Подготовительная работа к решению задач, классификация простых задач

Центральным звеном в умении решать задачи, которым должны овладеть обучающиеся, является усвоение связей между данными и искомым. От того, насколько хорошо усвоены учащимися эти связи, зависит их умение решать задачи. Учитывая это, в начальных классах ведется работа над группами задач, решение которых основывается на одних и тех же связях между данными и искомым, а отличаются они конкретным содержанием и числовыми данными. Группы таких задач называются задачами одного вида.

Работа над задачами не должна сводиться к натаскиванию обучающихся на решение задач сначала одного вида, затем другого и т. д. Главная цель – научить детей осознанно устанавливать определенные связи между данными и искомым в разных жизненных ситуациях, предусматривая постепенное их усложнение. Чтобы добиться этого, учитель должен предусмотреть в методике обучения решению задач каждого вида такие ступени:

1) подготовительную работу к решению задач;
2) ознакомление с решением задач;
3) закрепление умения решать задачи.

Рассмотрим подробнее работу на каждой из названных ступеней.

На этой первой ступени обучения решению задач того или другого вида должна быть создана у обучающихся готовность к выбору арифметических действий при решении соответствующих задач: они должны усвоить знание тех связей, на основе которых выбираются арифметические действия, знание объектов и жизненных ситуаций, о которых говорится в задачах.

До решения простых задач ученики усваивают знание следующих связей:

1) связи операций над множествами с арифметическими действиями, т. е. конкретный смысл арифметических действий. Например, операция объединения непересекающихся множеств связана с действием сложения: если имеем 4 да 2 флажка, то, чтобы узнать, сколько всего флажков, надо к 4 прибавить 2.

2) Связи отношений «больше» и «меньше» (па несколько единиц и в несколько раз) с арифметическими действиями, т. е.

конкретный смысл выражений «больше на . . . », «больше в … раз», «меньше на . . . », «меньше в . . . раз». Например, больше на 2, это столько же. и еще 2, значит, чтобы получить на 2 больше, чем 5), надо к 5 прибавить 2.

3) Связи между компонентами и результатами арифметических действий, т. е. правила нахождения одного из компонентов арифметических действий по известным результатам и другому компоненту. Например, если известна сумма и одно из слагаемых, то другое слагаемое находится действием вычитания: из суммы вычитают известное слагаемое.

4) Связи между данными величинами, находящимися в прямо или обратно пропорциональной зависимости, и соответствующими арифметическими действиями. Например, если известны цена и количество, то можно найти стоимость действием умножения.

Кроме того, при ознакомлении с решением первых простых задач ученики должны усвоить понятия и термины, относящиеся к самой задаче и ее решению (задача, условие задачи, вопрос задачи, решение задачи, ответ на вопрос задачи).

Простые задачи можно разделить на группы в соответствии с теми арифметическими действиями, которыми они решаются.

Однако в методическом отношении удобнее другая классификация: деление задач на группы в зависимости от тех понятий, которые формируются при их решении. Можно выделить три такие группы. Охарактеризуем каждую из них.

К первой группе относятся простые задачи, при решении которых дети усваивают конкретный смысл каждого из арифметических действий.

В этой группе пять задач:

1) Нахождение суммы двух чисел. Девочка вымыла 3 глубокие тарелки и 2 мелкие. Сколько всего тарелок вымыла девочка?

2) Нахождение остатка. Было 6 яблок. Два яблока съели. Сколько осталось?

3) Нахождение суммы одинаковых слагаемых (произведения).

В живом уголке жили кролики в трех клетках, по 2 кролика в каждой. Сколько всего кроликов в живом уголке?

4) Деление на равные части. У двух мальчиков было 8 конфет, у каждого поровну. Сколько конфет было у каждого мальчика?

5) Деление по содержанию.

Каждая бригада школьников посадила по 12 деревьев, а всего они посадили 48 деревьев. Сколько бригад выполняли эту работу?

Ко второй группе относятся простые задачи, при решении которых учащиеся усваивают связь между компонентами и результатами арифметических действий. К ним относятся задачи на нахождение неизвестных компонентов.

