

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЕЛЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И.А. БУНИНА»

**Е.В. Долгошеева**

**ПРАКТИКООРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАНИЯ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ»**

**Учебно-методическое  
пособие**

**ЧАСТЬ II.**

**Елец – 2019**

УДК 373.1  
ББК 74.262.21  
Д 64

Печатается по решению редакционно-издательского совета  
Елецкого государственного университета им. И.А. Бунина  
от 31. 01. 2019, протокол № 1

**Рецензенты:**

*кандидат педагогических наук, доцент Н. В. Черноусова;  
учитель высшей квалификационной категории, заместитель директора  
МБОУ «Гимназия № 11 г. Ельца» М. Г. Крапивенских*

Составитель: Е. В. Долгошеева

**Д 64** Практикоориентированные задания по дисциплине «Методика обучения математике»: учебно-методическое пособие. Часть II. – Елец: Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина, 2019. – 79 с.

В учебно-методическом пособии представлены задания по разделам дисциплины «Методика обучения математике»: «Методика изучения арифметических действий и формирование вычислительных навыков в традиционной системе обучения», «Методика формирования у младших школьников умения решать арифметические задачи», «Алгебраический материал в начальном курсе математики», «Геометрический материал в начальном курсе математики» и др., направленные на формирование профессиональных компетенций будущих учителей начальных классов. Работа адресована обучающимся по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (направленность (профиль) Начальное образование), 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) и преподавателям дисциплины «Методика обучения математике».

Пособие составлено в соответствии с ФГОС ВО и рабочей программой по данной дисциплине.

УДК 373.1  
ББК 74.262.21

© Елецкий государственный  
университет им. И.А. Бунина, 2019

## **ВВЕДЕНИЕ**

Одним из основных условий подготовки специалистов для начальной школы является изучение студентами методик обучения предметам в тесной связи с практикой обучения. В процессе освоения соответствующих дисциплин будущих учителей необходимо мотивировать на саморазвитие и самореализацию, на выработку индивидуального стиля деятельности. Решению этой задачи будет способствовать использование на лекционных и практических занятиях практикоориентированных заданий, преимущественной целью которых является формирование у студентов умений и навыков практической работы, а также формирование понимания того, где, как и для чего полученные умения применяются на практике.

Предложенные в учебно-методическом пособии задания по отдельным разделам начального курса математики носят познавательно-практический характер, что позволит студентам в процессе их выполнения углубить свои знания по методике предмета и овладеть умениями целенаправленно применять различные методы, приемы, средства и формы обучения при решении конкретных методических задач.

Предлагаемые задания выполняют контрольно-диагностическую и обучающую функции, поэтому могут быть использованы преподавателем для промежуточного и итогового контроля, а также на лекциях и практических занятиях, при организации самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (направленность (профиль) Начальное образование) и 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки).

## **МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ АРИФМЕТИЧЕСКИХ ДЕЙСТВИЙ И ФОРМИРОВАНИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ НАВЫКОВ В ТРАДИЦИОННОЙ СИСТЕМЕ ОБУЧЕНИЯ**

В методике изучения любого арифметического действия (АД) методисты выделяют три ступени:

На первой ступени раскрывается конкретный смысл арифметического действия (КС АД), т.е. его происхождение (генезис). Это исходная, основополагающая ступень.

На второй ступени изучения АД рассматривается теоретический материал, связанный с арифметическими действиями (свойства арифметических действий в широком смысле: свойства, связи между компонентами и результатом арифметических действий, правила и т.д.). Сюда же относятся знания типа сведений: порядок выполнения арифметических действий, название компонентов. В процессе усвоения теоретических знаний, сведений понятия об арифметических действиях наполняются у учащихся новым содержанием.

На третьей ступени изучения АД раскрываются вычислительные приемы (ВП) и формируются вычислительные навыки (ВН).

### **Практикоориентированные задания**

1. Сформулируйте основные учебные задачи, которые должны быть решены в процессе изучения младшими школьниками арифметических действий.

2. Составьте библиографию журнальных статей (по предложенной преподавателем теме), выполните аннотацию на одну из статей.

3. Какую математическую терминологию усваивают учащиеся в ходе изучения конкретного смысла арифметических действий? Найти в учебниках задания, направленные на усвоение этой терминологии. Составьте свои задания с этой же целью.

