**Школьная научно – исследовательская конференция юных исследователей .**

**Авторские задачи в учебнике математики 2 класса**

**Автор: Кармелюк Любовь Николаевна**

**Научный руководитель: Ханцева Галина Николаевна, учитель МБОУ « Средняя общобразовательная школа № 117», 2А класс.**

**Исследовательская работа.**

**Снежинск 2017**

Оглавление

1. Введение
2. Основная часть работы
   1. Цель исследования
      1. Задачи исследования
      2. Методы исследования
   2. Виды задач
   3. Работа над простыми задачами
   4. Работа над составными задачами
   5. Логические задачи

2.6 Комбинаторные задачи

2.7 Эксперимент

1. Заключение
2. Список Литературы
3. **Введение.**

Я хочу быть успешным человеком. А у меня не всегда получается решить задачу правильно. Я рано научилась считать, еще когда ходила в детский садик. Решение задач может понадобиться мне во многих случаях. Например: когда я прихожу в магазин за покупками, нужно правильно посчитать стоимость покупки и сдачу. Или в медицине, когда нужно правильно отмерить количество лекарства. И вообще, решение задач нужно всем людям. Еще благодаря решению задач, я научилась понимать по часам, теперь я никуда и никогда не опаздываю.

Вся наша жизнь – это вычисления и подсчеты. Без решения задач мы не можем вычислить время, подсчитать деньги, построить дом. Мы не можем сравнить предметы, расстояния. Решение задач развивает интеллект. И помогает найти решения в сложной задаче. Если хочешь быть успешным человеком и иметь хорошую работу, то нужно учиться решать задачи правильно.

1. **Основная часть работы.**
   1. **Цель исследования**

Целью данной работы являлось исследование задач в учебнике для 2 класса .

Почему мы выбрали именно задачи?

Во – первых, 50% детей имеет трудности в решении задач.

Во - вторых, правильное решение задач – это высокая успеваемость.

В – третьих, я хочу быть успешным человеком, решение математических задач поможет мне в решении жизненных задач.

В соответствии с целью были определены следующие задачи.

**2.1.1. Задачи**

* Выявить виды задач во 2 классе
* Научиться решать данные виды задач
* Разработать подходы к решению задач разных видов.
* Провести эксперимент, как на основе данных задач решать задачи в последующих классах.
* И на основе данных результатов сделать вывод.

**2.1.2 Методы исследования**

Пролистав учебник математики, я увидела огромное количество задач. Возникли вопросы:

* Разделить задачи на виды, типы задач.
* Посмотреть в справочной литературе, какие виды задач есть во 2 классе.
* Соотнести эти виды с задачами в моем учебнике.
* Узнать о способах решения разных задач
* Проконсультироваться с учителем, с родителями.

Ожегов С.И. в своем словаре дал следующее толкование **«задачи»:**

1 - то, что требует исполнения, разъяснения;

2 - упражнение, которое выполняется, решается посредствам умозаключения, вычисления и т. п.

Все арифметические задачи по числу действий, выполняемых для их решения, делятся на простые и составные. Задача, для решения которой надо выполнить один раз арифметическое действие, называется **простой.**

***1-я группа***- простые задачи на усвоение конкретного смысла арифметических действий.

В эту группу входят такие задачи:

*1) Нахождение суммы двух чисел.*

Маляр покрасил в одной квартире 6 дверей, а в другой 4. Сколько дверей покрасил маляр?

*2) Нахождение остатка.*

Школьники сделали 6 кормушек. 2 кормушки они повесили в школьном саду. Сколько кормушек им осталось повесить?

*3) Нахождение суммы одинаковых слагаемых (произведения).*

Школьники посадили в парке 4 ряда березок по 5 штук в ряду. Сколько березок они посадили?

*4) Деление на равные части.*

В 3 палатках жили 24 туриста, в каждой палатке поровну. Сколько туристов жили в каждой палатке?

*5) Деление по содержанию.*

Каждая бригада школьников окопала по 8 яблонь, а всего школьники окопали 24 яблони. Сколько всего бригад школьников выполняли эту работу?

