

**Общие вопросы  
методики  
обучения  
решению  
текстовых  
задач**

1 сентября

## **Содержание:**

1. Общая характеристика текстовой задачи (понятие, составные элементы, значение);
2. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения;
3. Методика обучения решению задач:
  - Этапы обучения решению задач
  - Этапы работы над задачей
4. Методика обучения решению задач в различных методических системах
5. Методика обучения решению задач в системе Л.В. Занкова и

1 сентября

В обучении математике младших школьников преобладают задачи, которые называют:

*Арифметическими*: представляют собой задачи на нахождение искомого и сводятся к отыскиванию неизвестного значения некоторой величины;

*Текстовыми*: задачи сформулированы на естественном языке;

*Сюжетными*: описывается количественная сторона каких-то явлений, событий.

1 сентября

***Текстовая задача*** - это описание некоторой ситуации на естественном языке с требованием дать количественную характеристику какого-либо компонента этой ситуации, установить наличие или отсутствие некоторого отношения между её компонентами или определить вид этого отношения

1 сентября

**Решение задач** - это работа несколько необычная, а именно умственная работа. А чтобы научиться какой-либо работе, нужно предварительно хорошо изучить тот материал, над которым придётся работать, те инструменты, с помощью которых выполняется эта работа.

Значит, для того чтобы научиться решать задачи, надо разобраться в том, что собой они представляют, как они устроены, из каких составных частей они состоят, каковы инструменты, с помощью которых производится

1 сентября  
решение задач

## ***Составные элементы задачи.***

Рассматривая задачу в узком смысле этого понятия, в ней можно выделить следующие составные элементы:

- Словесное изложение сюжета, в котором явно или в завуалированной форме указана функциональная зависимость между величинами, числовые значения которых входят в задачу.
- Числовые значения величин или числовые данные, о которых говорится в тексте задачи.

1 сентября

- Требование, обычно сформулированное в виде вопроса, в котором предлагается узнать неизвестные значения одной или нескольких величин. Эти значения называют искомыми.

1 сентября

Решая задачи, учащиеся приобретают новые математические знания, готовятся к практической деятельности. Задачи способствуют развитию их логического мышления. Большое значение имеет решение задач и в воспитании личности учащихся. Поэтому важно, чтобы учитель имел глубокие представления о текстовой задаче, о её структуре, умел решать такие задачи различными способами

*1 сентября*

# Согласно примерной основной образовательной программе

*Выпускник научится:*

- анализировать задачу, устанавливать зависимость между величинами, взаимосвязь между условием и вопросом задачи, определять количество и порядок действий для решения задачи, выбирать и объяснять выбор действий;
- решать учебные задачи и задачи, связанные с повседневной жизнью, арифметическим способом (в 1—2 действия);

· проверять правильность хода решения и реальность ответа на вопрос задачи.

1 сентября

*Выпускник получит возможность научиться:*

- решать задачи на нахождение доли величины и величины по значению её доли (половина, треть, четверть, пятая, десятая часть);
- решать задачи в 3—4 действия;
- находить разные способы решения задачи.

*1 сентября*

# Методика обучения решению задач

Л.М. Фридман отмечает, что для того, чтобы научить учащихся самостоятельно решать задачи, необходимо выработать у них общий подход к решению любых задач. Для этого необходимо:

1. Дать учащимся элементарные знания теории задач. Эти знания не следует выделять в особую тему, а можно давать попутно с решением задач в течение всех лет обучения,

а также повторять в одном и тому же понятию неоднократно.

1 сентября

Например, первое занятие о задаче и ее структуре следует дать учащимся еще в первом классе, а затем это понятие уточнять и углублять.

2. Выработать прочные умения и навыки в выполнении отдельных элементарных действий, входящих в процесс решения задач: умение производить анализ задач, построение различных ее моделей, осуществлять планомерный поиск способа решения, производить проверку решения, производить учебно-познавательный анализ задачи и его решения.

*1 сентября*

3. Познакомить учащихся с основными эвристическими методами решения математических задач и выработать у них прочное умение использовать эти методы для решения разнообразных задач.

