Федеральное агентство по образованию

Государственное образовательное учреждение

Высшего профессионального образования

"Вятский государственный гуманитарный университет"

Физико-математический факультет

Курсовая работа

*Методика обучения решению сюжетных задач в курсе математики 5-6 классов*

Выполнила:

студентка 4 курса группа М-43

Прахова Татьяна Сергеевна

Преподаватель:

кандидат п. н., доцент

Крутихина Марина Викторовна

Киров 2007 г.

Содержание

Введение

Глава 1. Сюжетные задачи в курсе математики 5-6 классов

1.1 История использования текстовых задач в России

1.2 Анализ учебников математики 5-6 классов

1.3 Методика обучения решению сюжетных задач в курсе математики 5-6 классов

Глава 2. Методика работы с сюжетной задачей на конкретных примерах

Заключение

Литература

## Введение

Сюжетные задачи имеют достаточно большое значение.

С давних пор задачи играют огромную роль в обучении. Решение задач выступает и как цель, и как средство обучения. Умение ставить и решать задачи является одним из основных показателей уровня развития учащихся, открывает им пути овладения новыми знаниями: знакомится с новой ситуацией, описанной для решения задачи и т.д. Иными словами, при решении задач человек приобретает математические знания, повышает свое математическое образование. При овладении методом решения некоторого класса задач у человека формируется умение решать такие задачи, а при достаточной тренировке - и навык, что тоже повышает уровень математического образования.

При решении ученик обучается применять математические знания к практическим нуждам, готовится к практической деятельности в будущем, к решению задач, выдвигаемых практикой, повседневной жизнью.

Решение задач приучает выделять посылки и заключения, данные и искомые, находить общее и особенное в данных, сопоставлять и противопоставлять факты. При решении математических задач, как указывал А.Я. Хинчин [7], воспитывается правильное мышление и учащиеся приучаются прежде всего к полноценной аргументации.

Текстовые задачи используются как очень эффективное средство усвоения учащимися понятий, методов, вообще математических теорий, как наиболее действенное средство развития мышления учащихся, как универсальное средство математического воспитания и незаменимое средство привития учащимся умений и навыков в практических применениях математики. Решение задач хорошо служит достижению всех тех целей, которые ставятся перед обучением математике.

Прежде всего задача воспитывает своей фабулой, текстовым содержанием.

Воспитывающую роль играет не только фабула задачи, но и весь процесс обучения решению текстовых задач. Правильное решение текстовых задач без каких-либо логических натяжек воспитывает у учеников честность и правдивость. Решение задач требует от учеников настойчивости в преодолении трудностей и мужества. При решении задач формируются умения и навыки умственного труда: усидчивость, внимательность, аккуратность, последовательность умственных действий. Решение задач развивает также чувство ответственного отношения к учению.

**Цель работы** состоит в изучении методики обучению сюжетных задач в курсе математики 5 - 6 классов.

**Объектом исследования** является процесс изучения сюжетных задач в курсе математики 5 - 6 классов.

**Предмет**: методика обучению сюжетных задач в курсе математики 5 - 6 классов.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

Установить основные этапы деятельности по решению задач.

Выяснить общие приемы работы над задачей.

Изучить и проанализировать учебники математики 5 - 6 классов.

Рассмотреть методику работы над сюжетной задачей в курсе математики 5-6 классов.

## Глава 1. Сюжетные задачи в курсе математики 5-6 классов

## 1.1 История использования текстовых задач в России

В традиционном школьном обучении математике текстовые задачи всегда занимали особое место. С одной стороны, практика применения текстовых задач в процессе обучения во всех цивилизованных государствах идет от глиняных табличек Древнего Вавилона и других древних письменных источников, то есть имеет родственные корни. С другой - пристальное внимание обучающих к текстовым задачам - почти исключительно российский феномен.

Известно, что исторически долгое время математические знания передавались из поколения в поколение в виде списка задач практического содержания вместе с их решениями. Первоначально обучение математике велось по образцам. Ученики, подражая учителю, решали задачи на определенное "правило".

В давние времена обученным считался тот, кто умел решать задачи определенных типов, встречавшихся на практике. При этом учащие мало заботились о сознательном усвоении учениками того или иного способа действия. Считалось, что понимать едва ли нужно было.

Причина повышенного внимания к использованию текстовых задач в России заключается в том, что в России не только переняли и развили старинный способ передачи с помощью текстовых задач математических знаний и приемов рассуждений, но и научились формировать с помощью задач важные общеучебные умения, связанные с анализом текста, выделением условий задачи и главного вопроса, составлением плана решения, поиском условий, из которых можно получить ответ на главный вопрос, проверкой полученного результата. Немаловажную роль играло также приучение школьников к переводу текста на язык арифметических действий, уравнений, неравенств, графических образов. Использование арифметических способов решения задач способствовало общему развитию учащихся, развитию не только логического, но и образного мышления, лучшему освоению естественного языка, а это повышало эффективность обучения математике и смежных дисциплин. Именно поэтому текстовые задачи играли столь важную роль в процессе обучения в России и им отводилось так много времени при обучении математике в школе.

