вперед” активизирует учащихся, дает им возможность проявить инициативу и самостоятельность.

Рассмотрим теперь два различных подхода к подбору учебных заданий для урока по теме “Нахождение неизвестного уменьшаемого”.

Цель урока — знакомство с правилом нахождения неизвестного уменьшаемого.

I вариант

Задание 1. Положите на парту 8 кружков. Отодвиньте 5 кружков. Сколько кружков осталось?

Дети записывают: $8 - 5 = 3$.

Задание 2. Как называются числа 8, 5, 3 в этом примере? (Дети вспоминают термины, учитель помогает им.)

Задание 3. Покажите кружки, число которых равно вычитаемому (дети показывают 5 кружков), разности (показывают 3 кружка).

Задание 4. Придвиньте снова 3 кружка к 5. Сколько получилось?

Учитель еще раз обращает внимание на ту операцию, которую они выполняли: “Сложили вычитаемое 5 с разностью 3 и получили уменьшаемое 8”.

Задание 5. На доске два примера: $8 - 5 = 3$, $3 + 5 = 8$. Сравните эти примеры. Как получили уменьшаемое?

Учащиеся должны повторить ту фразу, которую только что произнес учитель. Большинство учеников все-таки отвечает: “ $3 + 5 = 8$ ”. Учитель еще раз повторяет: “К разности прибавили вычитаемое, получили уменьшаемое”.

Приведенные пять заданий повторяются в той же последовательности еще два раза с другим числом предметов: $6 - 2 = 4$, $4 - 3 = 1$.

Задание 6. Давайте еще раз убедимся, что если к вычитаемому прибавим разность, то получим уменьшаемое.

Учащиеся решают различные примеры на вычитание, находят

разность, затем к разности прибавляют вычитаемое, получают уменьшаемое.

Изложенную последовательность заданий можно охарактеризовать следующим образом.

Это целенаправленное подведение учащихся к обобщению: “Если к разности прибавим вычитаемое, то получим уменьшаемое”. Эту характеристику можно было бы признать положительной, если бы целенаправленность не выражалась в таком узком и однообразном подходе к осознанию взаимосвязи между компонентами и результатом вычитания, что работа превратилась фактически в заучивание и тренировку.

Можно признать положительным то, что учитель обращается к наглядному материалу, но, к сожалению, метод изложения нового материала аналогичен методу изложения темы “Нахождение неизвестного слагаемого”. Между тем данная тема изучается значительно позже, а потому было бы естественным ожидать какого-то изменения в методике рассмотрения сходного вопроса.

Анализируя задания, можно констатировать, что они не побуждают учеников устанавливать взаимосвязи с ранее изученным материалом, хотя такая возможность имеется.

Задания по степени сложности одинаковы. От учеников каждый раз требуется лишь проверить, действительно ли то, что если к разности прибавить вычитаемое, то получим уменьшаемое.

II вариант

Прежде чем переходить к изложению заданий на данном уроке, остановим внимание на теме, которая изучалась в первой четверти: “Вычесть 5, 6, 7, 8, 9”. Для того чтобы из 8 вычесть 6, дети должны были рассуждать так: “8 — это сумма чисел 2 и 6. Если из суммы двух слагаемых вычесть одно из них, то получится другое”. Учащиеся строили рассуждения, не оперируя терминами “уменьшаемое”, “вычитаемое”, “разность”, но каждый раз они убеждались, что уменьшаемое — это сумма

двух чисел (разности и вычитаемого). Почему же надо пренебрегать уже имеющимися знаниями? Кроме того, к моменту изучения темы учащиеся уже умеют записывать равенства (примеры), содержащие неизвестное.

Исходя из сказанного, задания предлагаются в следующей последовательности:

Задание 1. Записать: из неизвестного числа вычесть 7, получим 3.

Задание сразу вводит учащихся в курс изучаемого вопроса, в то же время оно не представляет сложности для ученика, так как прямо указывает на то арифметическое действие, которым связаны неизвестное и данные числа. (Дети записывают: $x - 7 = 3$.)

