

Обучение решению ТЕКСТОВЫХ арифметических задач

учащихся специальной
коррекционной школы VIII
вида

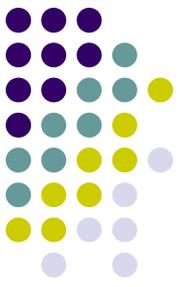


План



- Особенности решения арифметических задач школьниками с интеллектуальными нарушениями
- Типы задач, методика обучения их решению в 1 классе
- Типы задач, методика обучения их решению во 2 классе
- Типы задач, методика обучения их решению в 3 классе
- Типы задач, методика обучения их решению в 4 классе

Программные требования



Учащиеся должны уметь:

1 класс. Решать задачи на нахождение суммы, остатка, иллюстрировать содержание задачи с помощью предметов, их заместителей, рисунков, составлять задачи по образцу, готовому решению, краткой записи предложенному сюжету, на заданное арифметическое действие.

2 класс. Решать простые арифметические задачи на увеличение (уменьшение) чисел на несколько единиц; составные задачи в два действия.

- Самостоятельно решаются только простые арифметические задачи.
- Конкретизировать задачи с помощью предметов или их заместителей и кратко записывать содержание задачи.



3 класс. Добавляются простые арифметические задачи на нахождение произведения, частного (деление на равные части и по содержанию).

- Составные задачи в два действия: сложения, вычитания, умножения, деления.
- Исключаются задачи в два действия, одно из которых – умножение или деление.

4 класс. Составные задачи, решаемые двумя арифметическими действиями.

- Решать, составлять, иллюстрировать все изученные простые арифметические задачи, самостоятельно кратко записывать, моделировать содержание, решать составные арифметические задачи в два действия.
- Программой допускается решение составных задач с помощью учителя.

Последовательность моделей при решении задач



- Словесная модель (текст задачи)
↓
- Образная модель (представление ситуации задачи)
↓
- Знаково-символьная модель (запись решения с помощью математических символов)

Приемы работы над задачей



- подбери вопрос к данному условию задачи;
- измени вопрос так, чтобы она решалась в одно (два) действия;
- подбор недостающих данных;
- составить задачу:
- по краткой записи
- по действиям учителя
- по готовому решению
- составить задачу обратную данной;



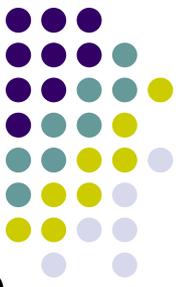
- *сравнение* задач и их решений.

Этот прием способствует формированию осознанного подхода к анализу задачи, *осознанному* выбору действия.

Сравнение простых задач с задачами, решаемыми в два действия, сравнение способов решения);

- поиск различных способов решения;
- анализ неверного решения. (самое сложное)

1 класс



В 1 классе школы VIII вида решаются 2 вида задач: на нахождение суммы и нахождение остатка.

До конца первого года обучения дети решают задачи, которые им *сообщает учитель*.

Подготовительные упражнения, помогающие оценивать количественные изменения.

В процессе обучения решению задач учитель знакомит школьников с понятием «задача», структурой задачи.

В первый период обучения детей. необходимо решать задачи медленно, с большим количеством повторений,

Оформление записи задачи



В начале учебного года

3.

$$2 \text{ м.} + 1 \text{ м.} = 3 \text{ м.}$$

В конце учебного года запись будет такой:

Задача.

$$2 \text{ м.} + 1 \text{ м.} = 3 \text{ м.}$$

Ответ. 3 марки.

2 класс



- **Простые текстовые арифметические задачи.**

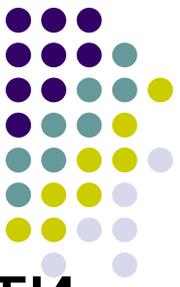
Во 2 классе ученики знакомятся с двумя простыми задачами, содержащими отношения «больше на», «меньше на».

Работа учителя должна быть направлена на то, чтобы научить школьников:



- 1) Понимать отношения реальных предметных групп, их количественные изменения.
 - 2) «Переводить» текст задачи в последовательные действия с предметами.
 - 3) Предметно-практические действия оформлять арифметическими.
 - 4) Представлять ситуацию задачи, оформлять количественные изменения, о которых говорится в задаче, арифметическими действиями.
- Этими целями определяется последовательность работы учителя по обучению детей решению арифметических задач.