К середине XX в. в СССР сложилась развитая типология задач, включавшая задачи на части, на нахождение двух чисел по их сумме и разности, по их отношению и сумме (разности), на дроби, на проценты, на совместную работу и пр. Методика обучения решению задач была разработана достаточно хорошо, но ее реализация на практике не была свободна от недостатков. Критики этой методики обоснованно отмечали, что учителя, стремясь ускорить процесс обучения, разучивали с учащимися способы решения типовых задач, как бы следуя своим давним предшественникам.

К середине 50-х годов XX в. текстовые задачи были хорошо систематизированы, методика их применения в учебном процессе разработана, но при проведении реформы математического образования конца 60-х годов отношение к ним изменилось. Одним из аргументов к предлагаемым изменениям была критика негодной практики обучения решению задач. Соавторы Н.Я. Виленкина (по первому варианту ныне действующих учебников) К.И. Нешков и А.Д. Семушин, критикуя практику обучения решению задач до введения их учебника, совершенно справедливо задавались вопросом: "Разве возможно проявление хотя бы незначительных элементов сообразительности при решении задач по заученной схеме?". ответ напрашивается сам собой: "Невозможно!".

Пересматривая роль и место арифметики в системе школьных предметов, стремясь повысить научность изложения математики за счет более раннего введения уравнений и функций, математики и методисты-математики посчитали, что на обучение арифметическим способам решения задач тратиться слишком много времени.

Так или иначе, но в середине XX в. в СССР присутствовал узко практический подход к использованию текстовых задач. Тогда считалось, что обучать детей нужно с учетом возможностей применения изученных способов действий на практике или в дальнейшем обучении.

Традиционные для российской школы арифметические способы решения задач посчитали анахронизмом и перешли к раннему использованию уравнений.

Такое упрощенное понимание роли и места задач в школьной математике преобладало долгие годы. У этого подхода и теперь много сторонников - у нас в России и за рубежом.

Заканчивая разговор об использовании текстовых задач при обучении математике в России, о разных подходах к обучению решению задач в прошлых реформах математического образования в России (тогда СССР), сошлемся на академика В.И. Арнольда, который, сравнивая традиционное отечественное преподавание математики с американским, писал: "Наше традиционное отечественное преподавание математики имело более высокий уровень и базировалось на культуре арифметических задач. Еще два десятка лет в семьях сохранились старинные "купеческие" задачи. Теперь это утрачено. Алгебраизация последней реформы преподавания математики превращает школьников в автоматы. А именно арифметический подход демонстрирует содержательность математики, которой мы учим" [12].

## 1.2 Анализ учебников математики 5-6 классов

Сравнительная характеристика учебников математики 5-6 классов по количеству сюжетных задач

|  |  |
| --- | --- |
| Название учебника | Количество текстовых задач, в% |
| 5 класс | 6 класс |
| Н.Я. Виленкин, В.И. Жохов и др. Математика. УМК для 5-6 классов | 32 | 27 |
| Г.В. Дорофеев, Л.Г. Петерсон. Математика. Учебник для 5 кл в 2-х частях. Учебник для 6 кл. в 2-х частях | 29 | 28 |
| Г.В. Дорофеев, И.Ф. Шарыгин. Математика. УМК для 5-6 классов | 30 | 22 |
| И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. Математика.5,6кл.  | 37 | 15 |

Общее количество сюжетных задач в учебниках авторов Н.Я. Виленкина, В.И. Жохова и Г.В. Дорофеева, Л.Г. Петерсона незначительно больше и они распределены по всему изучаемому материалу. Текстовые задачи в этих учебниках содержатся в каждом пункте, они могут предлагаться ученикам на любом этапе урока: в устной работе, при изучении нового материала, при закреплении, при повторении ранее изученного и как задание для домашней работы. В других двух учебниках количество задач немногим меньше. При изучении геометрического материала в учебнике Г.В. Дорофеева, И.Ф. Шарыгина они совсем отсутствуют, а при изучении остальных тем текстовые задачи распределены строго по темам.

Учебник [15] разбит на две главы: натуральные числа и дробные числа. В первой главе присутствуют задачи на все действия с натуральными числами, во второй главе с пониманием смысла дроби связаны три основные задачи на дроби, осознанного решения которых важно добиться от учащихся. Также определенное внимание уделяется решению текстовых задач на сложение и вычитание, данные которых выражены десятичными дробями. Во всех задачах используется самый разнообразный сюжет. Все сюжеты встречаются в жизни: сборка урожая, приготовление пищи, географическая тематика, заполнение емкости водой, нахождение массы тела, длины ленты, ткани и т.д.