**2-я группа**- простые задачи на усвоение связи между компонентами и результатами арифметических действий.

В эту группу входят такие задачи:

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

У кормушки было несколько снегирей, к ним прилетели 6 синиц. И их стало всего 9. Сколько снегирей было у кормушки?

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

У кормушки было 3 снегиря, к ним прилетели несколько синиц и их стало 9. Сколько синиц прилетело?

*3) Нахождение уменьшаемого по известным вычитаемому и разности.*

Школьники сделали несколько скворечников. Когда 2 скворечника они повесили на дерево, то у них осталось 4 скворечника. Сколько скворечников сделали школьники?

*4) Нахождение вычитаемого по известному уменьшаемому и разности.*

Школьники сделали 6 скворечников. Когда несколько скворечников они повесили на дерево, то у них осталось еще 4 скворечника. Сколько скворечников повесили школьники?

*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 и получили 6. Найти неизвестное число.

**3-я группа**- простые задачи, раскрывающие новый смысл арифметических действий: понятия разности и кратного отношения.

В эту группу входят такие задачи, связанные с понятием разности:

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

У Миши было 8 шариков, а у Коли 5 шариков. На сколько у Миши шариков больше, чем у Коли?

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

У Тани 10 книг, а у Оли 8 книг. На сколько книг у Оли меньше?

*3) Увеличение числа на несколько единиц (прямая форма).*

На первой тарелке было 7 груш, а на второй на 3 груши больше. Сколько груш на второй тарелке?

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

У Миши 4 фломастера, это на 8 фломастеров меньше, чем у Тани. Сколько фломастеров у Тани?

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

Школьники собрали с первой грядки 23 кг моркови, со второй на 3 кг меньше. Сколько килограммов моркови собрали со второй грядки?

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

В колхозе было 12 тракторов, это на 4 больше, чем комбайнов. Сколько комбайнов было в колхозе?

В эту группу также входят простые задачи, связанные с понятием кратного отношения.

*1) Кратное сравнение чисел или нахождение отношения двух чисел (1вид).*

На проводе 6 ласточек и 2 воробья. Во сколько раз ласточек больше, чем воробьев?

*2) Кратное сравнение чисел или нахождение отношения двух чисел (2 вид).*

В столовой израсходовали 8 кг муки и 24 кг крупы. Во сколько раз меньше израсходовали муки, чем крупы?

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

В одном куске 6 м проволоки, а в другом в 2 раза больше. Сколько метров проволоки во втором куске?

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

У брата было 6 простых открыток, их было в 2 раза меньше, чем цветных открыток. Сколько цветных открыток было у брата?

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

В пруду плавали 9 гусей, а уток в 3 раза меньше. Сколько уток плавало в пруду?

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

Длина первой доски 18 дм, это в 3 раза больше длины второй доски. Какова длина второй доски?

Задача, для решения которой надо выполнить несколько действий, связанных между собой (независимо от того, будут ли это разные или одинаковые действия), называется ***составной.***

# ТИПЫ СОСТАВНЫХ ЗАДАЧ

**Задачи на нахождение суммы**

Антон нашёл 5 больших подосиновиков, а маленьких на 2 больше. Сколько всего подосиновиков нашёл Антон?

**Б**. – 5 п.

**М**. –**?** п., на 2 п. **больше ?** п.

**Задачи на нахождение остатка**

Во дворе были 7 девочек и 9 мальчиков, 3 мальчика ушли. Сколько детей осталось во дворе?

**Было Ушли Осталось**

**Д.** – 7 ч. **?** ч.

**М.** – 9 ч. 3 ч. **?** ч.

**Задачи на нахождение третьего слагаемого**

Три девочки собирали грибы. Первая нашла *5* грибов, вторая 3. Сколько грибов нашла третья девочка, если всего они собрали 10 грибов?

I – 5 г.

II – 3 г. 10 г.

III - ? г.

**Задачи на нахождение вычитаемого**

У хомяка было 6 земляных и 4 грецких орехов. Хомяк сгрыз несколько орехов, у него осталось 7 орехов. Сколько орехов сгрыз хомяк?

Было Сгрыз Осталось

З. – 6 ор.