4. Определите, какие трудности могут возникнуть у учащихся при усвоении смысла действия вычитания. Ответ конкретизируйте.

5. Учитель предлагает задание: «Марина отдала брату 2 красных яблока и 1 желтое. Сделай рисунок и покажи, сколько яблок всего отдала Марина. Выполни запись по рисунку». Некоторые дети выполнили следующую запись:  $2-1$ . Укажите причины возникновения подобной ошибки. Составь задания для работы над ошибками.

6. Приведите примеры заданий, направленных на формирование смысла арифметических действий сложения и вычитания.

7. Составить фрагмент урока по раскрытию связи между компонентами и результатом действия сложения (см. Приложение № 4).

8. Подберите наглядные средства, которые можно использовать для раскрытия смысла действий. Опишите работу с ними.

9. Учитель предложил для самостоятельной работы задание: «Маша составила по рисунку примеры:  $8-6$ ;  $6+3$ ;  $8-2$ ;  $2+6$ . Догадайся, какой пример

«лишний»?» Какую помощь Вы окажите детям, которые не смогут самостоятельно выполнить задание?

10. Подберите приемы, которые целесообразно использовать при знакомстве учащихся с действием умножения. Можно ли на этапе изучения конкретного смысла умножения предложить учащимся задание: «Найди значения выражений:  $32 \cdot 2$ ,  $24 \cdot 3$ ,  $12 \cdot 6$ »? Обоснуйте ответ.

11. Приведите примеры заданий, направленных на формирование смысла арифметического действия умножения.

12. Какие ошибки может допустить ученик, выполняя задание: «замени там, где можно, сложение умножением:  $3 + 3 + 3 + 3 + 3$ ;  $2 + 2 + 3 + 5$ ;  $4 + 4 + 4$ »?

13. При выполнении некоторых заданий учащиеся используют дедуктивные рассуждения. Опишите ход рассуждения учащихся: «не выполняя вычислений, вставь знак  $>$  или  $<$  так, чтобы получились верные неравенства:  $12 \cdot 9 \dots 12 \cdot 11$ ,  $15 \cdot 7 \dots 15 \cdot 9$ ,  $24 \cdot 7 \dots 24 \cdot 5$ ». Какой математический тезис выступает в качестве общей посылки при выполнении задания? Найдите в учебниках математики или составьте самостоятельно задания для изучения смысла всех арифметических действий, при выполнении которых учащиеся используют дедуктивные рассуждения.

14. Опишите работу учителя по организации деятельности детей при рассмотрении конкретного смысла действия деления.

15. Какие предметные ситуации можно использовать при формировании смысла действия деления?

16. Какие обоснования может дать ученик, вычисляя значение выражений  $5 - 2$  и  $6 : 2$ ?

17. Определите цель изучения в начальных классах переместительного свойства умножения. Выделите существенные признаки данного свойства. Укажите знания, умения и навыки, необходимые учащимся для овладения свойством. Спроектируйте возможную модель этапа ознакомления со свойством (см. Приложение № 5).

18. Определите цель изучения в начальных классах свойства умножения суммы на число. Выделите существенные признаки данного свойства. Укажите знания, умения и навыки, необходимые учащимся для овладения свойством. Спроектируйте возможную модель этапа ознакомления со свойством (см. Приложение № 6).

19. Определите цель изучения в начальных классах свойства деления суммы на число. Выделите существенные признаки данного свойства. Укажите знания, умения и навыки, необходимые учащимся для овладения свойством. Спроектируйте возможную модель этапа ознакомления со свойством (см. Приложение № 7).

20. Найдите в учебниках математики задания, при выполнении которых учащиеся используют дедуктивные рассуждения, общей посылкой в которых выступают свойства арифметических действий.

21. Приведите пример рассуждений ученика при выполнении заданий: Докажите, что  $6 : 2 = 3$ ;  $5 - 3 = 2$ ;  $8 \cdot 1 = 8$ ;  $8 + 1 = 9$ .

22. Укажите возможные приемы вычислений в теме «Числа 1-10» для случаев «+5, +6, +7, +8, +9». Почему программа предусматривает использование приема перестановки слагаемых, а не «присчитывания по частям»?

23. Определите по характеру заданий этап работы над приемом сложения и вычитания числа 4. Обоснуйте свой ответ.

а) Составьте примеры на сложение с ответом 4.