В задачах на движение представлены реальные ситуации, не которые из которых можно разыграть на уроке: прогулки от дома до школы, от дома до кинотеатра, от кафе до стадиона, от одного населенного пункта до другого; соревнования на лыжах, велосипедах, автомобилях, по плаванию, движение на различном транспорте от одного пункта до другого; движение по течению реки и против течения на теплоходе, катере, корабле. Много встречается задач на определение возраста людей; на деление заработной платы между рабочими; на распределение денежных средств между спортсменами, занявших призовые места. Меньше внимания уделяется решению задач арифметическим способом, а делается упор на отработку умений решать алгебраическим способом. После изучения темы "Решение задач с помощью уравнений" этот способ преобладает в дальнейшем. Имеются задачи на проценты.

Учебник [16] тоже разбит на две главы: обыкновенные дроби и рациональные числа. В теме "Умножение и деление обыкновенных дробей" завершается работа над формированием навыков арифметических действий с обыкновенными дробями. Расширение аппарата с действий с дробями позволяет решать текстовые задачи, в которых требуется найти дробь от числа или число по данному значению его дроби, выполняя соответственно умножение или деление на дробь. Представлены задачи на пропорциональные величины. Сюжеты задач имеют такую же направленность как и в 5 классе.

Задачи в учебниках [15, 16] решаются как алгебраическим способом, так и арифметическим.

В учебнике [11] задачи на движение, части, уравнивание, совместную работу решаются арифметическим способом. Есть отдельный пункт: "Разные арифметические задачи" в котором представлены необычные способы решения задач. Они подробно разобраны. Присутствую также задачи на нахождение дроби от числа и числа по его дроби. В этом пункте предлагается решать задачи любым из двух способов: опираться на смысл понятия дроби или применять одно из двух правил, представленных в учебнике:

1. Чтобы найти число по его дроби, можно разделить на эту дробь число, ей соответствующее.

2. Чтобы найти дробь от числа, можно это число умножить на данную дробь.

В одном из разделов "Для тех, кому интересно" имеются старинные задачи на дроби.

В учебнике [12] большое внимание уделяется задачам на движение: на нахождение собственной скорости катера; пути пройденного катером по течению реки и против; пути вертолета при попутном ветре, при встречном ветре за определенный промежуток времени. Также присутствуют задачи, которые имеют сказочный сюжет. Например: Вини-Пух вышел из дома Пяточка к дому Кристофера Робина. Он проходит за 1 мин 50 м. Через две минуты вслед за ним вышел Пятачок, который за 1 мин проходит 60 м. На каком расстоянии от дома Пяточка находиться дом Кристофера Робина, если они пришли туда одновременно?

В учебнике [13] класса отдельно выделены параграфы для перевода задачи на математический язык и на составление математической модели. Уделяется большое внимание задачам на проценты, которые имеют разный сюжет: сборка урожая; вычисление заработной платы; нахождение площади, отведенной под сельскохозяйственные культуры; определение количества учащихся, посещающих разные кружки, студии и секции; определение количества монет в коллекции нумизмата, марок в коллекции филателиста. Имеются сюжетные задачи на деление фруктов на части.

В учебнике [14] встречаются самые разнообразные сюжеты: масса учебников и их количество (имеется в виду учебник определенного наименования); средняя скорость движения и проделанный за определенное время путь; время движения и путь, проделанный с определенной скоростью; средняя скорость движения и время на преодоление определенного расстояния; рост человека и его масса; высота предмета в данной точке земли и тень, которую он отбрасывает при конкретном времени в ясную погоду.

В учебниках [13, 14] используются алгебраический и арифметический способы решения задач.

Авторы Г.В. Дорофеев, Л.Г. Петерсон в своем учебнике "Математика 5 класс" (в 2 частях) посвятили целый параграф на перевод задачи на математический язык и на составление математической модели. Выделен пункт на решение задач на дроби. Присутствуют задачи на совместную работу. Задачи решаются арифметическим способом.

В учебнике [18] рассматриваются задачи на движение по реке, на нахождение процента от числа, на нахождение числа по его проценту, на простой процентный рост, на сложный процентный рост, на нахождение среднего арифметического, на смеси и сплавы. Сюжеты в учебниках [17, 18] самые разнообразные: определение времени наполнения водоема, бассейна; определение времени пошива одежды; определение времени уборки снега; нахождение массы продуктов; определение процентного содержание ингредиента в продукте; нахождение времени, скорости полета насекомых; нахождение расстояния между пунктами и т.д. Задачи решаются арифметическим и алгебраическим способами.

Таким образом, проанализировав учебники [11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18] мы можем сказать, что сюжеты задач схожи. Сюжетные задачи - это наиболее традиционный вид математических задач. Они всегда занимали одно из ведущих мест в обучении математике, так как их функции в обучении весьма значительны, и среди них одна из важнейших - методологическая, суть которой заключается в том, что с помощью с сюжетных задач обучаемый может познавать реальную действительность, осознавать те знания и умения, которые необходимы при решении любых задач, а не только сюжетных.