1) Нахождение первого слагаемого по известным сумме и второму слагаемому.

Девочка вымыла несколько глубоких тарелок и 2 мелкие, а всего она вымыла 5 тарелок. Сколько глубоких тарелок вымыла девочка?

2) Нахождение второго слагаемого по известным сумме и первому слагаемому.

Девочка вымыла 3 глубокие тарелки и несколько мелких. Всего она вымыла 5 тарелок. Сколько мелких тарелок вымыла девочка?

3) Нахождение уменьшаемого по известным вычитаемому и разности. Дети сделали несколько скворечников. Когда 2 скворечника они повесили на дерево, то у них осталось еще 4 скворечника. Сколько скворечников сделали дети?

4) Нахождение вычитаемого по известным уменьшаемому и разности.

Дети сделали 6 скворечников. Когда несколько скворечников они повесили на дерево, у них еще осталось 4 скворечника. Сколько скворечников дети повесили на дерево?

5) Нахождение первого множителя по известным произведению и второму множителю.

Неизвестное число умножили на 8 и получили 32. Найти неизвестное число.

6) Нахождение второго множителя по известным произведению и первому множителю.

9 умножили на неизвестное число и получили 27. Найти неизвестное число.

7) Нахождение делимого по известным делителю и частному.

Неизвестное число разделили на 9 и получили 4. Найти неизвестное число.

8) Нахождение делителя по известным делимому и частному.

24 разделили на неизвестное число и получили 6. Найти неизвестное число.

К третьей группе относятся задачи, при решении которых раскрываются понятия разности и кратного отношения. К ним относятся простые задачи, связанные с понятием разности (6 видов), и простые задачи, связанные с понятием кратного отношения (6 видов).

1) Разностное сравнение чисел или нахождение разности двух чисел (I вид).

Один дом построили за 10 недель, а другой за 8 недель. На сколько недель больше затратили на строительство первого дома?

2) Разностное сравнение чисел или нахождение разности двух чисел (II вид).

Один дом построили за 10 недель, а другой за 8. На сколько недель меньше затратили на строительство второго дома?

3) Увеличение числа на несколько единиц (прямая форма). Один дом построили за 8 недель, а на строительство второго дома затратили на 2 недели больше. Сколько недель затратили на строительство второго дома?

4) Увеличение числа на несколько единиц (косвенная форма).

На строительство одного дома затратили 8 недель, это на 2 недели меньше, чем затрачено на строительство второго дома. Сколько недель затратили на строительство второго дома?

5) Уменьшение числа на несколько единиц (прямая форма).

На строительство одного дома затратили 10 недель, а другой построили на 2 недели быстрее. Сколько недель строили второй дом?

6) Уменьшение числа на несколько единиц (косвенная форма).

На строительство одного дома затратили 10 недель, это на 2 недели больше, чем затрачено на строительство второго дома. Сколько недель строили второй дом?

Задачи, связанные с понятием кратного отношения. (не приводя примеры)

1) Кратное сравнение чисел или нахождение кратного отношения двух чисел (I вид). (Во сколько раз больше?)

2) Кратное сравнение чисел или нахождение кратного отношения двух чисел (II вид). (Во сколько раз меньше?)

3) Увеличение числа в несколько раз (прямая форма).

4) Увеличение числа в несколько раз (косвенная форма).

5) Уменьшение числа в несколько раз (прямая форма).

6) Уменьшение числа в несколько раз (косвенная форма).

Здесь названы только основные виды простых задач. Однако они не исчерпывают всего многообразия задач.

Порядок введения простых задач подчиняется содержанию программного материала. В I классе изучаются действия сложения и вычитания и в связи с этим рассматриваются простые задачи на сложение и вычитание. Во II классе в связи с изучением действий умножения и деления вводятся простые задачи, решаемые этими действиями.

ЛЕКЦИЯ

Тема: Методика изучения письменных приёмов умножения и деления.

1. Умножение на однозначное число
2. Деление на однозначное число
3. Умножение числа на произведение.
4.Умножение чисел, оканчивающихся нулями
5. Деление числа на произведение
6.Деление чисел, оканчивающихся нулями
7. Умножение на двузначное и трёхзначное число.
8.Деление двузначное и трёхзначное число.