б) Вычислите результат:

9+1, 6+2, 8-2, 10-1, 7+3, 4+2

в) Замените коротким примером: 6+2+2, 6-2-2, 7+3+1, 7-3-1

Какое число прибавили (вычли) в каждом примере?

г) Из 8 книг отдали 2 и еще 2 книги. Сколько всего книг отдали?

д) К 4 яблокам положили 3 и еще 1 яблоко. Сколько яблок положили всего?

Составьте задания для аналогичного этапа работы над приемом прибавления числа 5.

24. Выполните логический анализ вычислительных приемов табличного вычитания, подберите задания для актуализации знаний, умений и навыков, необходимых для их введения.

25. Найдите в школьном учебнике М-1-2<sup>1</sup> страницы, связанные с изучением ВП табличного сложения. Проанализируйте предложенные там задания с точки зрения усвоения школьниками операций, входящих в ВП.

26. После изучения табличного сложения и вычитания учитель предлагает детям задание «Пользуясь таблицей сложения, реши примеры: 12-9, 11-6, 15-8». Какой ВП могут использовать школьники? Опишите его. Приведите возможные рассуждения.

27. Конкретизируйте на примере изучения таблиц сложения и вычитания этапы формирования навыков табличных вычислений: произвольное запоминание; установка на запоминание; самоконтроль; контроль.

28. Составьте задания для выявления качества сформированности ВП табличного сложения и вычитания.

29. Составьте задания для подготовки учащихся к изучению вычислительного приема внетабличного сложения и вычитания (на выбор); для его первичного закрепления; для формирования соответствующего навыка.

30. Выделите систему операций ВП  $36+2$ ,  $36+20$ . Спроектируйте возможную модель этапа ознакомления с ним (см. Приложение № 8).

31. Приведите рассуждения ученика на разных стадиях закрепления вычислительного приема  $34 + 20$ . Составьте тестовую диагностическую работу с целью определения владения учащимися операционным составом осваиваемого способа; планирования «точечной» (по отдельным операциям) помощи учащимся.

---

<sup>1</sup> Учебник математики для 1 класса (часть 2) УМК «Школа России».

32. Подберите или составьте задания для 1 стадии закрепления знания вычислительного приема 47-2. Опишите организацию работы по их выполнению.

33. Подберите или составьте задания для стадии частичного свертывания выполнения системы операций, составляющих вычислительный прием 54-7.

34. Подберите или составьте задания для стадии полного свертывания выполнения системы операций, составляющих вычислительный прием 39-17.

35. Подберите или составьте задания для стадии предельного свертывания выполнения системы операций, составляющих вычислительный прием 67-49.

36. Установить причины ошибок, которые допустили учащиеся в следующих вычислениях:  $58+6=63$ ,  $56-30=14$ ,  $57-40=53$ ,  $76-20=70$ ,  $36+20=16$ . Составить задания для предупреждения и исправления ошибок.

37. Приведите возможные рассуждения ученика 2 класса при нахождении значений, следующих выражений:  $62+18$ ,  $96-38$ ,  $54+29$ . Какой вычислительный прием можно использовать в 4 классе при выполнении этого задания? Приведите рассуждения ученика.

38. Определить, какие свойства ВН формируются с помощью следующих упражнений:

а) объясни полно нахождение значения выражений:  $45+3$ ,  $45+30$ ;

б) попробуй сам найти значение выражений и объяснить:  $450+30$ ,  $450+300$ .

39. Подберите дидактические игры, творческие задания с целью формирования ВН табличного умножения и деления.

40. Разработайте фрагмент урока по составлению таблицы умножения с числом 2 (см. Приложение № 9).

41. Приведите возможные способы обоснования младшим школьником истинности утверждений:  $4 \cdot 2 + 4 < 4 \cdot 4$ ,  $7 \cdot 9 = 7 \cdot 10 - 7$ ,  $5 \cdot 8 = 8 \cdot 5$ . Какие знания, умения и навыки лежат в основе их использования?

42. Выполнить анализ приемов устного внетабличного умножения и деления с точки зрения использования теоретических положений, лежащих в основе вычислений и уровня готовности учащихся к усвоению этих приемов.