## 1.3 Методика обучения решению сюжетных задач в курсе математики 5-6 классов

Сюжетной задачей называют такую задачу, в которой данные и связь между ними включены в фабулу. Содержание сюжетной задачи чаще всего представляет некоторую ситуацию, более или менее близкую к жизни. Эти задачи важны главным образом для усвоения учащимися математических отношений, для овладения эффективным методом познания - моделирование, для развития способностей, интереса учащихся к математике.

Большое значение при обучении математике имеет формирование общего приема решения задач. Но анализ практики показывает, что основное внимание уделяется ознакомлению со специальными способами решения отдельных типов задач. Это часто приводит к тому, что учащиеся не приобретают умения самостоятельно анализировать и решать различные типы задач. Поэтому проблема овладения общим приемом решения задач продолжает оставаться актуальной и должна разрабатываться в методике обучения математике.

Общий прием решения задач включает: знание этапов решения, методов (способов) решения, типов задач, обоснование выбора способа решения на основании анализа текста задачи, а также владение предметными знаниями: понятиями, определениями терминов, правилами, формулами, логическими приемами и операциями.

К этапам решения можно отнести:

1) анализ текста задачи;

2) перевод текста на язык математики;

3) установление отношений между данными и вопросом;

4) составление плана решения задачи;

5) осуществление плана решения;

6) проверка и оценка решения задачи.

**Анализ текста задачи.**

Работа над текстом задачи включает семантический, логический и математический анализ.

1. Семантический анализ направлен на обеспечение понимания содержания текста и предполагает:

выделение и осмысление:

отдельных слов, терминов, понятий, как житейских, так и математических,

грамматических конструкций ("если… то", "после того, как…" и т.д.),

количественных характеристик объекта, задаваемых словами "каждого", "какого-нибудь", "любое", "некоторое", "всего", "все", "почти все", "одинаковые", "столько же", "поровну" и т.д.;

восстановление предметной ситуации, описанной в задаче, путем упрощенного пересказа текста с выделением только существенной для решения задач информации;

выделение обобщенного смысла задачи - о чем говорится в задаче, указание на объект и величину, которая должна быть найдена (стоимость, объем, площадь, количество и т.д.)

2. Логический анализ предполагает:

умение заменять термины их определениями;

выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных (понятия, процессы, явления).

3. Математический анализ включает анализ условия и требования задачи.

Анализ условия направлен на выделение:

а) объектов (предметов, процессов);

б) величин, характеризующих каждый объект;

в) характеристик величин (числовые значения, известные и неизвестные данные, отношения между известными данными величин).

Анализ требования направлен на выделение:

неизвестных количественных характеристик величин объектов или объекта.

**Перевод текста на язык математики.**

В результате анализа задачи текст задачи записывают кратко с использованием условной символики. После того как данные задачи специально вычленены в краткой записи, следует перейти к анализу отношений и связей между этими данными.

Для этого осуществляется перевод текста на язык графических моделей различного вида: чертеж, схема, график, таблица, символический рисунок, формула, уравнение и др. Перевод текста в форму модели позволяет обнаружить в нем свойства и отношения, которые часто трудно выявить при чтении текста.

Выполненный чертеж (рисунок) по тексту задачи позволяет фиксировать ход рассуждений при ее решении, что способствует формированию общих подходов к решению задач.

Поэтому к выполнению чертежей нужно предъявлять требования: они должны быть наглядными, четкими, соответствовать тексту задачи; на них должны быть отражены по возможности все данные, входящие в условие задачи; выделенные на них данные и искомые должны соответствовать условию задачи и общепринятым обозначениям.

Формирование умения выполнять чертеж задачи будет успешным, если учащиеся будут уметь читать соответствующий чертеж.

В связи с этим учащимся нужно предлагать упражнения на составление текста задачи по чертежу, рисунку.

**Установление отношений между данными и вопросом.**

Реализация этого компонента общего приема решения задач предусматривает установление отношений между:

данными условия,

данными вопроса,

данными условия и вопросом задачи.

На основе анализа условия и вопроса задачи определяется способ решения задачи (вычислить, построить, доказать), выстраивается последовательность конкретных действий.

При этом устанавливается достаточность, недостаточность или избыточность данных.

Выделяются четыре типа отношений между объектами и их величинами: равенство, часть/целое, разность, кратность, сочетание которых определяет разнообразие способов решения задач.

Примером такого отношения является формула *а b=c*, имеющая большое число разнообразных проявлений (связь пройденного пути, времени и скорости равномерного движения; связь цены, стоимости и количества изделий и т.д.).

**План решения.**

На основании выявленных отношений между величинами объектов выстраивается последовательность действий - план решения. Особое значение имеет составление плана решения для сложных, составных задач.

**Осуществление плана решения включает:**

решение задачи - выполнение действий;

запись решения задачи;

выделение способов решения.