Задание 2. Чему равен x ?

Дети быстро дают ответ: $x=10$ — и обосновывают ответ так: “Потому что $10 - 3 = 7$ ”.

Не следует огорчаться, что в качестве обоснования не было сказано: “Потому что $3 + 7 = 10$ ”. Ведь именно такая цель и поставлена на уроке, и, чтобы достигнуть ее, учитель подбирает соответствующую серию заданий.

Задание 3. $9 - 3 = 6$

$$x - 3 = 5$$

Сравните уменьшаемые, вычитаемые, разности.

Опишем небольшой эпизод из урока.

— Верно ли будет, если во втором примере подставить вместо x число 9? (Нет. Потому что из $9 - 3$; будет 6, а у нас 5.)

— Хорошо. Ты подставила вместо x число 9 и убедилась, что запись неверная. А кто по-другому может объяснить? (9 — это сумма чисел 6 и 3, а у нас 5 и 3, это 8, $x = 8$.)

— Давайте еще проследим, как же мы нашли неизвестное число. ($3 + 5 = 8$. А можно по-другому. В первом и во втором примерах вычитаем 3. В первом получили 6, а во втором — 5. В первом вычитали из 9, значит, во втором будем вычитать из другого числа. Во втором примере осталось меньше, значит, и число было меньше. 8 подходит.)

Такие рассуждения нельзя оставить без одобрения. Очень важно, чтобы задание давало возможность в большей степени раскрыться и проявить инициативу всем ученикам. Итак, задание выполнено. Не только с целью сформулировать правило, но и для того, чтобы мысль ученика работала, чтобы он постепенно готовился к пониманию взаимосвязи между компонентами и результатом вычитания.

Задание 4. Прочитайте числа: 10, 2, 12; 8, 10, 18. Запишите с помощью данных трех чисел примеры на вычитание.

Учащиеся записывают:

$$12 - 2 = 10 \quad 18 - 10 = 8 \quad 12 - 10 = 2 \quad 18 - 8 = 10$$

Учитель спрашивает: “Заметили ли вы, какое из трех данных чисел в каждом случае брали в качестве уменьшаемого?” (Самое большое из трех данных чисел.)

Если учащиеся затрудняются ответить, можно предложить сравнить числа между собой, выяснить, какое самое большое, и после этого вернуться к поставленному вопросу.

Задание 5. Задание по форме аналогично 4-му заданию, только даны другие числа: 11, 1, 9; 10, 18, 7.

Выполняя его, учащиеся начинают понимать связь между компонентами и результатом действия вычитания.

Они хором заявляют, что с такими числами нельзя составить примеры на вычитание. Объясняют по-разному: “Потому что $11 - 1 = 10$, а у нас 9, из $18 - 10 = 8$, а у нас 7; потому что из $11 - 1$ не получится 9, $9 + 1 = 10$ ”. Был даже такой ответ: “Можно записать так: $11 - 1 > 9$ ”. Учитель подтверждает, что пример записать нельзя, и спрашивает, какое число они все-таки пытались взять в качестве уменьшаемого. (Большее: 11, 10.) Какими же должны быть уменьшаемые, чтобы можно было составить примеры? (В первом случае 10, так как $9 + 1 = 10$, во втором 17, так как $10 + 7 = 17$.)

Задание 6. Я задумала число, прибавила к нему 5, получила 16. Найдите неизвестное число. ($* + 5 = 16$, $y = 16 - 5$, $x = 11$.)

Задание 7. Я задумала число, вычла из него 5, получила 11. Запишите пример (равенство), обозначая неизвестное буквой v. Найдите неизвестное число.

Два аналогичных по форме задания: одно на нахождение неизвестного слагаемого, другое на нахождение неизвестного уменьшаемого — даются с целью, чтобы дети самостоятельно сделали запись нахождения неизвестного уменьшаемого. Несмотря на то что детям не давали образца, они справились с заданием.