Г. – 4 ор. **?** ор. **?** ор. 7 ор.

**Задачи на нахождение уменьшаемого**

У хомяка были орехи. Когда хомяк сгрыз 6 земляных орехов и 4 грецких ореха, то у него осталось *7* орехов. Сколько орехов было у хомяка?

Было Сгрыз Осталось

? ор. З. – 6ор. ? ор. 7ор.

Г. – 4 ор.

**Задачи на приведение к единице**

В 7 одинаковых ящиках 28 кг киви. Сколько кг киви в 4 таких ящиках?

**Задачи на разностное и кратное сравнение**

### В саду росло 10 деревьев. Из них 8 яблонь, а остальные груши. На сколько больше яблонь, чем груш?

Яб. – 8д.

Г. - ? д. на ? д. 10 д.

**На ? д. Г.**

**Задачи на нахождение суммы двух произведений**

У продавца было 5 ящиков со сливами по 7 кг в каждом и 4 ящика с виноградом по 12 кг в каждом . Сколько всего кг фруктов было у продавца?

Масса 1 ящика Кол-во ящиков Масса всех ящиков

С. – 7 кг 5 ящ. ? кг ? кг

В. - 12 кг 4 ящ. ? кг

**Всего В. С.**

**Задачи на нахождение неизвестного слагаемого**

С трёх грядок собрали по 5 кг клубники и с нескольких грядок по 4 кг земляники. Всего собрали 23 кг ягод. Опре­делите число грядок, с которых собрали землянику.

К. - 3 г. по 5 кг

3.— ? г по 4 кг 23 кг

**Задачи на деление суммы на число и числа на сумму**

В магазин привезли 48 кг пряников и печенья. В двух коробках были пряники, а в четырёх коробках печенье. Сколько килограммов в каждой коробке?

Пр. – 2 к. по ? кг

П. – 4 к. по ? кг 48 кг

**Масса 1 к. Всего к.**

**Задачи на нахождение цены, количества, стоимости.**

Мама купила 5 столовых ложек и 8 чайных ложек по одинаковой цене. За столовые ложки она заплатила 100 рублей. Сколько стоили чайные ложки?

**Цена Количество Стоимость**

С. одина 5 л. 100 руб.

Ч. ковая 8 л. ? руб.

**Задачи на пропорциональное движение**

В первых классах школы учится всего *75* детей. В каждом классе по 13 девочек и 12 мальчиков. Сколько всего дево­чек и сколько мальчиков в первых классах?

#### Детей в одном классе Кол-во классов Всего детей

Д. – 13 чел. ? кл. ? чел.

М. – 12 чел. ? чел. 75 чел.

**М. или Д. Кол-во классов Всего детей в одном классе**

**Отдельный тип задач: Логические**

1 тип. Задачи, навязывающие в явной форме один вполне определенный ответ.

Например: какое из чисел 333, 555, 666, 999 не делится на 3?

Поскольку 333=3\*111, 666=3\*222, 999=3\*333, то многие учащиеся, отвечая на вопрос, называют число 555.

Но это не верно, так как 555=3\*185. Правильный ответ: никакое.

Например: задачи, побуждающие сделать неправильный выбор ответа из предложенных верных и неверных ответов. Что легче: пуд пуха или пуд железа? Многие полагают, что пуд пуха легче, поскольку железо тяжелее пуха. Но этот ответ неверен: пуд железа имеет массу 16 кг и масса пуда пуха тоже 16 кг.

2 тип. Задачи, условия которых подталкивают решающего к тому, чтобы выполнить какое-либо действие с заданными числами или величинами, тогда как выполнять это действие вовсе не требуется.

1.Тройка лошадей проскакала 15 км. Сколько км проскакала каждая лошадь? Хочется выполнить деление15:3 и тогда ответ: 5 км. На самом деле деление выполнять совсем не требуется, поскольку каждая лошадь проскакала столько же, сколько и тройка.

3 тип. Задачи, условия которых допускают возможность «опровержения» семантически верного решения синтаксическим или иным нематематическим решением.