1. Умножение на однозначное число.

Подготовительная работа включает:

- обобщение знаний о конкретном смысле умножения,
- выполнение упражнений на замену суммы одинаковых слагаемых произведением,
- решение простых задач на умножение,
- умножение на 0 и 1,
- умножение разрядных чисел на однозначное число,
- умножение двухзначного на однозначное (15•3=(10+5) •3= 10•3+5•3= =30+15=45),
- проверка правила умножения суммы на число для трёх и более слагаемых, например: (6+4+2) •5= 12•5=…. или (6+4+2) •5= 6•5+4•5+2•5=….,
- применение указанного выше правила к умножению вида: 608•4= =(600+8) •4 = 600•4+8•4=…

Ознакомление начинается с рассмотрения развёрнутой записи умножения трёхзначного на однозначное: 248•3=(200+40+8) •3= =200•3+40•3+8•3=600+120+24=744. Затем показывается краткая запись вычислительного приёма «в столбик»:

$$\begin{array}{r} {}_{\times}248 \\ \underline{\quad 3} \\ 744 \end{array}$$

Знакомство с алгоритмом:

- надо 248 умножить на 3,
- записываем второй множитель под единицами первого,
- слева ставим знак умножения «х»,
- начинаем умножение с единиц: 8•3=24 ед.=2 д.+4 ед.,
- единицы пишем под единицами, десятки запоминаем и т.д.

Учащиеся в самом начале подробно комментируют процесс умножения, затем комментарии постепенно сворачиваются и школьники лишь кратко поясняют свои действия. При сформированном навыке все комментарии проходят во внутреннем плане.

Учитель показывает, почему письменное умножение следует начинать с низшего, а не высшего разряда (чтобы избежать зачёркивания ранее написанных цифр):

$$\begin{array}{r} \times 248 \\ \underline{\quad 3} \\ 624 \\ 744 \end{array}$$

Формирование навыка проходит в процессе выполнения большого числа вычислительных упражнений и решения арифметических задач.

2. *Деление на однозначное число.*

Подготовительная работа включает:

- демонстрацию на конкретных примерах связи деления и умножения (знание потребуется для нахождения цифр частного),
- проверку свойства деления суммы на число для более чем двух слагаемых и получение вывода: сумму трёх и более слагаемых, как и сумму двух слагаемых можно делить на число двумя способами:

(20+14+8):2=42:2=21 или (20+14+8):2=20:2+14:2+8:2=10+7+4=21,

- повторение приёмов внетабличного деления и деления с остатком,
- выполнение упражнений по нумерации, способствующих установлению числа цифр в частном:

1) Сколько цифр будет в записи числа, если высший его разряд сотни?
2) Какой высший разряд у трёхзначного числа?
3) Сколько всего десятков (сотен) в числе 871?
4) Что обозначает число, записанное одной (двумя, тремя) цифрой высшего разряда числа 687? (6 сотен, 68 десятков, 687 единиц).

Ознакомление начинается с введения устных приёмов деления на однозначное число, во время которого учащиеся могут дать соответствующие объяснения самостоятельно.

Делимое заменяют суммой удобных слагаемых, так чтобы каждое слагаемое делилось на делитель, и полученные частные складывают: 867:3= (600+240+27):3=600:3+240:3+27:3= 200+80+9=289. Удобными будем считать такие слагаемые, при делении которых получаются частные – разрядные слагаемые. Для школьников проблематичен как раз подбор удобных слагаемых – это мотивирует на освоение краткой записи приёма деления («уголком»), где слагаемые образуются по чёткому алгоритму.

Собственно приём письменного деления включает три этапа:

1) Замена делимого суммой удобных слагаемых.
2) Деление на делитель каждого из слагаемых.
3) Сложение полученных частных.