43. Разработайте фрагмент «Постановка учебной задачи» урока изучения приема умножения двузначного числа на однозначное (см. Приложение № 10)

44. Составьте задания на классификацию выражений при изучении приемов внетабличного умножения и деления, ориентируясь на следующие типы: нахождение лишнего объекта; классификация по заданному основанию; определение основания выполненной классификации; самостоятельный выбор основания и выполнение классификации; выполнение классификации по различным основаниям (выбор основания самостоятельный). Что выступает в качестве оснований для классификации? Укажите дидактические цели этих заданий.

45. Составьте задания, которые необходимо использовать для овладения учащимися приемами самоконтроля при формировании навыков внетабличного умножения и деления.

46. Подберите из школьного учебника задания на различные этапы изучения темы «Деление с остатком»: подготовка к ознакомлению с делением с остатком; раскрытие и усвоение смысла деления с остатком; усвоение вывода: остаток всегда должен быть меньше делителя; введение и усвоение способа деления с остатком.

47. Разработайте контрольные задания (различные по способу организации познавательной деятельности учащихся), которые используются для проверки качества вычислений.

48. Объясните, почему возможно одновременное рассмотрение различных случаев сложения и вычитания многозначных чисел.

49. Наиболее трудными для учащихся случаем вычитания многозначных чисел является прием вычитания с переходом через несколько разрядов и прием, при котором в записи уменьшаемого используются нули. Основой выполнения приемов является дробление разрядов. Составьте задания, которые используются для подготовки к рассмотрению этих случаев вычитания многозначных чисел.

50. Определите дидактические цели и значение следующих заданий:

а) Объясните, как выполняли вычисления:

$$321 \cdot 3 = (300 + 20 + 1) \cdot 3 = 300 \cdot 3 + 20 \cdot 3 + 1 \cdot 3 = 900 + 60 + 3 = 963$$

б) Верно ли равенство:  $(200 + 40 + 1) \cdot 2 = 200 \cdot 2 + 40 \cdot 2 + 1 \cdot 2$

в) Найди значение выражений в первом столбике. Пользуясь тем же способом вычислений, найди значение выражений во втором и третьем столбиках:

$23 \cdot 5$	$264 \cdot 3$	$3124 \cdot 4$
$43 \cdot 2$	$431 \cdot 2$	$4232 \cdot 3$

51. Подберите задания на сопоставление приема умножения на двузначное и трехзначное числа. На каком этапе работы их можно использовать?

52. Составьте подготовительные упражнения для изучения следующих случаев письменных вычислений:  $25384 + 14869$ ,  $70005 - 12436$ ,  $2836 : 4$ ,  $27400 \cdot 180$ .

53. Разработайте учебные задания для усвоения алгоритмов письменных вычислений: тренировочные задания; частично-поисковые задания; творческие задания.

54. Разработайте конспекты уроков по ознакомлению с ВП (см. Приложения № 11-12).

55. Укажите теоретическую основу вычислительных приемов (ВП), выполните развернутую запись, приведите полное рассуждение ученика, выделите систему операций ВП и необходимые для его введения знания, умения и навыки (см. Приложение № 1):

а)  $2 + 1$     $5 - 3$     $9 - 6$     $9 + 6$     $25 - 5$   
 $4 \cdot 3$     $87 - 4$     $48 : 6$     $48 : 2$     $120 : 40$

б)  $5 - 2$     $2 + 5$     $12 - 7$     $2 \cdot 6$     $24 \cdot 3$   
 $248 + 127$     $25 \cdot 20$     $123 \cdot 12$     $456 - 6$     $367 + 1$



в)  $7 + 3$      $7 - 6$      $47 - 9$      $51 : 17$      $8 \cdot 14$   
 $534 \cdot 5$      $146 - 30$      $310 \cdot 2$      $1 \cdot 6$      $7800 : 100$

г)  $9 - 4$      $8 + 3$      $25 - 5$      $25 + 5$      $45 : 9$   
 $67 + 2$      $40 \cdot 2$      $146 - 159$      $564 : 4$      $346 \cdot 0$

д)  $4 + 6$      $6 - 4$      $16 - 10$      $16 - 8$      $80 : 40$   
 $8 \cdot 4$      $24 : 2$      $6 \cdot 20$      $25 \cdot 31$      $480 : 80$

е)  $7 + 1$      $10 - 6$      $7 + 7$      $56 + 5$      $35 : 7$   
 $60 : 2$      $60 : 15$      $321 \cdot 2$      $549 \cdot 1$      $3\ 402 : 14$