(Старинная задача) Крестьянин продал на рынке трех коз за три рубля. Спрашивается: «По чему каждая коза пошла?»

**Комбинаторные**

Комбинаторные задачи на перестановки, размещения и сочетания с небольшим числом элементов. Выбор возможных вариантов проводился методом системного перебора и с использованием правила произведения, которое не давалось в явном виде, а использовалось второклассниками проговариванием своих действий в процессе решения комбинаторной задачи.

На уроке мы разбирали этапы работы над задачей:

**Этапы решения  задачи**

          Процесс решения каждой арифметической задачи осуществляется поэтапно, независимо от способа решения.

Рассмотрим возможный план работы учащихся над  задачей:

***1.Анализ текста задачи;***

***2. Схематическая запись условия;***

***3. Поиск решения; составление плана решения;***

***4.  Осуществления плана решения задачи;***

***5. Проверка полученного ответа.***

***1.Анализ текста задачи.***Основное назначение этапа – осмыслить ситуацию, отраженную в задаче; выделить условие и требования, назвать данные и искомые, выделить условия и требования, назвать данные и искомые, выделить величины и зависимости между ними (явные и неявные).

***2. Схематическая запись условия***

Составление по условию задачи чертежа, схемы, рисунка

***3. Поиск решения; составление плана решения.***

Цель данного этапа – завершить установление связей между данными и искомыми величинами и указать последовательность использования этих связей.

**3. Решение задачи. Решение задачи – это выполнение арифметических действий, выбранных при составлении плана решения**. При этом обязательны пояснения, что находим, выполняя каждое действие. Надо учить детей правильно и кратко давать пояснения к выполняемым действиям.

Решение задачи может выполняться устно и письменно.

В начальных классах могут быть использованы такие основные формы записи решения:

1. Составление по задаче выражения и нахождение его значения;
2. Запись решения в виде отдельных действий с пояснением или без них;
3. С вопросами;

***5. Проверка полученного ответа.***

Проверить решение задачи – значит установить, что оно правильно или ошибочно.

Проверка решения задач. Проверить решение задачи – значит установить, что оно правильно или ошибочно.

В начальных классах используются следующие четыре способа проверки:

Составление и решение обратной задачи. В этом случае детям предлагается составить задачу, обратную по отношению к данной: то есть преобразовать данную задачу так, чтобы искомое данной задачи стало данным числом, а одно из данных чисел стало искомым. Если при решении обратной задачи в результате получится число, которое было известно в данной задаче, то можно считать, что данная задача решена правильно.

1. Установление соответствия между числами, полученными в результате решения задачи, и данными числами. При проверке решения задачи этим способом выполняют арифметические действия над числами, которые получаются в ответе на вопрос задачи, если при этом получатся числа, данные в условии задачи, то можно считать, что задача решена правильно.
2. Решение задачи другим способом. Если задачу можно решать различными способами, то получение одинаковых результатов подтверждает, что задача решена правильно.
3. Прикидка ответа – то есть до решения задачи устанавливается больше или меньше какого- то из данных чисел должно быть искомое число.

**Приемы работы с простой задачей.**

Можно выделить следующие возможные приёмы выполнения первого этапа решения текстовой задачи:

1. Представление той жизненной ситуации, которая описана в задаче, мысленное участие в ней. (Например: По тексту задачи представить ситуацию, описанную в нём. Разбиение текста задачи на смысловые части. Применение этого приёма обеспечивает как понимание содержания задачи, так и запоминание. На первых уроках по ознакомлению с задачами и для многих простых задач на последующих уроках полезно разбиение текста на части, описывающего: а) начало события; б) действие, которое произвели (произошло) с объектами задачи; в) конечный момент события, результат действия.
2. Моделирование ситуации, описанной в задаче, с помощью: а) реальных предметов, о которых идёт речь в задаче; б) предметных моделей; в) графических моделей в виде рисунка или чертежа.

Каждый из перечисленных выше приёмов начинается с чтения или слушания задачи. От того, как будет прочитана или прослушана задача, зависит её понимание, а следовательно, и эффективность дальнейших действий по её решению.