Письменное деление начинают с высших разрядов. Сначала выделяют первое неполное делимое, которое делят на делитель. При умножении каждой цифры частного на делитель получают соответствующие удобные слагаемые. Таким образом, выполняют следующий алгоритм:

1) Образуют первое неполное делимое (в случае, когда число единиц высшего разряда нельзя разделить на делитель, т.ч. получились единицы этого разряда, первым неполным делимым будет двузначное число, записанное двумя цифрами высших разрядов),
2) Устанавливают количество цифр частного (какие единицы делили, тот разряд и будет старшим в частном),
3) Неполное делимое делят на делитель, чтобы найти соответствующую цифру частного,
4) Найденную цифру частного умножают на делитель, для того, чтобы узнать, сколько единиц соответствующего разряда разделили.
5) Полученное произведение вычитают из неполного делимого, для того, чтобы узнать, сколько единиц этого разряда осталось разделить,
6) Проверяют, правильно ли найдена цифра частного, сравнив полученную разность с делителем.

Методисты отмечают, что на начальном этапе освоения алгоритма полезно каждому ученику иметь памятку по делению:

1. Прочитай и запиши пример.
2. Выдели первое неполное делимое.
3. Установи число цифр в частном.
4. Раздели неполное делимое на делитель, и найди цифру частного.
5. Умножь цифру частного на делитель и узнай, сколько единиц этого разряда разделили.
6. Вычти полученное произведение из неполного делимого и узнай, сколько единиц этого разряда осталось разделить.
7. Проверь, правильно ли подобрана цифра частного (сравни остаток от деления с делителем).
8. Образуй следующее неполное делимое и продолжай так же деление до конца.

Следует обращать внимание учащихся на следующие закономерности:

1) В частном всегда получается столько цифр, сколько было неполных делимых.
2) Сумма удобных слагаемых равна делимому, если деление выполняется без остатка.
3) Процесс деления сводится к делению суммы на число.

В этот период полезно включать следующие упражнения:

- на преобразование вида 600:3+240:3+27:3=(600+240+27):3=867:3:

- на увеличение числа разрядов в делимом (от трёхзначного до шестизначного числа), получая в частном столько же цифр, что и в делимом или на одну меньше;

- на использование переместительного закона умножения: 4•536=536•4=….

При изучении умножения и деления многозначного числа на однозначное особое внимание следует уделить частным случаям, т.е. для чисел, оканчивающихся нулями.

Умножение многозначного числа, оканчивающегося нулями:

```
x36400          x364 сот.
    3                3
 109200          1092 сот.
```

Объясняется этот приём следующим образом: подписываю второй множитель (3) под первой отличной от нуля цифрой первого множителя (4). В числе 36400 содержится 364 сотни. Умножаем 364 сотни на 3, получится 1092 сотни или 109200.

Другими словами: выполняют умножение не обращая внимания на нули, записанные в конце первого множителя, и к полученному произведению приписываем справа столько же нулей, сколько их записано в конце первого множителя.

Деление, при котором в записи частного встречаются нули на конце или в середине:

```
-3640| 4         -36360 | 4
 36   |910        36      |9090
  - 4               -3
    4                0
    0               -36
                     36
                      0
```

Как объясняется появление нуля в частном? В первом случае имеем последний остаток 0 и единиц тоже 0. Делим 0 на 4 и получаем 0 единиц.

Во втором случае: невозможно 3 сотни разделить на 4 так, чтобы получить сотни, поэтому на месте сотен в частном пишем 0, и далее будем делить десятки (их 36) и т.д.

Чтобы предупредить пропуски нулей в частном, необходимо устанавливать число цифр в частном до выполнения деления (поставить соответствующее число точек в частном), а после выполнения делать проверку. Очень эффективны упражнения вида «Найди ошибку 3645:9=45».

3. Умножение числа на произведение.

Этап начинается с рассмотрения приёмов умножения на 10, 100, 1000 в порядке повторения, т.к. отчасти материал опирается на знание нумерации: 456•10=456 десятков=4560 единиц.

Далее рассматривают приёмы умножения на «круглые числа» (например: 40, 400, 4000) и на этой основе вводят приём умножения числа на произведение. Учащимся предлагают вычислить различными способами произведение 13• (5•2):

1) 13• (5•2)=13•10=130,

2) 13• (5•2)=(13•5) •2=65•2=130,

3) 13• (5•2)=(13•2)•5=26•5=130.