После этого предлагалось несколько заданий, в которых фигурировала термины “уменьшаемое”, “вычитаемое”, “разность”. Например:

Задание 8. Уменьшаемое — неизвестное число, вычитаемое 25, разность 4. Найдите неизвестное уменьшаемое.

Задание 9. Попробуйте сформулировать правило, как найти неизвестное уменьшаемое.

Задание 10. Выпишите в разные столбики примеры, которые связаны между собой. Объясните эту взаимосвязь.

$$12 - 2 = 10 \quad 12 - 10 = 2$$

$$15 - 1 = 14 \quad 10 + 2 = 12$$

$$10 - 8 = 2 \quad 8 + 2 = 10$$

$$10 - 2 = 8 \quad 15 - 14 = 1$$

$$14 + 1 = 15$$

Задание вызывает у учащихся большую активность. Каждый по-своему пытается сгруппировать данные примеры. Само слово “взаимосвязаны” еще не совсем понятно ученикам, но выполнение задания как раз и способствует осознанию этого термина. Например, учащиеся делают попытку сгруппировать примеры следующим образом:

$$12 - 2 = 10 \quad 14 + 1 = 15 \quad 15 - 1 = 14 \quad 10 + 2 = 12$$

$$10 - 8 = 2 \quad 8 + 2 = 10$$

$$10 - 2 = 8$$

$$12 - 10 = 2$$

15—14-1

обосновывая ее тем, что в одних примерах знак “плюс”, в других—“минус”. Учащиеся нашли сходство в одинаковых арифметических действиях. Но разве примеры $14+1 = 15$ и $10 + 2=12$ связаны как-то между собой? Здесь разные суммы, разные слагаемые.

Более наблюдательные ученики замечают, что в некоторых примерах на сложение и вычитание фигурируют одни и те же числа:

$$14+1 = 15 \quad 15-1 = 14 \quad 15-14=1$$

Объясняют: эти примеры связаны между собой. Сложили 14 и 1, получили 15. Из 15 вычли 1, получили первое слагаемое, из 15 вычли 14, получили второе слагаемое. Примеры на сложение и вычитание составлены из трех чисел: 15, 14, 1.

Конечно, можно спорить, стоит ли выслушивать такие расплывчатые рассуждения, ведь это занимает много времени. Конечно, это так, но, с другой стороны, такие задания, несомненно, способствуют развитию наблюдательности, расширяют математический кругозор и, кроме того, проверяют, насколько учащиеся осознают взаимосвязь компонентов и результатов действий.

Задание 11. Как можно проверить сложением, верно ли найдена разность $29-7 = 22$?

Таким образом, принцип подбора заданий ко второму варианту урока существенно отличается от принципа подбора заданий к первому варианту. Во втором варианте реализованы все принципы подбора заданий, руководство которыми обеспечивает их развивающую функцию, — это сочетание воспроизводящей деятельности ученика с наблюдением, анализом, сравнением, взаимосвязь каждого последующего задания с предыдущим, постепенное усложнение заданий, а самое главное, что при подборе заданий для второго варианта уроков устанавливаются различные связи с ранее изученными вопросами курса и изучаемый вопрос рассматривается в различных аспектах. Возможность осуществления такого

подхода во многом определяется тем, какое место в процессе обучения отводится повторению учебного материала.

§ 4. ПОДБОР ЗАДАНИЙ ДЛЯ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Проведение самостоятельной работы на уроках математики прочно вошло в практику начальной школы.

Самостоятельная работа проводится без непосредственной помощи учителя в процессе ее выполнения, но это вовсе не исключает, а, наоборот, предполагает руководящую роль учителя, так как проведение самостоятельной работы — это фактически решение той или иной дидактической задачи, которую ставит учитель на уроке. Это подготовка детей к изучению нового материала усвоение новых знаний, расширение и углубление их, формирование вычислительных навыков и другие задачи.