Запись решения задачи может осуществляться в виде записи последовательных определенных действий (с пояснениями и без) и в виде выражения (развернутого или сокращенного).

**Проверка и оценка решения задачи** с точки зрения адекватности плана решения, способа решения, ведущего к результату: рациональность способа, нет ли более простого.

Различные типы задач требуют использования разных методов и приемов решения. Решение задач в 5-6 классах осуществляется в основном тремя способами [1]:

Арифметическим, состоящим в нахождении значений неизвестной величины посредством составления числового выражения (числовой формулы) и подсчета результата;

алгебраическим, при котором составляется уравнение (система уравнений), решение которого основано на свойствах уравнений;

комбинированным, который включает как арифметический, так и алгебраический способы решения.

Арифметические способы решения текстовых задач позволяют развивать умение анализировать задачные ситуации, строить план решения с учетом взаимосвязей между известными и неизвестными величинами (с учетом типа задачи), истолковывать результат каждого действия в рамках условия задачи, проверять правильность решения с помощью составления и решения обратной задачи, то есть формировать и развивать важные общеучебные умения.

Арифметические способы решения текстовых задач приучают детей к первым абстракциям, позволяют воспитывать логическую структуру, могут способствовать созданию благоприятного эмоционального фона обучения, развитию у школьников эстетического чувства применительно к решению задачи (красивое решение) и изучению математики, вызывая интерес сначала к процессу поиска решения задачи, а потом и к изучаемому предмету [3].

При решении арифметическим способом формы записи могут быть:

вопрос с последующим действием;

действие с последующим объяснением;

запись решения с предшествующим пояснением;

числовое решение без всякого текста.

При решении задачи алгебраическим способом существенное значение имеет выбор величины за неизвестное, с помощью которого можно выразить остальные (или часть остальных) величины, входящие в задачу, и установить зависимость между данными задачи, которая даст возможность составить уравнение.

Для многих задач за неизвестное можно принимать величину, которую требуется найти; тогда ответ на вопрос задачи получается без дополнительных вычислений.

При решении сюжетной задачи часто используют сочетание арифметического и алгебраического способов решения. В силу этого форма записи решения каждой части будет разной.

Все сюжетные задачи школьного курса математики 5-6 классов можно сгруппировать следующим образом:

задачи по теме "Натуральные числа" (текстовые задачи на все действия с натуральными числами);

задачи по теме "Рациональные числа" (текстовые задачи на все действия с рациональными числами, на нахождение дроби от числа, на нахождение числа по дроби, задачи на совместную работу, задачи на проценты);

задачи на движение;

задачи на прямую и обратную пропорциональную зависимость;

задачи на составление уравнений;

задачи на смеси и сплавы.

При решении сюжетных задач в курсе математики 5-6 классов очень важно соблюдать преемственность преподавания.

Учитель математики должен познакомиться с методикой преподавания учителя начальных классов, знать основные приемы работы этого учителя и продолжать применять их, не сильно отступая от того, чему дети уже научены (составление схем, таблиц, краткой записи условия задачи и т.д.), дополняя, обогащая способы решения задач своими наработками.

Ученики начальной школы все сюжетные задачи делят на задачи:

в одно действие;

в два действия;

в три действия.

Поэтому чаще всего (особенно слабые) решают задачи перебором действий (какое подойдет).

В 5 классе приходится не сильно отступая от начальной школы исправлять и уделять много внимания решению задач на нахождение отношений между числами ("больше на…", "меньше на…", "больше в … раз", "меньше в …раз"). На помощь приходят задания типа:

нарисуй дом, у которого один этаж;

нарисуй дом, у которого на два этажа больше предыдущего;

нарисуй дом, у которого в два раза больше этажей, чем у предыдущего;

нарисуй дом, у которого в три раза меньше этажей, чем у предыдущего.

В результате получается картинка:

Дети справляются с таким заданием легко, но далеко не все правильно. А проверяют они по рисунку, который показывает учитель. Задания подобного рода нужно давать продолжительное время, пока не исчезнут ошибки, но они не обязательны для всех.

Также очень важно детей учить делать прикидку ответа задачи.

Составление краткой записи условия задачи, схем, рисунков и т.д. учащиеся должны сопровождать объяснением и обсуждением в парах, у доски, индивидуально учителю, но ни в коем случае не молча. Проговаривая каждый свой шаг учащиеся лучше осознают условие задачи и находят в нем все больше и больше знакомых им известных ситуаций, особенно, если эта задача состоит из нескольких элементарных задач.

Помогает в решении сложной задачи расчленение ее на более мелкие ситуации. Ученику лучше предлагать вспомогательную ситуацию из его жизни, интересную и понятную. Например, в магазин пошли не кто-то другой, а ты и твой друг или ты догоняешь на велосипеде своего друга и другие.