Учащиеся делают вывод: чтобы умножить число на произведение, можно найти произведение и умножить число на полученный результат, а можно умножить число на один из множителей и полученный результат умножить на другой множитель.

Это свойство закрепляется при решении различных примеров и задач разными способами, наиболее удобным способом.

4. Умножение чисел, оканчивающихся нулями

а) Сначала рассматривают устные приёмы умножения на разрядные числа. Предлагаются подготовительные упражнения вида: 60=6•10, 40=4•10, 500=5•100 и.т.п.

Для умножения вида 17 на 40 представляется второй множитель в виде произведения удобных сомножителей: 40=4•10, а далее имеем:

17•40=17•(4•10)=(17•4)•10=68•10=680.

Прогнозируемая ошибка учащихся – смешивание правил умножения числа на произведение с умножением числа на сумму:

17•40=17•(4•10)=(17•4)+ 17•10=68+170=238,

17•13=17•(10+3)=(17•10) •3=170•3=510.

С целью предупреждения ошибок следует предлагать пары заданий:

7•30=7•(3•10)=(7•3) •10=21•10=210,

7•13=7•(10+3)=7•10+7•3=70+21=91, а так же проводить анализ решения.

Полезно вводить задания на сравнение значений выражений вида:

36•10•4*36•14

45•6+45•10*45•60

б) Далее рассматривают письменные приёмы умножения:

$$\begin{array}{r} {}_{\times}385 \\ \underline{40} \\ 15400 \end{array}$$

Объясняют это так: число 385 умножаем сначала на 4, а затем полученный результат умножаем на 10. Для первой части умножения пользуются кратким пояснением, т.к. этот материал не нов, а для второй вспоминают, что при умножении на 10 достаточно к первому множителю справа приписать ноль.

Умножение на трёх-, четырёхзначные разрядные числа (400, 4000 и т.п.) выполняется аналогично.

в) Рассматриваются особые случаи, где оба множителя оканчиваются нулями. Сначала рассуждают устно:

400•50=4 сот. •50= (4 сот. •5) •10= 20 сот. •10=200 сот.=20000.

Затем аналогично проводят письменные рассуждения:

$$\begin{array}{r} {}_{\times}8300 \\ \underline{40} \\ 332000 \end{array}$$

Выполняя различные упражнения, анализируя данные и полученные результат, учащиеся приходят к правилу: в подобном случае нужно умножить числа, которые получаются, если отбросить нули, а затем к полученному произведению приписать справа столько нулей, сколько их записано в конце обоих сомножителей вместе.

5. Деление числа на произведение

а) В подготовительный период повторяю приёмы деления без остатка на 10, 100, 1000:

700:100=7 сот.:1 сот.=7

б) Следующим шагом вводят приёмы деления с остатком на 10, 100 и 1000. Например: 79:10=7 (ост.9). При этом выделяют в делимом наибольшее число, которое делиться на 10 без остатка. Это 70. Делим выделенное число (70) на 10, получили 7, а 9 единиц будут в остатке. Здесь школьникам предоставляется возможность самостоятельно «открыть новое знание». Сравнивая делимое с частным, учащиеся делают вывод: в частном получается столько же единиц, сколько десятков в делимом, а в остатке – число единиц делимого.

Аналогично получают вывод при делении на 100 (в частном столько единиц, сколько в числе сотен, а остаток записан двумя последними цифрами делимого) и при делении на 1000 (в частном столько единиц, сколько в числе тысяч, а в остатке число, записанное тремя цифрами последних разрядов делимого).

6. Деление чисел, оканчивающихся нулями

а) Первым шагом рассматриваются устные приёмы деления на двузначные и трёхзначные разрядные числа (случаи, когда в частном получается однозначное число.

Сначала делим без остатка: 320:80=320:(8•10)=(320:8):10= 40:10=4. При этом удобнее: 320:80=320:(8•10)=(320:10):8= 32:8=4.