*1 сентября*

## *Этапы обучения детей решению задач:*

1. Подготовительный
2. Этап ознакомления с задачей и формирование умений работать над задачей
3. Этап отработки этих умений

*1 сентября*

## ***1. Подготовительный этап***

На данном этапе необходимо сформировать у учащихся базовые умения: умение слушать и понимать тексты различных структур, умение представлять и моделировать ситуации, умение правильно выбирать действие, составлять математическое выражение, находить его значение.

*1 сентября*

## 2. Ознакомление с задачей

Основная задача – ознакомление с понятием «задача» и ее существенными признаками; обучение анализу задачи, формам записи ее решения и ответа; способам проверки правильности решения задачи.

В традиционной системе и программе «Школа 2000» понятие «задача» вводится в конце второй четверти, а системе Л.В. Занкова и «Гармония» - во 1 классе.

1 сентября

Для того, чтобы деятельность, направленная на усвоение структуры задачи не была однообразной, Н.Б.

Истомина предлагает следующие виды упражнений:

- сравнение текстов задач;
- постановка вопроса учащимися к условию;
- задачи с недостающими данными;
- задачи с лишними данными и т.д.

*1 сентября*

### *3. Отработка умений*

Основная задача – формирование обобщенного умения решения задач:

- знания о задачах, методах и способах решения, приемах, помогающих решению в процессе работы над задачей, этапах этого процесса, назначении и содержании каждого этапа;
- умение расчленять задачи на составные части, использовать различные методы решения, план решения, выполнять его, проверить решение.

*1 сентября*

Условием перехода к решению составных задач является не срок, а готовность учащихся:

- Хорошее владение понятиями о видах простых задач и выбором арифметического действия;
- Владение логическими операциями;
- Владение навыками творческой активной деятельности и приемами работы над задачей.

*1 сентября*

## ***Пути формирования понятия «составная задача»:***

1. Аналитический: задача предлагается в готовом виде и выполняется ее анализ, начиная от неизвестного числа задачи (система Л.В. Занкова).
2. Синтетический: объединение двух простых задач, находящихся в отношении продолжения, в одну составную (М.И.Моро).

*1 сентября*

# Сравнительная характеристика аналитического и синтетического подходов.

| Подход        | Положительное   | Отрицательное  |
|---------------|---|--|
| Аналитический | Ярко раскрывается отличие решения составной задачи от простой.  | Предложенные задачи дети не воспринимают как соединение простых задач и, решив одну простую задачу за другой, не осознают суть понятия «составная задача». |
| Синтетический | Ученик наглядно видит, что задача состоит из простых; ярко видна разница между простой и составной задачей; детям легче ставить |  |

## *Этапы работы над задачей*

1. Усвоение содержания задачи
2. Поиск путей решения задачи
3. Оформление записи решения задачи
4. Проверка правильности решения задачи
5. Запись ответа задачи
6. Работа над задачей после ее решения

*1 сентября*

# 1. Усвоение содержания задачи

Усвоению содержания задачи способствуют, по меньшей мере, три вида работы над задачей:

1. Чтение задачи. Обучая чтению задачи, необходимо предъявлять требования к чтению задач: правильное чтение всех слов, словосочетаний, соблюдение знаков препинания, правильная расстановка логического ударения, чуть замедленный темп чтения с выделением опорных слов и используемых в задаче.

1 сентября

Для некоторых задач полезно рекомендовать детям мысленно представить себя участником описанной ситуации.

Для выработки этих умений учитель дает образец чтения задачи, затем ее читает хорошо читающий ученик.

2. Повторение задачи. Основное назначение этого этапа – понять в целом ситуацию, описанную в задаче; выделить условия и требования; назвать известные и искомые объекты; выделить все отношения (зависимости)

1 сентября

## *Приемы повторения:*

*Абстрагирование к виду числа*  
(выделить числа, используемые в задаче и назвать их сюжетный смысл по задаче)

*Повторение задачи по логическим частям.* В этом случае повторение осуществляется с помощью формулировки логично выстроенных вопросов по тексту (О чем/ком говорится в задаче? Что известно/неизвестно?)

*1 сентября*

*Повторение задачи по ее структурным частям* (повторяются условие и вопрос задачи)

*Повторение полного текста задачи.*

Используя этот прием, следует поощрять перефразировку текста задачи. Она заключается в замене данного в задаче описания некоторой ситуации другим, сохраняющим все отношения, связи, качественные характеристики, но более ярко их выражающим. Это достигается в результате отбрасывания

лишней

информации, замены описания некоторых понятий.