Методика работы над задачей



«У Пети было 8 шишек (показывает, а дети поднимают первую цифру 8), а у Зины было на 2 шишки больше (показывает — дети поднимают цифры 8 и 2, что лежат на партах справа). Сколько шишек у Зины?»

Запись:

- $8 \text{ ш.} + 2 \text{ ш.} = 10 \text{ шишек у Зины.}$
- У Зины: $8 \text{ ш.} + 2 \text{ ш.} = 10 \text{ ш.}$



- Неверные записи задачи

$$8 + 2 = 10$$

$$8\text{ш.} + 2\text{ш.} = 10$$

$$8 + 2 = 10 \text{ ш}$$

Позже задачи, содержащие отношения «больше на» и «меньше на», на всех уроках должны чередоваться. **Нельзя** решать **подряд** несколько задач на одно и то же арифметическое действие.

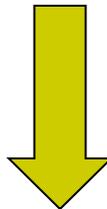
Сложные текстовые арифметические задачи.



- Во 2 классе школьники знакомятся с задачами, для решения которых нужно выполнить два арифметических действия.

Это задачи, составленные из двух простых, содержащие отношение «больше на» или «меньше на», и на нахождение суммы.

Работа над каждой сложной задачей является длительной и проводится в несколько этапов





1 этап — знакомство учащихся с текстом задачи.

2 этап – школьники должны запомнить и понять задачу.

3 этап – школьники учатся записывать задачу, выполнять к ней иллюстрацию.

Задача может быть записана кратко. Запись выполняется учителем одновременно с учениками при коллективном обсуждении, какие слова, числа необходимо взять для этого из текста.

В краткой записи могут быть использованы римские цифры (I, II, III). По количеству черточек они легко узнаются школьниками.



- 4 этап – учитель переходит к разбору задачи и составлению решения.
 - 5 этап — подготовка учащихся к записи и сама запись решения.
 - 6 этап – после записи решения (лучше по памяти) учитель снова возвращается к выяснению, какая задача решена, как решена, какой был вопрос задачи, какой получен ответ, соответствует ли ответ вопросу, насколько реален полученный ответ (бывает ли так в жизни).
- Задача сложная может сравниваться с одной из простых, входящих в нее.

3 класс



- **Нахождение произведения и частного (деление на равные части).**

Пример задачи на нахождение частного (деление на равные части).

«У Пети было 12 значков. Он подарил их четверем друзьям поровну. Сколько значков получил каждый из ребят?»

$$3 \text{ зн.} + 3 \text{ зн.} + 3 \text{ зн.} + 3 \text{ зн.} = 12 \text{ зн.}$$

$$\text{Умножение: } 3 \text{ зн.} \times 4 = 12 \text{ зн.}$$



- При записи арифметического действия (решении задачи) наименования пишут при первом множителе и произведении, при делимом и частном.
- Второй множитель и делитель наименований не имеют.
- Множители в решении задачи нельзя менять местами.
- С третьего класса школьники должны заучить, что произведение и частное (деление на равные части) имеют такое же наименование, что и первый множитель, и делимое

Вторая задача на нахождение частного (деление по содержанию)



Сравнение решения задач:

«12 яблок разложили на тарелки по 3 яблока на каждую тарелку. Сколько тарелок было занято яблоками?»

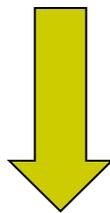
$$12 \text{ ябл.} : 3 \text{ ябл.} = 4 \text{ (тарелки)}$$

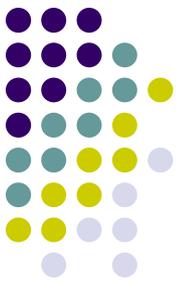
«12 яблок разложили на 3 тарелки поровну. Сколько яблок положили на каждую тарелку?»

$$12 \text{ ябл.} : 3 = 4 \text{ ябл.}$$



- После продолжительной работы по дифференциации двух простых задач на деление можно приступить к решению составных задач, которые содержат одно из делений.
- Это задачи в два действия, когда в первом действии вычисляется сумма двух чисел, а во втором действии она делится.
- Большинство задач могут быть записаны кратко:





Петя — 8 к. }
Саша — 4 к. } по 2 к.

Сколько раз Петя и Саша могут позвонить по телефону-автомату?

Петя Саша
8 к. 4 к.)
} по 2 к.

Сколько раз Петя и Саша могут позвонить по телефону-автомату?



Петя — 8 к. } 2 одинаковых
Саша — 4 к. } карандаша

Сколько стоит карандаш?