Далее рассматривают случаи деления с остатком: 520:60=8 (ост.40). Рассуждают так:

- Нужно 520 разделить на 60.
- Разделю 520 на 10 и полученное частное разделю на 6, получится 8.
- Узнаю, сколько единиц разделили (60•8=480).
- Узнаю, сколько единиц не разделили (520-480=40) – это остаток.

После нескольких подробных пояснений переходят к кратким.

б) Следующим шагом рассматривают письменные приёмы деления на разрядные числа:

-3960| 90	-4980 | 60
360 | 44	480 | 83
-360	-180
360	180
0	0

Рассуждают так:

- Первое неполное делимое 498 десятков, значит, в частном будет две цифры (десятки и единицы).

- Узнаем, сколько десятков будет в частном – разделим 498 на 10 и полученное частное (49) разделим на 6. Получили 8.

- Узнаем, сколько десятков разделили (60•8=480).

- Узнаем, сколько десятков осталось (498 – 480=18). Нельзя 18 десятков разделить на 60 так, чтобы получились десятки, значит цифра десятков подобрана правильно.

- Образуем второе неполное делимое: 18 десятков = 180 единиц и т.д.

Для закрепления приёма и формирования навыка включают упражнения:

- 12750:30=(12000+600+150):3=12000:3+600:3+150:3=40 00+200+50=…

- 1400:40=35, 14820:60=247 (дети наблюдают и делают вывод: различное число цифр в делимом, а, следовательно, и в частном),

- 480:20=24 и 150:30=5 (дети наблюдают и делают вывод: одинаковое число цифр в делимом, но различное число цифр в частном),

- упражнения на деление без остатка и с остатком даются перемеживаясь,

- включаются упражнения – особые случаи, когда в записи частного на конце или в середине есть нули.

7. Умножение на двузначное и трёхзначное число.

В основе лежит свойство умножения числа на сумму. Начинается этап с введения устного умножения двузначного на двузначное (лёгкий случай):

14•13•=14•(10+3)=14•10+14•3=140+42=182.

Затем рассматривается более трудный случай устного умножения двузначного на двузначное:

73•56=73•(50+6)=73•50+73•6=? Это вычислить не просто и дети прибегают к письменным вычислениям неполных произведений:

$$\begin{array}{r} {}_{\times}73 \\ \underline{50} \\ 3650 \end{array} \qquad \begin{array}{r} {}_{\times}73 \\ \underline{6} \\ 438 \end{array} \qquad \begin{array}{r} {}_{+}3650 \\ \underline{438} \\ 4088 \end{array}$$

Решение «устно-письменное» и запись получились громоздкими и учитель показывает более краткую запись письменного умножения «в столбик»:

$${}_{\times}73$$

$$\begin{array}{r} \underline{56} \\ +438 \\ \underline{3650} \\ 4088 \end{array}$$

Педагог сопровождает показ комментарием: «Чтобы умножить 73 на 56, нужно сначала умножить 73 на 6, затем 73 на 60 и полученные числа сложить. При этом: 73 и 56 – это множители, 438 – первое неполное произведение, 3650 – второе неполное произведение, 4088 – окончательный результат или полное произведение».

Далее учащиеся решают несколько примеров, подробно комментируя основные операции приёма, дают подробные объяснения новым операциям, а знакомые выполняют самостоятельно или с кратким пояснением.

Учитель обращает внимание учащихся на особенность второго неполного произведения – оно всегда оканчивается 0. Следовательно, при сложении неполных произведений число единиц всегда будет таким, каково их число в первом неполном произведении. Тогда можно 0 не писать, а второе неполное произведение начинать записывать под десятками.

Аналогично вводится умножение на трёхзначное число. Рассматривают случаи вида:

374•652=374•(600+50+2)=374•600+374•50+374•2=…

Учитель просит учащихся составить план вычисления, а затем по плану решения воспроизвести письменную запись этого умножения («в столбик»).

Далее идёт работа над закреплением изученного приёма и предупреждением смешения изученных приёмов. Для этого:

- решают пары примеров, где на фоне сходного ярче выступает различие приёмов:

138•14=138•4+138•10=?