1 сентября

*3. Моделирование текста задачи – замена действий с реальными предметами действиями с их уменьшенными образами, образцами, моделями, муляжами и т.д.*  
В методике различают следующие виды моделей:

*1 сентября*

# Виды моделей задачи

| Словесная   | Вспомогательные  | Символическая   |
|---|--|---|
| Текст задачи, либо перефразированный текст задачи | Схематизированная<br><ol style="list-style-type: none"><li>1. вещественная: действия с реальными предметами</li><li>2. Инсценирование ситуации</li><li>3. Графическая : рисунок, чертеж, схема</li></ol> | Знаковая<br><br>Краткая запись, таблица<br><br>Запись задачи с помощью математических символов (выражения, уравнения) |

## ***2. Поиск путей решения***

На данном этапе проводится анализ задачи: прямой (от данных задачи), обратный (от вопроса) и смешанный.

*1 сентября*

## ***Прямой анализ***

Сущность заключается в последовательном расчленении составной задачи на простые, и в последовательном решении выделенных простых задач. Причем, выделив первую простую задачу, полезно ее решить, после чего переходить к формулировке второй, т. к. ответ на вопрос первой простой задачи может входить в условие второй.

*1 сентября*

***Примерная последовательность  
вопросов при прямом анализе:***

Какая задача по составу? Почему?  
Выделите первую простую задачу?  
Каким действием можно решить эту  
задачу? Выделите вторую простую  
задачу и т.д.

Если решение очередной простой  
задачи позволило ответить на вопрос  
составной задачи, то формируется  
уже ответ.

*1 сентября*

## ***Приемы обучения прямому анализу:***

1. Создание целевой установки на запоминание вопросов анализа (сегодня задаю вопросы я, а завтра кто-то из вас).
2. Ролевые игры: роль учителя выполняет один из учащихся; учащиеся первого ряда задают вопросы, второго – отвечают и т.д.

*1 сентября*

## ***Обратный анализ***

Сущность заключается в том, что ход рассуждения идет от вопроса составной задачи к ее данным.

### ***Последовательность вопросов:***

Прочитайте вопрос задачи. Какие величины нужно знать, чтобы ответить на вопрос? Значение каких из этих величин известно из условия? Значение какой величины нужно узнать?

Вопросы повторяются относительно новой неизвестной величины.

*1 сентября*

Обучение обратному анализу задач удобнее начинать с готового решения составной задачи, полученного в ходе прямого анализа. К готовому решению ставят вопросы обратного анализа, обязательно соотнося их с соответствующим действием.

*1 сентября*

В случае применения смешанного анализа используют вопросы того и другого видов анализа.

В педагогической практике чаще всего пользуются смешанным анализом .

*1 сентября*

### **3. Оформление записи решения задачи**

Существует три разновидности оформления решения задачи:

1. С помощью выполнения действия над соответствующими числами:

- Запись решения по действиям с вопросами (записывается вопрос и за ним действие)
- Запись решения планом (записываются все вопросы, затем действия)

*1 сентября*

- запись решения по действиям (записываются только действия над числами задачи, вопросы проговариваются устно)
  - запись решения по действиям с пояснением (записываются действия, производятся вычисления, записывается наименование результата, а затем кратко поясняется значение какой величины найдено)
2. В виде выражения, вычислив значение которого можно ответить на вопрос