Учитель также может поставить перед собой задачу проверить знания, умения и навыки учащихся. В этом случае дается проверочная самостоятельная работа.

В процессе самостоятельной работы встречаются различные виды деятельности учащихся (самостоятельная деятельность по образцу, предложенном учителем, применение знаний в аналогичных условиях, творческая деятельность).

Организуя самостоятельную работу, учитель обычно предлагает всему классу общее задание или дифференцирует задания по вариантам (два или четыре). Задания в каждом из вариантов чаще всего аналогичны по содержанию и требуют от учащихся использования однородных способов выполнения работы (независимо от дидактической задачи и видов деятельности учащихся), например:

— Решите самостоятельно уравнения:

Вариант I

Вариант II

$$7-x=5$$

$$8+x=10$$

$$4+x=8$$

$$9-x=4$$

Время выполнения такой работы каждым учеником в классе, естественно, различно. Поэтому учащимся, которые быстро справились с заданием, учитель предлагает индивидуальную работу. В одном случае это просто увеличение объема работы, т. е. предлагается решить еще одно такое же уравнение, в другом случае ^то задание, требующее других способов решения, или задание на сообразительность. И в том и в другом случае ученик получает индивидуальное задание и выполняет его самостоятельно.

Итак, индивидуальная самостоятельная работа должна учитывать индивидуальные особенности ученика: темп его работы, способность к предмету. Обычно такие работы выполняют в классе сильные ученики. Иногда учитель сразу предлагает таким ученикам карточки с содержанием индивидуальной самостоятельной работы. Можно наблюдать и другую противоположность. Учитывая индивидуальные особенности, учитель предлагает карточки с заданием слабым ученикам или ученикам, у которых, по его мнению, есть пробелы в знаниях, а всему классу дает общее задание.

Из всего сказанного можно сделать вывод, что индивидуальные самостоятельные работы обычно выполняют одни и те же ученики (либо сильные, либо слабые), ученики же, темп работы которых совпадает с планируемым учителем, ограничены выполнением только самостоятельной работы. Возникает вопрос: можно ли сделать так, чтобы предложенная самостоятельная работа могла бы по сути своей стать индивидуальной для каждого ученика?

Творчески работающие учителя не ограничиваются в процессе обучения включением только самостоятельных работ. Осуществляя индивидуальный подход к учащимся, изучая и зная их способности и наклонности, они планируют на некоторых уроках проведение индивидуальных самостоятельных работ, подбирая для каждого ученика

задания в соответствии с их возможностями. Если такая работа проводится систематически, то в процессе ее выполнения уровень самостоятельности ученика повышается, он может выполнять уже более сложные задания без помощи учителя. Но и в этом случае индивидуальная самостоятельная работа нацелена в основном на усвоение знаний, умений и навыков.

Возникает вопрос: можно ли индивидуальную самостоятельную работу использовать не только с целью усвоения знаний, умений и навыков, но и рассматривать ее как средство развития творческой активности учащихся, инициативы, развития их познавательной самостоятельности?

Одним из средств выполнения этой задачи является использование в самостоятельной работе заданий, одинаковых по содержанию, но различных по способу выполнения. В отличие от обычных заданий, в которых одинаково содержание и одинаков способ выполнения (назовем их условно задания I вида), использование заданий, одинаковых по содержанию, но различных по способу выполнения (задания II вида), дает возможность каждому ученику проявить свою индивидуальность и свои возможности.

Задание, в котором предлагалось решить самостоятельно уравнения: $7-x=5$, $4+x=8$, можно отнести к I виду.

Половина учащихся класса получила задание, одинаковое по содержанию и по способу его выполнения. Если несколько изменить инструкцию, можно преобразовать данное задание в задание II вида. 'Оно будет выглядеть так: "Составьте различные уравнения р числами 7, 5, 4, x, 8 и решите их". Получив для самостоятельной работы такое задание, каждый ученик индивидуально подходит к его выполнению. Учащиеся составляют, например, уравнения: $4+x=5$, $7-x=5$, $7+x=8$, $5+x=8$, $5-x=4$, $8-x=7$ и т. д.