138•40=(138•4) •10=?;

- предлагаются обратные задания:

268•4+268•20=? (268•24)

(268•4) •10=? (268•40);

- устно и письменно решаются пары примеров: 36•13 и 36•30;

- письменно решаются примеры в несколько действий и сравниваются их результаты: что больше 524•6•10 или 524•6+524•10?;

- решаются примеры разными способами:

37•12=37•(3•4)=37•3•4

37•12=37•(6•2)=37•6•2

37•12=37•(2+10)=37•2+37•10

37•12=12•37=12•(30+7)=12•30+12•7 ит.д.;

Далее рассматривают частные случаи умножения чисел в записи которых на конце или в середине множителей есть нули. Эти приёмы знакомы учащимся, поэтому они могут самостоятельно перенести их в новые условия.

```
 x530          x351
  25            604
+265          +1404
 106           2106
132550        212004
```

В первом случае 53 десятка умножаем на 25 и получаем 1325 десятков или приписав нуль справа – 13550 единиц. Во втором случае 351 умножаем на 4 и 351 умножаем на 600, а затем 1404 единицы и 2106 сотни сложим.

Для формирования прочного вычислительного навыка следует не забывать о таком эффективном приёме как проверка вычисления.

8. Деление двузначное и трёхзначное число.

В основе лежит свойство деления суммы на число. Для определения цифр частного пользуются приёмом замены делителя разрядным числом. Напомним, что в предыдущих случаях найденную цифру частного записывали сразу, а в этом – округляют делитель, получают «пробную» цифру частного, которую ещё нужно проверить.

Порядок введения приёма следующий. Начинают с решения примеров деления без остатка и с остатком трёхзначных чисел, где цифру частного находят в результате одной пробы и в частном получают однозначное число:

```
-288 | 36       -315 | 63       _3456 |54
 288 | 8         315 | 5         324  | 64
   0               0             _216
                                  216
                                    0
```

В первом случае заменим делитель ближайшим разрядным числом – 40. Достаточно 288:40 или 28:4 и определить пробную цифру – 7.

Во втором случае заменим 63 на 60 и разделим 315:60 или 31:6, определяем пробную цифру – 5. Проверка показывает 63•5=315, следовательно, цифра 5 – верна.

В третьем случае определяем число цифр в частном. Первое неполное делимое – 345 десятков, следовательно, в частном будут десятки и единицы

(2 цифры).Делим 34 на 5 и получаем 6. Проверяем: 54•6=324, 345 – 324=21 – остаток меньше делителя 54, следовательно, первая пробная цифра частного определена верно. Образуем второе неполное делимое – 216. Делим 216:54. Разделим 21:5 и выявим вторую пробную цифру частного – 4. Проверим её: 54•4=216. Частное – 64.

Долее рассматривают случаи, когда в частном получается однозначное число, но цифра частного находится в результате нескольких проб. Дети должны понять необходимость проверки цифры частного. Например, 232:58=? Если 23:6=3(ост.5), но проверка этой пробной цифры (58•3=174, 232 – 174=58 – остаток больше делителя!) показывает, что она не подходит. Необходимо её увеличить и проверить цифру 4. Отметим, что поверка проходит устно и в этом заключается сложность.

Следующим шагом рассматривают случаи деления любых четырёх, пяти, шестизначных чисел без остатка и с остатком. Комментарии постепенно сокращают, переводят во внутренний план. Дети понимают, что удобнее (целесообразнее) в большинстве случаев заменит делитель ближайшим меньшим разрядным числом.

В заключение рассматривают случаи, при которых в середине записи частного содержится 0. Сначала решают устно:

1812:12=(1800+12):12=1800:12+12:12=150+1=151

3926:13=(3900+26):13=3900:13+26:13=300+2=302.

Затем ведут деление письменно («уголком»). Особое внимание следует уделить определению количества цифр в частном, что позволит предупредить ошибки. При этом дети уже без специального указания учителя должны стремиться самостоятельно выполнить проверку.

Аналогично рассматривают деление на трёхзначное число. Материал закрепляется и отрабатывается до окончания начальной школы.