ж)  $8 - 5$      $5 - 3$      $15 + 2$      $8 + 5$      $5 \cdot 9$   
 $0 \cdot 7$      $66 : 4$      $124 \cdot 31$      $340 + 20$      $560 : 8$

з)  $1 + 7$      $15 - 7$      $25 - 20$      $25 - 10$      $25 : 5$   
 $356 - 78$      $53 \cdot 30$      $761 \cdot 10$      $3\ 402 : 243$      $507 + 30$

и)  $6 + 4$      $2 + 5$      $7 + 4$      $4 \cdot 7$      $40 : 10$   
 $47 + 6$      $67 - 42$      $72 : 18$      $421 \cdot 3$      $5\ 430 : 30$

к)  $5 + 0$      $5 - 3$      $13 - 8$      $27 + 3$      $5 \cdot 2$   
 $80 : 40$      $560 + 7$      $560 - 239$      $45 \cdot 32$      $516 : 4$

56. Составить таблицу по всем вычислительным приёмам начального курса математики:

ВП	Теоретическая основа ВП	Полное рассуждение ученика и развёрнутая запись	Краткое рассуждение ученика и краткая запись
5+1	Нумерационные знания	5+1=6 К 5 прибавить 1, получится следующее число 6.	5+1=6 К 5 прибавить 1, получится 6.

### Тестовые задания

1. Укажите последовательность ступеней в изучении арифметических действий:

- ступень изучения арифметических действий и формирования вычислительных навыков;
- ступень изучения конкретного смысла арифметических действий;
- ступень изучения свойств арифметических действий.

2. Выберите правильный ответ. Конкретный смысл арифметического действия сложения раскрывается на основе:

- а) удаления из множества его правильной части;
- б) разбиения множества на равночисленные подмножества;
- в) объединения непустых непересекающихся множеств.

3. Для формирования знания конкретного смысла какого-либо арифметического действия необходимо рассмотрение ситуаций, различных по трудности. Расположите в правильной последовательности рассмотрение ситуаций:

- а) ситуации, где выполнение операций не выражено явно;
- б) ситуации, где операции выражены в косвенной форме;
- в) ситуации, где указывается на выполнение той или иной операции.

4. Выберите наиболее точное определение. Вычислительный приём – это:

- а) ряд последовательных операций, выполняемых при нахождении результата требуемого арифметического действия;
- б) система операций, определяемых теоретической основой приёма и выполняемых при нахождении значения математического выражения;
- в) система операций, определяемая теоретической основой вычислительного приёма.

5. Выделение четырёх групп вычислительных приёмов М. А. Бантовой осуществлено в соответствии:

- а) с видом арифметического действия;
- б) с последовательностью введения в группе вычислительных приёмов;
- в) с их общей теоретической основой.

6. Установите последовательность действий учителя до начала формирования вычислительного навыка у младших школьников. Учитель должен:

- а) определить теоретическую основу вычислительного приёма;
- б) выделить систему операций, выполняемую при нахождении значения выражения, относящегося к этой группе;
- в) выделить знания, умения и навыки, которые необходимо актуализировать до введения на уроке вычислительного приёма;
- г) смоделировать полное рассуждение ученика и развёрнутую запись;
- д) выполнить анализ школьной программы и учебника математики.

7. Установите порядок введения вычислительных приёмов в теме «Числа 1-10. Сложение и вычитание»:

- а)  $a + 2, 3, 4$ ;
- б)  $6-a, 7-a, 8-a, 9-a, 10-a$ ;
- в)  $a+1, a-1$ ;
- г)  $a+5, 6, 7, 8, 9$ ;
- д)  $a+0, a-0$ .

8. Выделите словесную формулировку переместительного свойства сложения, которая имеет место в начальном курсе математики:

- а) от изменения мест слагаемых сумма не меняется;
- б) от перемены мест слагаемых сумма не меняется;
- в) от перестановки слагаемых сумма не изменяется.

9. Укажите теоретическую основу вычислительного приёма вида  $1+8$ :

- а) конкретный смысл арифметического действия сложения;
- б) переместительное свойство сложения;
- в) нумерационные знания.