1 сентября

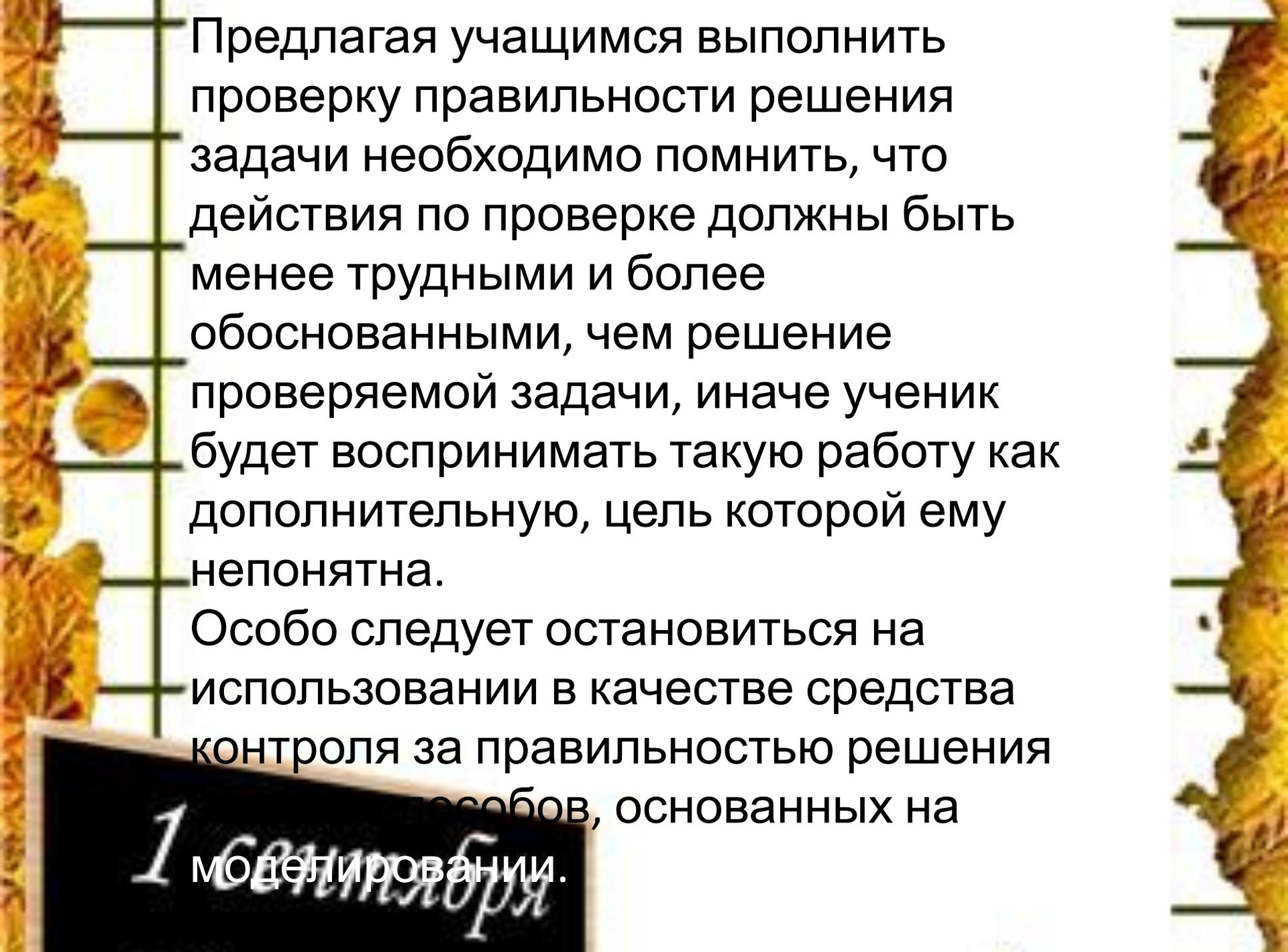
3. В виде выражения.

## 4. Проверка правильности решения задачи

В методике обучения математике под проверкой решения математической задачи чаще всего понимают проверку ответа задачи. Известно несколько способов такой проверки:

- Составление и решение обратной задачи
- Решение задачи другим способом
- Соотнесение полученного результата с условием задачи или «разыгрывание» условий задачи
- Прикидка ответа или установление его границ

1 сентября

A decorative border surrounds the text, featuring autumn leaves in shades of yellow and orange. On the left side, there is a grid pattern resembling a window pane. At the bottom left, a black rectangular area contains the date '1 сентября' in white cursive script.

Предлагая учащимся выполнить проверку правильности решения задачи необходимо помнить, что действия по проверке должны быть менее трудными и более обоснованными, чем решение проверяемой задачи, иначе ученик будет воспринимать такую работу как дополнительную, цель которой ему непонятна.

Особо следует остановиться на использовании в качестве средства контроля за правильностью решения методов, основанных на моделировании.