Основное требование к чтению задачи – правильное чтение всех слов, сочетаний слов, соблюдение знаков препинания, правильная расстановка логического ударения.

В процессе решения разнообразных текстовых задач нетрудно заметить много общего. Возникает необходимость выделить это общее, изучить его и целенаправленно использовать.

**Приемы работы с составной задачей.**

***Определение составной задачи.***

Задача, для решения которой надо выполнить несколько действий, связанных между собой, называется составной задачей. Она 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.

***Работа над условием составной задачи.***

Простые задачи являются составными частями одного из способов введения составных задач.

Решение составной задачи всегда начинается знакомством с условием и вопросом к ней.

.

Для того, чтобы краткая запись в максимальной степени способствовала решению задачи, нужно:

1). Краткую запись составлять на основе анализа текста задачи;

2). В краткой записи должно быть минимальное количество условных обозначений;

3). Количество вопросительных знаков в краткой записи должно соответствовать количеству действий в задачи;

4). Форму краткой записи выбирать такую, чтобы она более наглядно представляла условие задачи.

Краткую запись задачи можно выполнять в виде опорной схемы, таблицы, чертежа, с помощью геометрических фигур.

***Способы анализа задачи.***

В формировании умения решать текстовые задачи велика роль правильно организованного разбора задачи. Два способах проведения такой работы: о разборе от данных к искомым значениям и, наоборот. От искомых (вопроса задачи) к данным (известным) значениям. Первый называется синтетическим, второй – аналитическим. Возможна их комбинация – аналитико-синтетический способ рассуждений.