10. Установите соответствие между вычислительным приёмом и его теоретической основой:

Вычислительный приём (ВП)	Теоретическая основа ВП
1) $7+3$	а) переместительное свойство сложения
2) $2+6$	б) конкретный смысл АД сложения
3) $8+1$	в) связь между компонентами и результатом АД сложения
4) $9-6$	г) нумерационные знания

11. Выберите полное рассуждение ученика, которое должно выполняться при нахождении значения выражения  $7+5$ :

- а) 7 – это сумма 5 и 2. К 5 прибавить 5, получится 10. К 10 прибавить 2, получится 12;
- б) К 7 сначала прибавлю 3, чтобы получилось 10. Значит 5-это 3 и 2. К 7 прибавить 3, получится 10. К 10 прибавить 2, получится 12;
- в) Заменю 5 суммой 3 и 2. Получу пример: к 7 прибавить сумму 3 и 2. Удобнее к 7 прибавить 3, получится 10. К 10 прибавить 2, получится 12.

12. Выделите, какие из перечисленных свойств характеризуют полноценный вычислительный навык внетабличного сложения:

- а) правильность;
- б) осознанность;
- в) высокий уровень автоматизма;
- г) прочность;
- д) определённый уровень автоматизма;
- е) рациональность.

13. Установите соответствие между вычислительным приёмом и его теоретической основой:

Вычислительный приём (ВП)	Теоретическая основа ВП
1) $4 \cdot 5$	а) десятичный состав числа
2) $6 \cdot 5$	б) связь между компонентами и результатом АД умножения
3) $36 : 9$	в) переместительное свойство умножения
4) $20 \cdot 4$	г) конкретный смысл умножения

14. Выделите знания, умения и навыки из перечисленных ниже, которые необходимо актуализировать на этапе подготовки к введению вычислительного приёма вида  $51: 17$ :

- а) знание конкретного смысла арифметического действия деления;
- б) знание связи между компонентами и результатом арифметического действия умножения;
- в) знание связи между компонентами и результатом арифметического действия деления;
- г) вычислительный навык внетабличного умножения.

15. Укажите рассуждение ученика, выполняемое им на стадии частичного свёртывания выполняемой системы операций, при нахождении значения выражений вида  $34 \cdot 2$ :

- а) 34 умножить на 2. Заменю 34 суммой удобных слагаемых 30 и 4. Получу выражение: сумму 30 и 4 умножить на 2. Удобнее 30 умножить на 2, получится 60; 4 умножить на 2, получится 8. К 60 прибавить 8, получится 68;
- б) 34 умножить на 2. Удобнее 30 умножить на 2, получится 60; 4 умножить на 2, получится 8. К 60 прибавить 8, получится 68;
- в) 34 умножить на 2 (думает), получится 68.

16. Укажите теоретическую основу вычислительного приёма письменного сложения:

- а) конкретный смысл арифметического действия сложения;
- б) десятичный состав числа;
- в) прибавление суммы к сумме;
- г) прибавление суммы к числу.

17. Установите порядок введения вычислительных приёмов в теме «Многочисленные числа. Умножение (письменные приёмы)»:

- а) умножение на однозначное число;
- б) умножение на двузначное число;
- в) умножение на числа, оканчивающиеся нулями;
- г) умножение на трёхзначное число;
- д) умножение чисел, оканчивающихся нулями.

18. Укажите теоретическую основу вычислительного приёма письменного умножения вида:  $112 \cdot 28$ :

- а) умножение числа на сумму;
- б) умножение суммы на число;
- в) конкретный смысл арифметического действия умножения.

19. Выделите задания, которые имеет смысл предложить детям на подготовительном этапе к введению письменного умножения на двузначное число:

- а) найди значение выражения  $135 \cdot (20+4)$ ;
- б) найди значение выражения  $(100+30+4) \cdot 24$ ;
- в) найди сумму чисел, выполнив вычисления «в столбик»  $124+236$ ;
- г) выполни действия:  $234 \cdot 3$ ,  $234 \cdot 20$ .

20. Укажите теоретическую основу вычислительного приёма  $180: 20$ :

- а) конкретный смысл арифметического действия деления;
- б) связь между компонентами и результатом арифметического действия деления;
- в) связь между компонентами и результатом арифметического

действия умножения;

г) деление числа на произведение.