Умение представить то или иное отношение, зависимость в виде рисунка или с помощью реальных предметов является основой формирования многих математических понятий (понятия о смысле арифметических действий).

После проверки решения задачи должен быть сделан вывод в виде умозаключения: «Так как..., то ответ найден верно». Причем, проверяющий должен быть уверен, что выполненные действия верны.

*1 сентября*

## 5. Запись ответа

Существует несколько форм записи ответа задачи:

- *подчеркивание в решении задачи числа с наименованием*, которое является ответом. Этим способом пользуются в первом классе. Полный ответ проговаривается устно
- записывается слово «ответ» и после него пишется полный ответ на вопрос задачи (Ответ:.../Ответ. ...).

1 сентября

## ***6. Работа над задачей после ее решения***

- решение задачи другим способом;
- изменение данных задачи, условия или вопроса;
- самостоятельное конструирование (составление) задачи.

*1 сентября*

***Составление задачи  
самостоятельно предполагает  
следующие виды заданий:***

- составление задачу по модели;
- подбор вопроса к условию и наоборот;
- составление задачи по рассказу, краткой записи, графику, таблицы;
- составление подобной задачи;
- составление обратной задачи и т.д.

*1 сентября*

Важно помнить: когда ученик решает задачу, то его непосредственная цель – решить задачу, найти ответ.

Промежуточные действия, которые он выполняет в процессе решения, могут им не осознаваться, поэтому умения, необходимые для решения задачи не вырабатываются. Прочные умения и навыки в выполнении этих действий вырабатываются, когда выполнение этих действий является непосредственной целью деятельности.

*1 сентября*

# ***Методика обучения решению задач в различных методических системах***

В методике математики обучение решению задач рассматривается с двух сторон:

*Как цель обучения (ребенок должен научиться решать задачи)*

*Как один из способов математического, а в целом и интеллектуального развития ребенка.*

*1 сентября*

## Как цель обучения

Сторонники первой точки зрения придерживаются четкой иерархии в построении системы обучения решению задач: в увеличении сложности задач (простые, затем составные задачи) и в четком разграничении видов с целью прочного усвоения учащимися способов решения этих видов задач.

## Как один способ математического развития

Подбор задач осуществляется с ориентацией на универсальные учебные действия, которые могут формироваться у учащихся при решении той или иной задачи. Ученики должны выполнять семантический и структурный анализ текстов задач вне зависимости между данными и искомыми и описывать их либо через краткую запись, схему, чертеж, либо сразу в виде записи решения. Результатом является обобщенное умение

1 с



Умение решать задачи определенных видов включает в себя:

- знания о видах задач, способах их решения;
- умение «узнать» задачу данного вида, выбрать соответствующий способ решения и реализовать его.

Для развития у учащихся обобщенного умения решать задачи необходимо:

- формирования знаний о задачах, методах и способах решения, приемах, помогающих решению в процессе работы над задачей, этапах этого процесса, назначении и содержании каждого этапа;
- выработка умения расчленять задачи на составные части, использовать различные методы решения, план решения, выполнять его, проверить



С.Е. Царева отмечает, что в процессе обучения младших школьников необходимо использовать и тот, и другой подход. Причем сначала формировать у учеников обобщенные умения, а от них идти к обучению способам решения конкретных видов задач.

*1 сентября*

## Методика обучения решению задач в системе Л.В. Занкова.

Структура работы с текстовыми задачами делится на 4 этапа:

**1 класс.** Подготовительный этап, задачами которого являются: овладение навыками чтения, формирование необходимых мыслительных операций, овладение умением участвовать в коллективной деятельности.

1 сентября

**2 класс.** Начальный этап, на котором происходит обучение детей работать с текстом задачи, знакомство с терминами: задача, условие и вопрос задачи, данные и искомое задачи, простая и составная задачи, обратная задача, краткая запись задачи.

**3 класс.** Центральный этап. На данном этапе происходит обучение сравнению задач, сходных по сюжету, но различных по математическому содержанию, преобразование задач, приводящих к их

1 сентября

**4 класс.** Заключительный этап. Здесь идет обучение сравнению задач, различных по сюжету, но одинаковых по математическому содержанию, преобразованию задач, приводящему к их упрощению или усложнению.