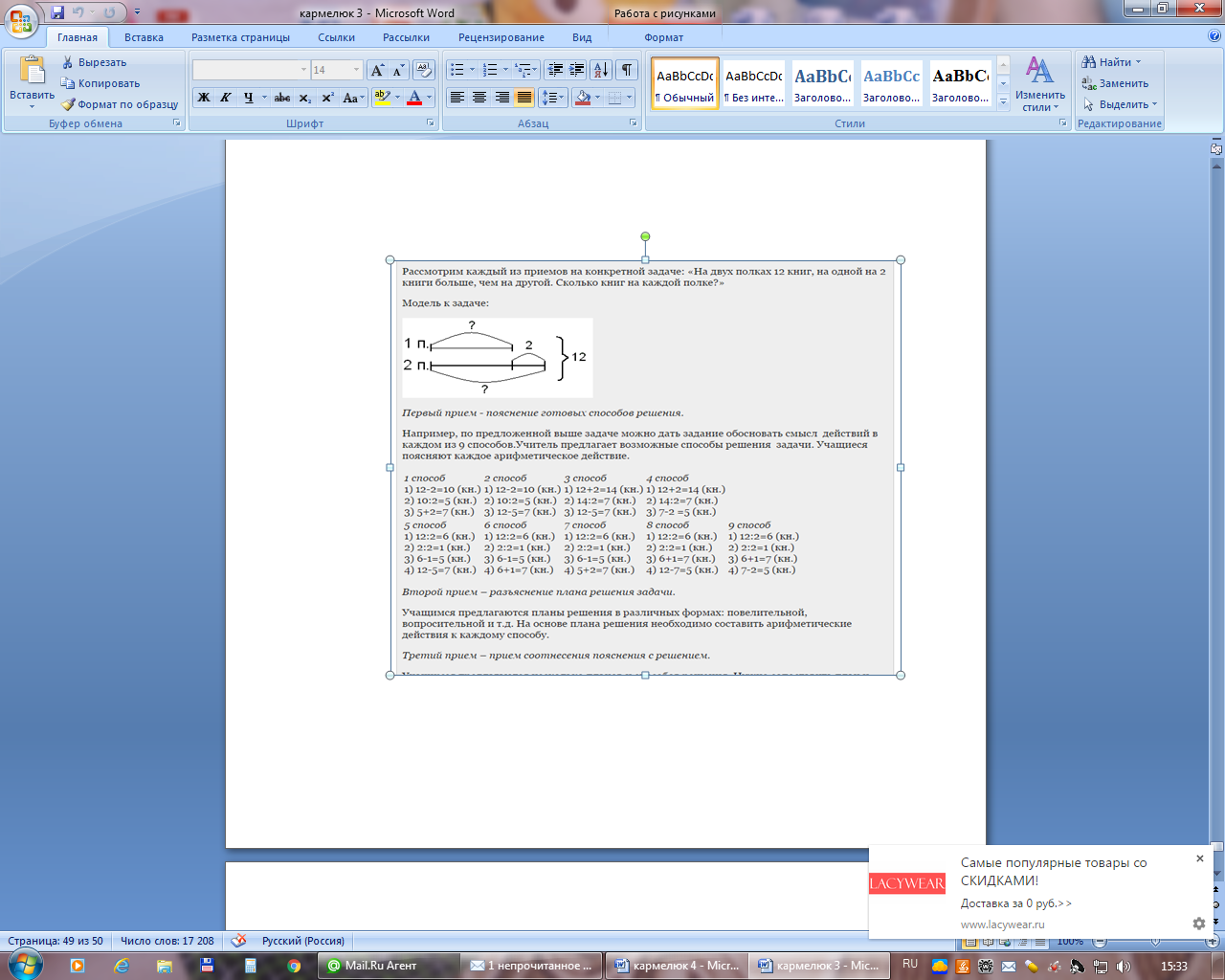
***Пояснения к решению задач.***

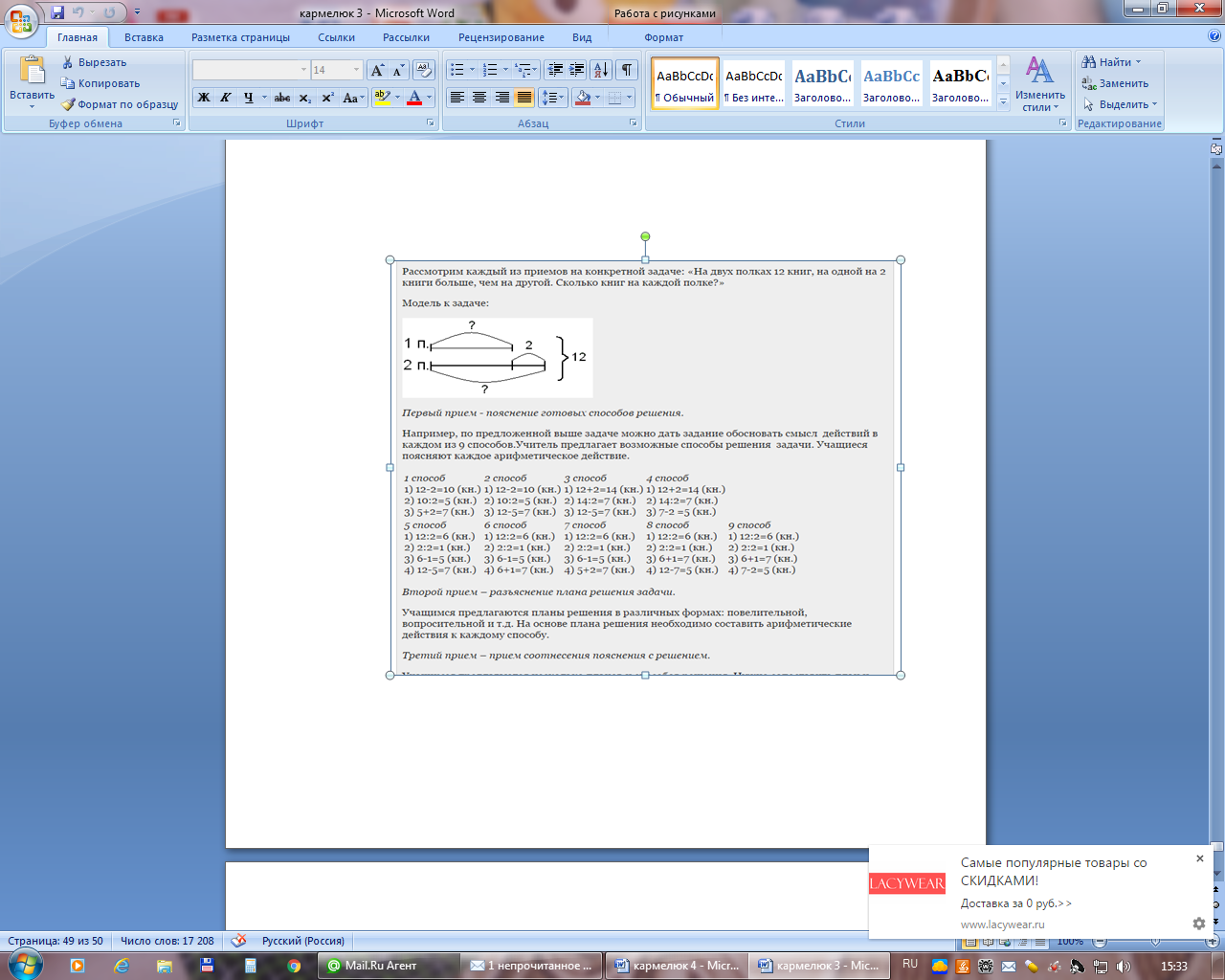
Эта форма работы над составной задачей предусматривает проверку умения учащихся по данным действиям решения задачи пояснить, на какой вопрос и с какой целью отвечает действие. Такая форма работы помогает учащимся увидеть другие отношения, вести необходимую цепочку логических рассуждений, анализировать и делать выводы.