Никогда не нужно торопить ребенка с решением, если у него возникают трудности. Нужно попытаться помочь ему еще и еще раз. Обязательно похвалить за решенную задачу, даже если он сам в ней верно сделал только один шаг. В таком случае он на следующем уроке будет вдвойне внимателен и сделает верно уже не один шаг, а больше. И может решить ее всю. Для детей, у которых задачи не получаются, учитель должен становиться помощником, другом, соучастником решения проблемы. Нужно заставить ребенка преодолеть страх перед задачами. Он у них вырабатывается в начальной школе, так как содержание задач не всегда соответствует возрасту.

При решении задач по теме "Натуральные числа" дети опираются на знания, полученные в начальной школе, и при правильно построенной методике преподавания в 5-6 классе с сюжетными задачами справляются.

Задачи "на проценты", "на дроби" можно изучать в комплексе:

вместе все три вида задач на проценты;

вместе нахождение дроби от числа и числа по дроби.

Дети учатся находить отличие в формулировке задач, в данных задачи, в вопросе.

В решении также помогает правильно составленная по условию задачи схема, прикидка ответа и соответствие полученного ответа условию задачи. Нужно добиваться, чтобы дети при решении не пропускали ни одного из этих шагов. Тогда успех обеспечен.

## Глава 2. Методика работы с сюжетной задачей на конкретных примерах

**Задача 1. Расстояние между двумя причалами 35 км. Сколько времени потратит теплоход на путь по реке от одного причала до другого и обратно, если собственная скорость теплохода 17 км/ч, а скорость течения реки - 3 км/ч?**

***Работа над текстом задачи.***

После прочтения текста задачи учащимися, задаются следующие вопросы:

К какому типу задач относится данная задача?

Что движется по реке?

Какие величины рассматриваются при решении задач на движение по реке?

Какие из величин нам известны?

В каком направлении теплоход двигается по реке?

Как находится скорость по течению реки?

Как находится скорость против течения реки?

Какая величина является искомой?

Решалась ли раньше подобная задача?

***Перевод текста на математический язык, установление соотношений между данными и вопросом.***

Составляются таблицы 1 и 2, при заполнении 2 таблицы задаются вопросы:

Как найти время движения теплохода по течению реки?

Как найти время движения теплохода против течения реки?

Как найти общее время?

Таблица 1

|  |  |
| --- | --- |
| *ν*собст., км/ч | *ν*т. р., км/ч |
| 17 | 3 |

Таблица 2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Движение теплохода | S, км | *ν* | t |
| По течению реки | 35 | *ν*собст. + *ν*т. р.  | S: *ν*по теч.  |
| Против течения реки  | 35 | *ν*собств. - *ν*т. р.  | S: *ν*пр. теч.  |

Правильный ответ на первые 2 вопроса позволяют заполнить четвертый столбец таблицы.

***План решения.***

Находим скорость теплохода по течению реки.

Находим время, которое он потратил на движение по течению реки.

Находим скорость теплохода против течения реки.

находим время, которое он потратил на движение против течения реки.

Находим общее время, которое потратил теплоход на путь по реке от одного причала до другого и обратно.

***Решение в тетради учеников должно выглядеть следующим образом:***

17 +3 = 20 (км/ч) - скорость теплохода по течению реки.

35: 20 = 1,75 (ч) - время движения теплохода по течению реки.

17 - 3 = 14 (км/ч) - скорость теплохода против течения реки.

35: 14 = 2,5 (ч) - время движения теплохода против течения реки.

1,75 + 2,5 = 4,25 (ч) - время, которое потратил теплоход на путь по реке от одного причала до другого и обратно.

Ответ: 4,25 ч.

***По окончанию решения задачи делаем проверку и оценку решения задачи, задавая такие вопросы учащимся:***

Нельзя ли указать другие способы решения данной задачи?

Что повторили при решении данной задачи?

Почему рассмотренный способ является рациональным?

**Задача 2. Площадь участка поля 80 га, первый тракторист вспахал 40% этого участка, а второй 60% оставшейся части. Кто из них вспахал больше и на сколько га?**

***Работа над текстом задачи.***

Интерес к решению задачи поднимется если разыграть ее в классе.

Вопросы на понимание содержания:

О чем говориться в задаче?

Что известно в задаче?

Можно ли сделать предположение кто вспахал больше и если отвечаем да, то сделайте его?

Известна ли площадь поля?

Что такое 1%? Как находиться?

За сколько процентов принимаем все поле?

Больше или меньше половины вспахал 1 тракторист?

Можем ли ответить на предыдущий вопрос про второго тракториста?

Как находиться оставшаяся часть поля?

Что будем сравнивать, отвечая на вопрос, кто из них вспахал больше?

Какой способ выберем для решения задачи?

***Перевод текста на математический язык, установление соотношений между данными и вопросом.***

Все поле изображаем

Это 100%. Разделим его на 2 части.

80 га – 100 %

40 % от

40 % -?

60 % от

60 %-?