Одни ученики смогут записать только одно-два уравнения и решить их, другие запишут большее число вариантов. Деятельность учащихся носит поисковый, творческий характер, так как для выполнения задания

необходимо не только умение решать уравнения, но и понимать взаимосвязь между компонентами и результатом действий, т. е. использовать определенные знания для решения предложенной задачи. Учащиеся должны понимать, что случай $5 + x = 4$ не имеет решения, и уметь объяснить почему, ориентируясь на саму запись уравнения.

В самом содержании задания заложен уже индивидуальный подход к учащимся, и учителю не нужно будет дополнительно предлагать детям карточки с индивидуальными заданиями.

Используя те же числа, учитель может предложить и другое задание, которое также будет характеризоваться одинаковым содержанием, но различными способами выполнения, например: “Используя данные числа, составьте уравнения, в которых неизвестное равно нулю”. ($x+5=5$, $x + 4 = 4$, $4-x = 4$ и т. д.) При анализе задания учитель может подвести детей к обобщению, предложив им сравнить все записанные уравнения и указать на их особенность, хотя не исключена возможность, что некоторые ученики сами обратят внимание на это уже в процессе выполнения работы.

Рассмотрим в качестве примера задание геометрического содержания (оно взято из книги: Пышкало А. М. Методика обучения элементам геометрии в начальных классах. М., 1973): “Разделите четырехугольник отрезком на части так: 1) чтобы обе части были треугольниками; 2) чтобы обе части были четырехугольниками; 3) чтобы одна часть была треугольником, а другая четырехугольником; 4) чтобы одна часть была треугольником, а другая — пятиугольником”. Приведенное задание позволяет учителю организовать самостоятельную работу в классе, используя четыре варианта. Процесс выполнения задания, безусловно, требует от учащихся поиска.

Преобразуем данное задание, т. е. изменим его инструкцию так, чтобы она отвечала особенностям заданий II вида: “Разделите четырехугольник отрезком на части так, чтобы получилось две геометрические фигуры. Какие это фигуры?”

Задание в таком виде даст возможность каждому из учеников проявить свою индивидуальность, самостоятельность и творческую активность. Кроме того, сам процесс организации самостоятельной работы упростится, так как учитель предложит единое задание всему классу. В силу индивидуальных особенностей одни ученики могут ограничиться одним способом, другие — двумя, а трети рассмотрят все возможные случаи.

Систематическая работа по выполнению заданий II вида оказывает существенное влияние на развитие творческого подхода к ним, способствует проявлению индивидуальных особенностей ученика и тем самым формирует самостоятельность как черту личности, помогает каждому ученику поверить в свои возможности и совершенствовать их в процессе обучения. Эти задания, естественно, следует усложнять от класса к классу, но начинать нужно, безусловно, с самых простых. Лучше, если эти задания на начальном этапе будут носить практический характер. Например, в I классе при изучении задач на сравнение чисел учитель может предложить следующие задания: “Разложите 8 треугольников (у каждого ученика на парте набор треугольников) в два ряда так, чтобы в верхнем ряду треугольников было больше, чем в нижнем (рис. 4). На сколько треугольников в верхнем ряду больше, чем в нижнем?” Особенность такого задания опять же состоит в том, что его содержание одинаково для всех учеников класса, но способ его выполнения индивидуален.

Каждый ученик должен обосновать свой вариант. При этом одни могут предложить сразу три способа, другие — два, а трети — один. Каждый выполнит задание в силу своих индивидуальных возможностей.

— Нарисуйте 7 кружков, а в нижнем ряду нарисуйте столько кружков, чтобы их было меньше, чем в верхнем. На сколько в верхнем ряду кружков больше, чем в нижнем? (Задание имеет шесть вариантов ответов.)