Например:

На двух полках 12 книг. На одной на 2 книги больше, чем на другой .Сколько книг на каждой полке?

Модель задачи:





Разнообразие логических задач очень велико. Способов решения тоже немало. Но наибольшее распространение получили следующие способы решения логических задач:

Табличный;

С помощью рассуждений.

Задачи, решаемые составлением таблицы.

При использовании этого способа условия, которые содержит задача, и результаты рассуждений фиксируются с помощью специально составленных таблиц.

Этим способом решают несложные логические задачи.

Вадим, Сергей и Михаил изучают различные иностранные языки: китайский, японский и арабский. На вопрос, какой язык изучает каждый из них, один ответил: «Вадим изучает китайский, Сергей не изучает китайский, а Михаил не изучает арабский». В последствии выяснилось, что в этом ответе только одно утверждение верно, а два другие ложны. Какой язык изучает каждый из молодых людей?

Решение. Имеются три утверждения:

Вадим изучает китайский;

Сергей не изучает китайский;

Михаил не изучает арабский.

Ели верно первое утверждение, то верно и второе, так как юноши изучают разные языки. Это противоречит условию задачи, поэтому первое утверждение ложно.

Если верно второе утверждение, то первое и третье должны быть ложны. При этом получается, что никто не изучает китайский. Это противоречит условию, поэтому второе утверждение тоже ложно.

Остается считать верным третье утверждение, а первое и второе – ложными. Следовательно, Вадим не изучает китайский, китайский изучает Сергей. Ответ: Сергей изучает китайский язык, Михаил – японский, Вадим – арабский.

Выполняя творческие задания, анализирую условия, выделяю существенное в предложенной ситуации, соотношу данные и искомое, выделяю связи между ними.

Комбинаторные: способ перебора.

Задание 3

**На пути героев встретился камень волшебный, показывающий три дороги: 1, 2, 3. Алеше пришлось пройти по всем дорогам. Сколько различных вариантов прохожения этих дорог существует? Решите задачу перебором.**

- Какие цифры используем? (1, 2, 3)

- Проверьте решение. Возможны варианты: 123, 132, 213, 231, 312, 321 (6 вариантов)

**Эксперимент .**

**:** Реши задачу. В туристическом слёте принимали участие 120 школьников и 36 взрослых. Сколько им палаток понадобится, если в каждой палатке умещается 4 человека?

**Решали задачу 20 моих одноклассников.**

**Получил результаты:**

**Вывод:**

В ходе работы над проектом, я выяснил, что эта работа продолжится до конца 4 класса и далее в 5-11 классах.

Приемы решения разных видов задач помогут мне решать задачи и в последующих классах.

Ближайшие результаты будут на итоговых контрольных работах во 2-3 классах, а также и в 4 классе.