Петя 8 к.	Саша 4 к.
--------------	--------------

2 одинаковых карандаша.
Сколько стоит карандаш?

Было 12 р. | 2 р. — пара чулок
На остальные деньги — одинаковые тапочки по 5 р.
за пару

Сколько пар тапочек купили?

Было 12 р. | 2 р. — пара чулок
На остальные деньги — 10 одинаковых пар носков

Сколько стоит пара носков?

Нахождение стоимости по известным цене и количеству.



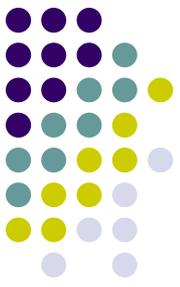
- Задаче следует придать обобщенный характер. Для этого лучше использовать ее табличную запись.
- В дальнейшем эту задачу следует включать в составную, в которой требуется найти сумму стоимости одного предмета и нескольких других предметов одинаковой цены:



I — 10 р.

II — 3... по 5 р.

Чему равна стоимость ... ?



- В отдельных случаях хорошо успевающим ученикам можно предложить задачу, где будет два предмета разной цены и несколько одинаковой.
- Эта задача может быть записана кратко:

I — 10 р.

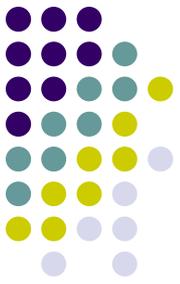
II — 4 р.

III — 3 . . . по 5 р.

Чему равна стоимость . . . ?



Задачи, содержащие отношения «больше в», «меньше в».



- Прежде чем переходить к рассмотрению данных задач, *ученики должны научиться понимать выражение «больше (меньше) в несколько раз».*



- Работа проводится с *небольшими группами предметов*.
- **Например**, было 3 яблока, а груш в 4 раза больше. Дети выкладывают яблоки, а затем четыре раза по столько же груш и подсчитывают груши. Если яблок было 12, а груш в 4 раза меньше, то выкладываются яблоки, затем столько же груш. Но груши делятся на четыре равные части, одна часть оставляется, остальные убираются



- При сообщении условия задачи, содержащей слова «больше в», учитель обращает внимание учащихся на новую ранее не встречающуюся в задачах формулировку: *«У Пети 3 ореха, а у Саши — в 5 раз больше»*.
- В беседе устанавливается, что появились новый предлог «в» и новое слово «раз» (в 5 раз): ведь ранее детям встречались задачи только с предлогом «на».



- Учитель может не только устно сообщить школьникам условие задачи, но и написать его на плакате. Слова «в 5 раз больше» следует выделить цветом. Вопрос задачи сначала дети не должны видеть.

Рассуждение :



- Учитель уточняет, о каких числах говорится в задаче: «Первое число — 3 ореха. У кого 3 ореха? Знаем, сколько орехов у Пети? Выложим 3 ореха. Чьи это орехи? Что сказано об орехах Саши? Давайте разберем, как это надо понимать. Это значит, что у Саши орехов столько же, сколько у Пети, еще раз столько же, еще раз столько же. . . — всего 5 раз по столько же. Выложим на парте орехи Саши. Посмотрите на парты. Покажите, где лежат орехи Пети. (Дети указывают на три ореха, называют их число.) Покажите, где орехи Саши: сколько их?»



- Ученики орехи Саши могут показать, но назвать, сколько их, или не смогут, или начнут вычислять.
- Вот тут учитель и должен сказать, что число орехов Саши неизвестно. Оно в задаче не названо.
- «Что должно быть добавлено к условию задачи?» (Учитель указывает на плакат.)
Нужно добавить вопрос: «Сколько орехов у Саши?»



- Учитель открывает на плакате закрытый до сих пор вопрос задачи: «Что нужно узнать? Какое число нужно вычислить?»
- После этого подсчитывается число орехов Саши.
- Совсем необязательно для этого выполнять умножение.
- У Саши орехов: $3 \text{ ор.} + 3 \text{ ор.} + 3 \text{ ор.} + 3 \text{ ор.} + 3 \text{ ор.} = 15 \text{ ор.}$



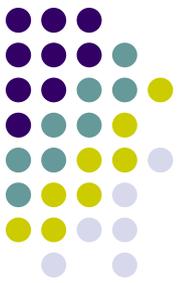
- Запомнить, что данная задача решается умножением, не составляет большого труда для умственно отсталых школьников, а вот представить, что стоит за выражением «в раз больше», нелегко большинству детей.
- **Цель работы** учителя — научить школьников «расшифровывать» выражение «в раз больше», а для этого необходимо несколько раз выполнить практическую работу по конкретизации данной задачи.