Ко II виду можно отнести также задания, которые есть в учебнике и связаны с записью неравенств и со сравнением математических выражений. Способ их выполнения не представляет собой трудности для учеников,

поэтому их также можно использовать на более раннем этапе проведения индивидуальных самостоятельных работ. Вот эти задания:

1) $\Pi < 5$. Вставьте в окошко число так, чтобы полученное неравенство было верным. Запишите это неравенство.

2) $2 + \Pi < 4 + 5$. Вставьте в окошко число так, чтобы получились верные неравенства. Запишите эти неравенства и обоснуйте свой ответ.

$2 + K4 + 5$, обоснование: $3 < 9$;

$2 + 4 < 4 + 5$, обоснование: $6 < 9$;

$2 + 5 < 4 + 5$, обоснование: $7 < 9$, и т. д.

3) $5 + \Pi > 5 + \Pi$. Вставьте в окошки числа так, чтобы получились верные неравенства. Запишите их и обоснуйте свои ответы. ($5 + 2 > 5 + 1$, обоснование: $7 > 6$; $5 + 4 > 5 + 2$, обоснование: $9 > 7$.)

C.39

Совершенствуя вычислительные навыки на более позднем этапе, учитель может при проведении индивидуальной самостоятельной работы использовать задания:

1. Запишите примеры на сложение, в которых сумма равна 12.

2. Запишите примеры на вычитание, в которых разность равна 9.

3. Запишите примеры на вычитание с уменьшаемым, равным

21. Вычислите разность.

4. Запишите примеры на вычитание, в которых вычитаемое равно 15.

Вычислите разность.

5. Запишите примеры на сложение, в которых второе слагаемое равно

8. Вычислите сумму.

6. Запишите примеры на сложение, в которых сумма равна 20.

7. Используя числа 10, 8, 2, 4, 6, составьте различные примеры на вычитание (возможны семь способов записи примеров).

Предлагая для самостоятельной работы всему классу задания такого содержания, учитель обеспечивает индивидуальный подход к его выполнению у каждого ученика, так как одна группа учеников за

отведенное время сможет записать и вычислить семь-восемь примеров, другая четыре-пять, а третья два-три. В процессе проверки учащиеся могут контролировать друг друга, узнавать новые способы выполнения задания, обсуждать их.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Поиски путей активизации познавательной деятельности учащихся, развитие их познавательных способностей и самостоятельности – задача, которую призваны решать педагоги, психологи, методисты и учителя.

Развитие ребят, писал Л. В. Занков, – это не только рост их прирожденных способностей, но еще в большей мере результат целенаправленной и систематической работы учителя над развитием его питомцев. Интенсивное продвижение ребят в развитии достигается в процессе всей учебно-воспитательной работы: и приобретения знаний, и овладения навыками, и формирования побуждения к учению.

Средством, позволяющим организовать целенаправленную и систематическую работу над развитием учащихся в процессе обучения математике, являются учебные задания. Выполняя их, учащиеся овладевают новыми знаниями, приемами умственной деятельности, закрепляют и, совершенствуют умения и навыки.

Одной из центральных задач начального курса математики является формирование у учащихся прочных и сознательных вычислительных навыков. Безусловно, навык формируется в процессе многократных упражнений, тем не менее, при выполнении тренировочных упражнений не следует ослаблять работу и над развитием учащихся. Этого можно достигнуть, используя в процессе обучения такие задания, которые побуждают учащихся не только к воспроизведению, но и требуют наблюдения, анализа, сравнения. В работе приведены примеры учебных заданий, подобранных в определенной последовательности, которые учитель

может использовать при изучении конкретных вопросов курса математики начальных классов; подчеркивается взаимосвязь предлагаемых заданий, возможность органического включения повторения в процесс изучения нового материала, установление связей и зависимостей между различными вопросами курса. Приведенные задания различны по своей форме, требуют рассуждения. Задания постепенно усложняются, предъявляя все более высокие требования к интеллектуальной деятельности школьников. Это вовсе не исключает тренировки в формировании умений и навыков, а только способствует их большей целенаправленности и содержательности. Индивидуальные самостоятельные работы рассматриваются не только как средство формирования знаний, умений и навыков, но и как условие, позволяющее учащимся проявить максимум инициативы и самостоятельности в процессе их выполнения. Показано, что в такие работы целесообразно включать задания, одинаковые по содержанию и различные по способу выполнения. Именно использование таких заданий является эффективным в плане развития учащихся.