Методика ознакомления с составной задачей

При работе с составными задачами мы продолжаем формировать целый ряд умений, составляющих общие умения решать задачи.
Мы продолжаем работу по формированию умений:
- читать задачу;- устанавливать связи между данными и искомым;- находить путь решения задачи; - выполнять проверку решения задачи.

Составная задача включает в себя ряд простых задач, связанных между собой так, что искомые одних простых задач служат данными других. Решение составной задачи сводится к расчленению ее на ряд простых задач и к последовательному их решению. Таким образом, для решения составной задачи надо установить систему связей между данными и искомым, в соответствии с которой выбрать, а затем выполнить арифметические действия.

Ознакомление с составной задачей и формирование умений решать составные задачи. При ознакомлении с составными задачами ученики должны уяснить основное отличие составной задачи от простой – ее нельзя решить сразу. Предусматриваются специальные подготовительные упражнения:
1 Решение простых задач с недостающими данными (ученики делают вывод, что не всегда можно сразу ответить на вопрос задачи, т.к. может не хватать числовых данных, их надо получить).
2. Решение пар простых задач (число, полученное в ответе на вопрос первой задачи, яв-ся одним из данных во второй задаче.)
3. Постановка вопроса к данному условию. «Я скажу условие задачи» - говорит учитель, - «а вы подумайте и скажите, какой можно поставить вопрос».
4. Выработка умений решать простые задачи, входящие в составную (до введения составных задач определенной структуры надо сформировать умение решать соответствующие простые задачи.)

Для знакомства с составной задачей отводится в 1-м классе уроки, на которых особое внимание уделяется установление связей между данным и искомым, составлению плана решения и записи решения.
Первыми лучше включать задачи, при решении которых надо выполнить 2 различных арифметических действия: сложение и вычитание.

Существуют задачи с двумя математическими структурами:
1 Задачи на нахождение суммы и остатка. «Мама сорвала с одной яблони 5яблок, а с другой – 3 яблока. 6 яблок она отдала детям. Сколько яблок осталось у мамы?»

2. Задачи на уменьшение числа на несколько единиц и нахождение суммы. «В одной вазе 7 конфет, в др. на 4 конфета меньше. Сколько конфет в двух вазах?

Через несколько уроков можно ввести задачи в условиях которого даны только 2 числа и предлагать детям самост-но поставить вопрос (части нужно включать составные задачи в противопоставлении с простыми). В 1-4 кл. решаются состав. задачи, которые органически связываются с изученным материалом. В 1кл. решается задача на 2 действия, 2кл.- 2-3д., 3кл.-3-4д., 4кл.-2-4д.

Общин приемы работы над задачей.

Этапы;

Учащиеся получают инструкцию в виде памятки:

1) «прочитай задачу и представь то, о чем говорится в задаче»;

2) запиши задачу кратко или выполни чертеж;

3) объясни, что показывает каждое число и назови вопрос задачи;

4) подумай, какое число получится в ответе: больше или меньше чем данное число?;

5) подумай, можно ли сразу ответить на вопрос задачи? Если нет, то почему? Что можно узнать сначала, что- потом? Составить план решения;

6) выполни решение;

7) ответь на вопрос задачи;

8) проверь решение. Надо иметь в виду, что необходимым условием для решения составной задачи является твердое умение детей решать простые задачи, входящие в составную. Следовательно, до введения составных задач определенной структуры надо сформировать умение решать соответствующие простые задачи.

Первыми лучше включать задачи, при решении которых надо выполнить два различных арифметических действия: сложение и вычитание. При этом содержание задач должно позволять проиллюстрировать их.

В период ознакомления с составными задачами очень важно добиться различения детьми простых и составных задач. С этой целью надо чаще включать составные задачи в противопоставлении с простыми, выясняя каждый раз, почему одна из них решается одним действием, а другая — двумя.

Полезно также предлагать упражнения творческого характера. Это, прежде всего, преобразование простых задач в составные и обратно. Например: «В зимние каникулы учащиеся отдыхают 10 дней, а в весенние на 2 дня меньше. Сколько дней отдыхают ученики в весенние каникулы?»