21. Установите соответствие между вычислительным приёмом и его теоретической основой:

Вычислительный приём (ВП)	Теоретическая основа ВП
1) $40 : 20$	а) нумерационные знания
2) $180 : 30$	б) связь между компонентами и результатом АД умножения
3) $50 : 2$	в) деление числа на произведение
4) $1800 : 100$	г) деление суммы на число

22. Установите порядок введения вычислительных приёмов в теме «Многочисленные числа. Деление (письменные приёмы)»:

- а) деление на однозначное число;
- б) деление на двузначное число;
- в) деление на числа, оканчивающиеся нулями;
- г) деление на трёхзначное число;
- д) деление чисел, оканчивающихся нулями.

23. Укажите рассуждение ученика, которое должно иметь место на стадии закрепления знания вычислительного приёма при нахождении значения выражения  $960:3$ :

- а) Заменю 960 суммой разрядных слагаемых 900 и 60.  
Получится пример: сумму 900 и 60 разделить на 3.  
Удобнее 900 разделить на 3, получится 300; 60 разделить на 3, получится 20. К 300 прибавить 20, получится 320;
- б) 900 разделить на 3, получится 300; 60 разделить на 3, получится 20. 300 прибавить 20, получится 320;
- в)  $960:3$  (думает), получится 320.

24. Укажите рассуждение ученика, которое должно иметь место на стадии предельного свёртывания выполнения системы операций этапа закрепления знания вычислительного приёма и формирования вычислительного навыка при нахождении значения выражения  $960:3$ :

- а) Заменю 960 суммой разрядных слагаемых 900 и 60.  
Получится пример: сумму 900 и 60 разделить на 3.  
Удобнее 900 разделить на 3, получится 300; 60 разделить на 3, получится 20. К 300 прибавить 20, получится 320;
- б) 900 разделить на 3, получится 300; 60 разделить на 3, получится 20. К 300 прибавить 20, получится 320;
- в)  $960:3$  (думает), получится 320.

25. Установите порядок первых операций при выполнении деления на однозначное число на примере деления 865 на 5:

- а) Делю сотни ...
- б) Определяю количество цифр в частном. В частном будут сотни, десятки и единицы, т.е. три цифры. Ставлю в частном три точки...

в) Определяю первое неполное делимое. Это 8 сотен.

26. Укажите, какой из вычислительных навыков может обладать таким свойством как рациональность:

- а) вычислительный навык письменного умножения;
- б) вычислительный навык вычитания из двузначного числа однозначного с переходом через разряд;
- в) вычислительный навык умножения двузначного разрядного числа на однозначное число.

27. Укажите, какой из вариантов, на Ваш взгляд, в большей степени обеспечивает включение ученика в активную познавательную деятельность при осуществлении поиска способа нахождения значения нового выражения:

- а) учитель предлагает детям найти значение ряда выражений, способ нахождения значения которых им известен, создаёт ситуацию успеха,
- б) формулируется учебная задача, а затем даётся новое выражение, значение которого надо найти, организуется работа в группах по поиску способа;
- в) учитель предлагает детям найти значение ряда выражений, способ нахождения значения которых им известен, а затем даётся новое выражение, значение которого надо найти, с использованием предметной или знаковой модели учитель объясняет детям, как найти значение этого выражения.

## **МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ УМЕНИЯ РЕШАТЬ АРИФМЕТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ**

В системе обучения решению арифметических задач (АЗ) необходимо выделить две линии: первая линия – формирование общего умения решать задачи, вторая линия - формирование умения решать задачи каждого вида (типа) на основе общего умения. Под общим умением решать арифметические задачи мы будем понимать овладение системой операций, составляющих процесс решения любой арифметической задачей, а также знаниями о задаче и ее структуре

Работу по формированию общего умения решать задачи целесообразно начать при введении первых арифметических задач, т.е. задач на нахождение суммы и остатка.

В методике обучения решению задач каждого вида (типа) следует предусмотреть следующие ступени:

- а) подготовка к введению задач нового вида (типа);
- б) ознакомление с решением задач нового вида (типа);
- в) формирование умения решать арифметические задачи данного вида (типа).

На подготовительной ступени к введению простых арифметических задач ученик должен усвоить теоретическую основу выбора арифметического действия, составных арифметических задач - актуализировать систему теоретических знаний, которые составляют теоретическую основу выбора арифметического действия простых, входящих в неё задач. Необходимо раскрыть новые связи и отношения, которые даются в задаче косвенно (например, два поезда вышли одновременно и встретились через три часа; столько же; по одинаковой цене и т.д.); ознакомить с новыми величинами, которые войдут в содержание задачи; с новыми объектами (комбайн, эскалатор и др.), используя предметные картинки, слайды и т.д. Ученик на этой ступени должен усвоить содержание операций, составляющих процесс решения задач нового вида (типа).