- Спустя некоторое время можно будет отказаться от работы с предметными совокупностями и перейти к изготовлению иллюстраций (рисунков).
- Сначала на рисунках могут изображаться предметы, о которых говорится в задаче: рисуются очень небольшие группы орехов (слив, яблок, чашек и т. д.).
- Следует сделать рисунки достаточно схематичными, передающими только число предметов (овалы, круги и т. п.).



- Затем учитель предлагает заменить условное изображение предметов их числом.
- Так, три ореха Пети могут быть заменены одним кругом (овалом, квадратом и т. п.), в которое будет вписано число «3 ор.», а орехи Саши будут изображены пятью кругами (овалами, квадратами и т. д.), в каждом из которых ученики напишут «3 ор.».



- В дальнейшем рисование иллюстраций может быть заменено рассказом учащихся о том, какой рисунок к задаче следовало бы сделать, какие предметы и каким образом можно было бы разложить.

Работа с задачей, содержащей отношение «в ... раз меньше»



- Детям предлагается текст условия задачи: «На одной тарелке — 15 слив, а на другой — в 3 раза меньше».
- Учитель обращает внимание учащихся на новое выражение, ранее не встречавшееся в задачах: «в 3 раза меньше».
- Ученики вспоминают, что они решали задачи, в которых было сказано: «в 3 раза больше»



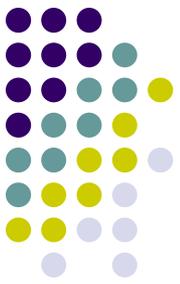
- Затем учитель разъясняет, как это сочетание слов «в 3 раза меньше» надо понимать.
- Все ученики выкладывают на наборном полотне, а учитель на демонстрационном столике 15 слив (первая тарелка), затем — еще раз столько же (для второй тарелки).
- Но на второй тарелке не столько же, сколько на первой, а в 3 раза меньше.
- Значит, нужно сливы, отложенные для второй тарелки, разделить на 3 равные части, одну часть оставить, а остальные сливы убрать



- Учитель указывает на 15 слив и спрашивает, с какой тарелки эти сливы, указывает на 5 слив и задает тот же вопрос, уточняет, каким образом получены 5 слив: «Как разделили? Какое деление выполнили? Почему делили? Какими словами было задано деление на равные части?»
- На доске записывается решение:
«15 сл.:5 = 5 сл.».



- Когда школьники овладеют действиями с предметами в соответствии с текстами задач, записью решений, учитель может приступить к их дифференциации.
- Под руководством учителя анализируются тексты дифференцируемых задач, обсуждаются и выполняются предполагаемые предметно-практические действия, рассказывается об уже выполненных действиях, обсуждается и записывается решение, уточняется, почему выбрано именно это арифметическое действие.



- Задачи могут предъявляться последовательно одна за другой с последующим их сравнением (текстов, предметных действий, решений). Но могут они предъявляться и одновременно.

Составные текстовые арифметические задачи



- Следующий этап в изучении данных задач — включение их в задачи составные.
- Прежде всего это задача в два действия, когда в первом действии требуется увеличить (уменьшить) число в несколько раз, а во втором — вычислить сумму данного и полученного числа.
- Эта задача сопоставляется с простой, в которой надо только увеличить или уменьшить число в несколько раз (а иногда и на несколько единиц) или только найти сумму.



- В дальнейшем могут быть рассмотрены и другие варианты сочетания изучаемых простых задач:
- 1) Даны два числа; чтобы найти третье число, требуется их сумму (разность) увеличить (уменьшить) в несколько раз или на несколько единиц.
- 2) Дано число; второе число больше (меньше) его в несколько раз или на несколько единиц, а третье число больше (меньше) второго (вычисленного) числа в несколько раз или на несколько единиц.



- В настоящее время при работе над составной задачей учителя широко используют краткую (структурную) запись задачи, но очень часто не обучают этому школьников.
- Запись предлагается готовой (подготовил учитель), или ее выполняет один из учеников, уже умеющий это делать. Остальные дети копируют запись задачи с доски.
- Краткая запись должна всегда составляться при участии всех учащихся класса.