Совершенствуя методы, средства и формы обучения, каждый учитель должен проявить максимум творчества и инициативы, чтобы обеспечить активное усвоение знаний учащимися, заложить основы их всестороннего развития и интереса к учению.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Конституция Республики Узбекистан. - Ташкент: «Ўзбекистон», 1992. – 46 с.
2. Закон «Об образовании» Республики Узбекистан. / Каримов И. Гармонично развитое поколение – основа прогресса Узбекистана. - Ташкент: «Шарқ», 1998. - С. 20 – 30.
3. «Национальная программа по подготовке кадров» Республики Узбекистан. / Каримов И. Гармонично развитое поколение – основа прогресса Узбекистана. - Ташкент: «Шарқ», 1998. – С. 32-61.
4. Каримов И. Узбекистан на пороге достижения независимости. – Ташкент: «Узбекистан», 2011. – 383 б.
5. Актуальные проблемы методики обучения математике в начальных классах. / Под ред. М.И. Моро, А.М. Пышкало. – М.: Педагогика, 1977. – 262 с.
6. Бабанский Ю.К. Оптимизация учебно-воспитательного процесса. – М.: Педагогика, 1997.- 300 с.
7. Бантова М.А., Бельтиюкова Г.В. Методика преподавания математики в начальных классах. – М.: Педагогика, 1984. – 301 с.
8. Волошкина М.И. Активизация познавательной деятельности младших школьников на уроке математики. // Начальная школа. – 1992. - № 9/10. – С. 15-18.
9. Истомина Н.Б. Активизация учащихся на уроках математики в начальных классах: Пособие для учителя.- М.: Просвещение, 1985.- 64 с., ил.
10. Истомина Н.Б. Методика обучения математике в начальных классах. – М.: Издательский центр «Академия», 1998. – 288 с.
11. Педагогика. Учебное пособие для студентов педагогических вузов и педагогических колледжей / Под ред. П.И. Пидкасистого. - Москва: Педагогическое общество России, 2003. - 608 с.

12. Подласый И.П. Педагогика. Учебник. – Москва: Высшее образование, 2006 – 540 с.
13. Сластенин В.А., Исаев И.Ф. Шиянов Е.Н.и др. Общая педагогика: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Под ред. В.А. Сластенина: В 2 ч. - Москва: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003. – Ч. 1. – 288 с.
14. Таджиева З.Г., Абдуллаева Б.С., Жумаев М.Э., Сидельникова Р.И., Садыкова А.В. Методика преподавания математики. – Т.: «Турон-Икбол», 2011.
15. Укурчиева Т.А. Актуализация резервов мыслительных операций при обучении математике. // Начальная школа. – 1999. – № 11. – С. 17-18.
16. Ходиев Б.Ю., Голиш Л.В. Способы и средства организации самостоятельной учебной деятельности. Учеб.-метод. пособие для студентов. – Ташкент: ТГЭУ, 2007. – 94 с.
17. Шамова Т.И. Активизация учения школьников. – Москва: Педагогика, 1982. – 208 с.
18. Эрдниев П.М., Эрдниев Б.П. Теория и методика обучения математике в начальной школе. – М.: Педагогика, 1988. – 208 с.
19. www.edu.uz – образовательный портал Республики Узбекистан.
20. www.pedagog.uz – образовательный портал ТГПУ имени Низами.
21. www.nsportal.ru – Социальная сеть работников образования