Остаток – ?

Первый тракторист вспахал 40% от всего поля. Сколько будут это в га обозначим знаком вопроса.

Вторая часть прямоугольника это остаток. Обязательно под ней написать слово остаток и поставить знак вопроса. Во второй части прямоугольника записываем 60% к слову остаток.

Сколько вспахал 2 тракторист обозначим знаком вопроса.

***План решения.***

Найти сколько вспахал первый тракторист.

Найти сколько осталось вспахать после первого тракториста.

Найти сколько вспахал второй тракторист.

Найти на сколько один тракторист вспахал больше другого?

***Решение в тетради учеников должно выглядеть следующим образом:***

80: 100 \* 40 = 32 (га) вспахал 1 тракторист

80 - 32 = 48 (га) остаток

48: 100 \* 60 = 28,8 (га) вспахал 2 тракторист

32 - 28,8 = 3,2 (га) на столько га 1 тракторист вспахал больше 2 тракториста

Ответ: на 32 га

***По окончанию решения задачи делаем проверку и оценку решения задачи, задавая такие вопросы учащимся:***

Понравилась ли задача?

Кто оказался прав в предположении?

Есть ли другой способ решения?

Придумайте 1-2 похожих на эту задачу, например, про работу на пришкольном участке, в летнем лагере.

**Задача 3. Через 2 крана бак наполняется за 9 минут. Если бы бал открыт только первый кран, то бак наполнился бы за 36 минут. За сколько минут наполнился бы бак через один второй кран?**

***Работа над текстом задачи.***

Задаем вопросы:

Что происходит в задаче?

Известно ли время за которое наполняется бак с помощью двух кранов?

С помощью первого крана?

С помощью второго крана?

Через второй кран бак будет наполняться больше или меньше девяти минут?

Какая часть бака наполняется за 1 минуту 2 кранами вместе?

Какая часть бака наполняется 1 краном за 1минуту?

***Перевод текста на математический язык, установление соотношений между данными и вопросом.***

Составляем таблицу:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Время заполнения бака | Часть бака наполняется за 1 мин.  |
| 1 кран | 36 | ?  |
| 2 кран | ?  | ?  |
| вместе | 9 | ?  |

***План решения.***

Какая часть бака наполняется за 1 минуту 2 кранами вместе?

Какая часть бака наполняется за 1 минуту первым краном?

Какая часть бака наполняется за 1 минуту вторым краном?

За какое время наполняется бак через один 2 кран?

***Решение в тетради учеников должно выглядеть следующим образом:***

1: 9 = часть бака наполняется за 1 мин 2 кранами вместе

1: 36 = часть бака наполняется за 1 мин первым краном

 - = = часть бака наполняется за 1 мин вторым краном

1: = 12 (мин) наполняется бак одним вторым краном

Ответ: 12 мин

***По окончанию решения задачи делаем проверку и оценку решения задачи, задавая такие вопросы учащимся:***

Что показалось трудным в решении задачи?

Есть ли другие способы решения?

Придумать похожую задачу про заполнение бассейна.

**Задача 4. Тесто для вареников содержит 16 частей творога, 2 части муки, 1 часть масла, 3 части сметаны, 3 части сахара. Определите мессу каждого продукта в отдельности для приготовления 1 кг теста.**

***Работа над текстом задачи.***

1 кг будем рассматривать в граммах.

Вопросы на понимание:

К какому типу относиться задача?

О чем говориться в задаче?

В чем выражены данные задачи?

Известен ли общий вес теста в кг, в частях?

Как найти общий вес теста в частях?

Как находиться вес одной части, если известен вес нескольких частей?

Какие величины в задаче нужно найти?

***Перевод текста на математический язык, установление соотношений между данными и вопросом.***

|  |  |
| --- | --- |
|  | Масса |
|  | В частях | В г |
| Творог | 16 | ?  |
| Мука | 2 | ?  |
| Масло | 1 | ?  |
| Сметана | 3 | ?  |
| Сахар | 3 | ?  |
| Всего | ?  | 1000 г |

***План решения.***

Сколько всего частей приходиться на 1000 г теста?

Каков вес 1 части?

Сколько граммов творога содержится в тесте (сколько граммов приходиться на 16 частей)?

Сколько граммов муки содержится в тесте?

Сколько граммов масла содержится в тесте?

Сколько граммов сметаны содержится в тесте?

Сколько граммов сахара содержится в тесте?

***Решение в тетради учеников должно выглядеть следующим образом:***

10 + 2 + 1 + 3 + 3 = 25 частей приходиться на 1000 г теста

1000: 25 = 40 (г) вес одной части

16 \* 40 = 640 (г) творога содержится в тесте

2 \* 40 = 80 (г) муки содержится в тесте

1 \* 40 = 40 (г) масла содержится в тесте

3 \* 40 = 120 (г) сметаны содержится в тесте

3 \* 40 = 120 (г) сахара содержится в тесте

Ответ: 640 г, 80 г, 40 г, 120 г, 120 г

***По окончанию решения задачи делаем проверку и оценку решения задачи, задавая такие вопросы учащимся:***

Понравилась ли задача?