- Например, дана задача:
- *«В первом ящике — 12 кг яблок, во втором — в 3 раза меньше, а в третьем — на 5 кг больше, чем во втором. Сколько яблок в третьем ящике?»*



- Сначала выясняется, сколько в задаче имеется числовых данных.
- Эти числа записываются один под другим.
- Учитель просит назвать одно число, другое, третье.
- Чаще всего уже второе число не дано в задаче — его предстоит вычислить. Поиск первого, второго, третьего чисел осуществляют все дети.



- Когда выясняется, что число не дано, оно неизвестно, его еще предстоит вычислить, учитель просит прочитать, что про это число говорится в задаче.
- Один ученик читает, а другие находят это место в тексте задачи. За первым учеником эти же слова повторяют еще несколько человек, а другие их указывают учителю в тексте.

Найденные в тексте слова выписываются.



I — 12 кг

II — в 3 раза меньше, чем

III — на 5 кг больше, чем

Сколько ... в III ...?



- Схематическая запись арифметической задачи передает в наглядной форме зависимость между данными и искомыми величинами.
- В процессе ее создания текст задачи подвергается такому же анализу, как и при краткой структурной записи, о которой речь шла выше, но дополнительно он сопровождается количественными оценками числовых данных.

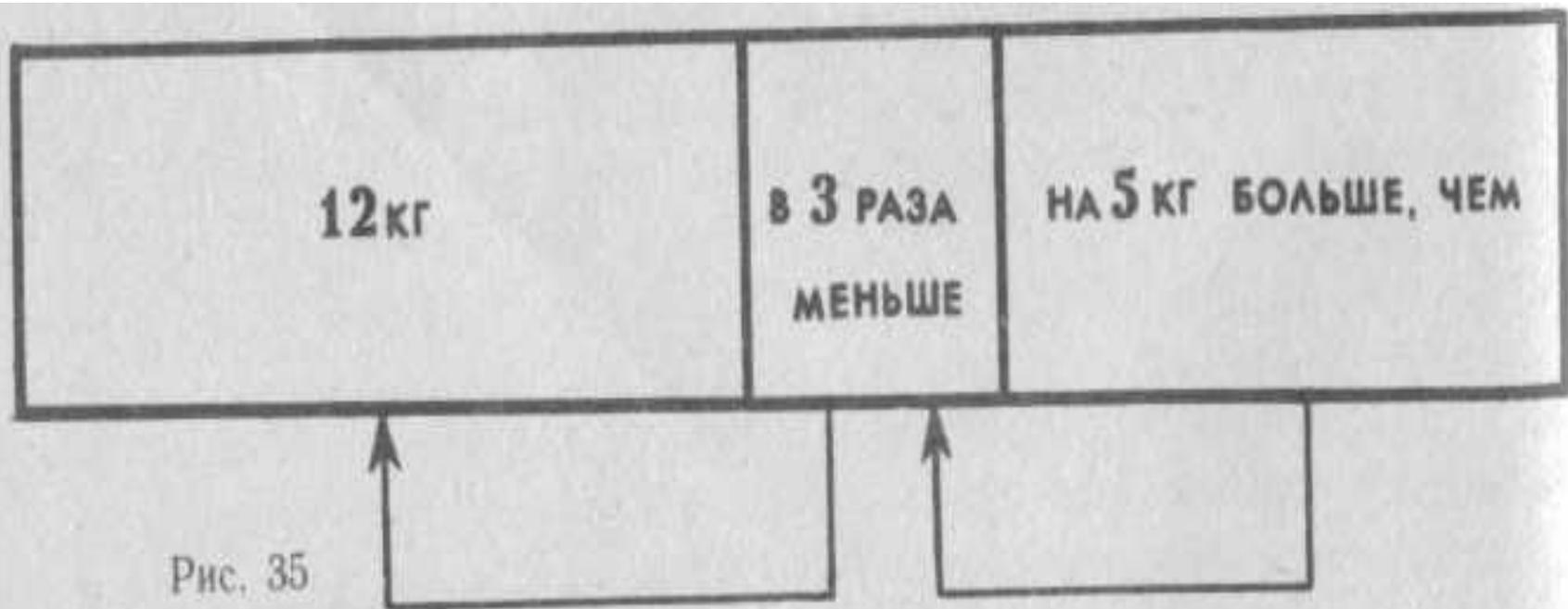


Рис. 35



- При обучении школьников схематической записи задач надо сначала научить их вычерчиванию схем, т. е. получению самого чертежа.
- Поэтому первоначально схема вычерчивается после решения задачи, когда основное внимание уделяется геометрическим построениям.