Имеется в виду, что на каждом этапе продолжается работа и с направлениями, начатыми на предыдущих этапах.

*1 сентября*

В учебнике присутствуют и специальные задания, целенаправленно готовящие детей к работе с задачами, такие как:

- восстановление развития сюжета по серии рисунков;
- составление различных рассказов математического содержания к одному сюжетному рисунку;
- завершение серии рисунков до полного восстановления сюжета.

*1 сентября*

## *Методика обучения решению задач в системе «Гармония»*

Основная идея обучения по учебникам Н. Б. Истоминой — развитие детей, то процесс работы над задачей направлен на формирование у них общих умений решения задач арифметическим методом.

*1 сентября*

Целенаправленная подготовительная работа к знакомству школьника с текстовой задачей начинается в первом классе и продолжается на протяжении всей I четверти во втором классе.

В процессе этой работы у учащихся формируются:

а) навыки чтения;

б) представления о смысле действий сложения и вычитания, их взаимосвязи, о понятиях «увеличить на:», «уменьшить на:», о разностном сравнении;

*1 сентября*

- в) основные мыслительные операции: анализ, синтез и сравнение;
- г) умения описывать предметные ситуации и переводить их на язык схем и математических символов;
- д) умения чертить, складывать и вычитать отрезки;
- е) умения переводить текстовые ситуации в предметные и схематические модели.

*1 сентября*

Вся работа по учебнику «Математика 1» Н.Б. Истоминой в той или иной степени готовит детей к овладению умением решать текстовых задачи арифметическим методом. Но особенно ярко и целенаправленно формируется умение, о котором идёт речь, начиная с момента ознакомления детей с понятием «длина». Здесь учащиеся встречаются с текстами без числовых данных, например: «Вова выше Пети, а Петя выше Коли. Покажи на рисунке Вову, Петю».

1 сентября

Для приобретения опыта в семантическом и математическом анализе текстов задач (простых и составных) используется приём сравнения текстов задач.

Чем похожи тексты задач? Чем отличаются? Какую задачу ты можешь решить? Какую не можешь? Почему?

а) На одном проводе сидели ласточки, а на другом 7 воробьёв. Сколько всего птиц сидело на проводах?

(Недостающее данное)

б) На одном проводе сидело 9 ласточек, а на другом 7 воробьёв. Сколько всего птиц сидело на проводах?

Подумай, будут ли эти тексты задачами?

1 сентября

Особое место в работе по подготовке к решению задач занимают задачи с двумя вопросами. Например: «Столяр сделал 8 книжных полок, а кухонных — на 3 меньше. Сколько кухонных полок он сделал? Сколько всего полок сделал столяр?» Ориентируясь на данное задание, можно творчески подойти к работе с ним. Для этого надо предложить учащимся вопросы в другой последовательности и выяснить, на какой из них нужно сначала ответить или на какой из них они могут ответить.

*1 сентября*

В заданиях, предложенных в учебнике математики для 2 класса и в тетрадях с печатной основой, используются приёмы:

- анализ выражений, составленных по условию задачи, и соотнесение их с различными вопросами

При выполнении таких заданий учащиеся объясняют, что могут обозначать данные выражения в соответствии с условием задачи или на какие вопросы можно ответить, записав эти выражения.

- переформулирование вопроса

*1 сентября*

В тетрадях с печатной основой  
«Учимся решать задачи»  
предлагаются такие методические  
приёмы:

- Дорисуй схему, чтобы она соответствовала данной задаче
- Обозначь на каждой схеме известные и неизвестные в задаче величины
- Запись выражением ответа на каждый вопрос , используя данное условие задачи)
- Соединение вопроса с условием

решать каждую задачу с её

1 сентября

## ***Контрольные вопросы:***

1. Что называют текстовой задачей?
2. Составные элементы текстовой задачи.
3. Этапы обучения решению задач.
4. Этапы работы над задачей.
5. Приемы работы над задачей после ее решения.

*1 сентября*

## ***План ответа на экзамене:***

1. Общая характеристика «текстовой задачи»
2. Подходы к обучению решению задач
3. Подходы к введению понятия «составная задача»
4. Этапы обучения решению задачи
5. Этапы работы над задачей
6. Методика обучения решению задач в различных образовательных системах

*1 сентября*