Есть ли другой способ решения?

В кулинарных справочниках взять рецепт и составить задачу.

Рассмотренные методики работы над текстовыми задачами дают возможность формировать у учащихся умения записывать реальные жизненные ситуации на математическом языке, что способствует развитию логического мышления, овладению операциями мышления - анализом, синтезом, обобщением, воспитывать такие качества личности, как самостоятельность, настойчивость и творчество.

## Заключение

Текстовые задачи являются важным средством обучения математике. С их помощью учащиеся получают опыт работы с величинами, постигают взаимосвязи между ними, получают опыт применения математики к решению практических задач. Использование арифметических способов решения задач развивает смекалку и сообразительность, умение ставить вопросы, отвечать на них, то есть развивает естественный язык, готовит школьников к дальнейшему обучению. Использование исторических задач и разнообразных старинных (арифметических) способов их решения не только обогащает опыт мыслительной деятельности учащихся, но и позволяет им осваивать важный культурно-исторический пласт истории человечества, связанный с поиском решения задач. Это важный внутренний (связанный с предметом), а не внешний (связанный с отметками, поощрениями и т.п.) стимул к поиску решения задач и изучению математики.

Решение сюжетных задач дает положительный результат при условии, что решаются они на каждом уроке, учитель использует разные способы решения, не ограничивается только одним учебником, а использует учебники разных авторов, организует конкурсы, блиц-турниры и другие формы поддержки интереса к решению сюжетных задач.

В ходе работы были решены следующие задачи:

Рассмотрены основные этапы деятельности по решению задач.

Выделены основные приемы работы над задачей.

Проанализированы учебники математики 5 - 6 классов.

Рассмотрена методика работы с сюжетной задачей на конкретных примерах.

## Литература

1. Лященко, Е.И. Лабораторные и практические работы по методике преподавания математики: Учеб. Пособие для студентов физ. - мат. спец. пед. ин-тов / Е.И. Лященко. - М.: Просвещение, 1988, - 223 с.
2. Арнольд, В.И. Избранное. - М.: ФАЗИС, 1997.
3. Шевкин, А.В. Текстовые задачи в школьном курсе математики [Текст] / А.В. Шевкин // Математика (приложение к газете "1 сентября"). - 2005. - № 17. - С.22-30.
4. Шевкин, А.В. Текстовые задачи в школьном курсе математики [Текст] / А.В. Шевкин // Математика (приложение к газете "1 сентября"). - 2005. - № 19. - С.17-26.
5. Шевкин, А.В. Текстовые задачи в школьном курсе математики [Текст] / А.В. Шевкин // Математика (приложение к газете "1 сентября"). - 2005. - № 11. - С.17-26.
6. И. Володарская, Н. Салмина. Общий прием решения математических задач [Текст] / И. Володарская, Н. Салмина // Математика (приложение к газете "1 сентября"). - 2005. - № 23. - С.12-14.
7. Методика преподавания математики в средней школе. Частная методика [Текст]: Учеб. пособие для студентов пед. ин-тов по физ. - мат. спец. / А.Я. Блох, В.А. Гусев, Г.В. Дорофеев; Сост.В.И. Мишин. - М.: Просвещение, 1987. - 416 с.
8. Канин, Е.С. Учебные математические задачи: Учебное пособие. / Е.С. Канин - Киров: Издательство ВятГГУ, 2003. - 191 с.
9. В.Д. Латышев. Руководство к преподаванию арифметики. - СПб., 1904.
10. Хинчин А.Я. О воспитательном эффекте уроков математики // Повышение эффективности обучения математике в школе: [Сб.] / Сост. Г.Д. Глейзер - М.: Просвещение, 1989.
11. Математика - 5 кл. / под ред. Дорофеева Г.В., Шарыгина И.Ф. - М.: Просвещение, 2000
12. Математика - 6 кл. / под ред. Дорофеева Г.В., Шарыгина И.Ф. - М.: Просвещение, 2000.
13. Зубарева И.И., Мордкович А.Г. Математика - 5 кл. М.: Мнемозина, 2003.
14. Зубарева И.И., Мордкович А.Г. Математика - 6 кл. М.: Мнемозина, 2003.
15. Математика - 5 кл. / под ред. Виленкина Н.Я., Жохова В.И. - М.: Мнемозина, 2006.
16. Математика - 6 кл. / под ред. Виленкина Н.Я., Жохова В.И. - М.: Мнемозина, 2006.
17. Дорофеев Г.В., Петерсон Л.Г. Математика - 5 кл. "Баллас", "С-инфо".
18. Дорофеев Г.В., Петерсон Л.Г. Математика - 6 кл. "Баллас", "С-инфо".