На ступени ознакомления с задачей нового вида (типа) ученик должен усвоить всю систему операций (их последовательность и содержание), составляющих процесс ее решения. В связи с этим на ступени ознакомления учителем используется различная методические приемы (иллюстрация задачи, разбор и др.).

На ступени закрепления необходимо сформировать у учащихся умение решать арифметические задачи с определённой связью между данными и искомым, обобщить способ решения задач этой группы. С этой целью необходимо:

1. Решение ряда аналогичных задач, отличающихся конкретным содержанием и усложняющихся за счёт ситуаций, описанных в задачах, чисел в них, увеличения числа действий, которыми решается задача, путём включения новых связей между данными и искомым.

2. Решение достаточного числа задач. Задачи рассматриваемого вида включаются не подряд, а рассредоточено: сначала включаются чаще, а потом всё реже и реже в перемежении с другими видами.

3. Управление деятельностью школьника.

На первой стадии ступени закрепления ученик в плане внешней громкой речи выполняет все операции деятельности по решению задачи (Задание ученику: рассуждай вслух полно.) На этой стадии ученик должен усвоить все операции деятельности по решению задач данного вида (типа).

Вторая стадия – стадия частичного свёртывания выполнения системы операций. Вспомогательные операции ученик выполняет про себя, основные вслух (Задание ученику: решай, рассуждай вслух кратко.).

Третья стадия - стадия полного свёртывания выполнения системы операций (Задание ученику: решай, рассуждай про себя кратко.).

4. Индивидуальный подход к учащимся.

5. Сравнение решений задач рассматриваемого вида и ранее изученных видов, но сходных в каком-то отношении с задачами нового вида.

6. Выполнение заданий творческого характера (решение задач повышенной трудности, решение задач несколькими способами, решение задач с недостающими и лишними данными, составление и преобразование задач и др.).

### **Практикоориентированные задания**

1. Определите вид простой арифметической задачи, укажите теоретическую основу выбора арифметического действия и выполните полное рассуждение ученика (см. Приложение № 2):

1.1. Продавец взвесил покупателю 3 кг апельсинов и 6 кг яблок. Сколько всего кг фруктов взвесил продавец?

1.2. Для обеда нужно очистить 10 картофелин. Девочка очистила 6 картофелин. Сколько картофелин ей осталось очистить?

1.3. Дети должны были прополоть 8 грядок, а пропололи на 2 грядки меньше. Сколько грядок пропололи дети?

1.4. В марте 31 день. 17 из них были пасмурными. Сколько солнечных дней было в марте?

1.5. К новогодним праздникам дети сделали 5 хлопушек и 9 фонариков. На сколько хлопушек сделали меньше, чем фонариков?

1.6. В куске 30 м ткани. Когда несколько метров отрезали, осталось 26 м. Сколько метров отрезали?

1.7. У Юры были кролики. Когда он подарил 3 кролика брату, него осталось 2 кролика. Сколько кроликов было у Юры?

1.8. На каждую тарелку положили по 2 апельсина. Сколько апельсинов положили на 4 тарелки?

1.9. У Саши было 2 ручки, а карандашей в 3 раза больше. Сколько карандашей было у Саши?

1.10. 18 морковок завязали в пучки, по 6 морковок в каждый. Сколько пучков получилось?



1.11. 6 карандашей раздали 3 ученикам поровну. Сколько карандашей получил каждый ученик?

1.12. В классе было 15 девочек и 5 мальчиков. Во сколько раз девочек было больше, чем мальчиков?

1.13. Миша выучил 2 стихотворения, это на 1 стихотворение меньше, чем выучила Таня. Сколько стихотворений выучила Таня?

1.14. В зоопарке жили 5 уток. Их было в 2 раза меньше, чем лебедей. Сколько лебедей жило в зоопарке?

1.15. В городе 5 стадионов. Построили еще 2 стадиона. Сколько стадионов стало в городе?

1.16. У Юры было 6 рыбок, 2 рыбки он подарил другу. Сколько рыбок у него осталось?

1.17. Длина одного отрезка 9 см, а другой на 4 см длиннее. Найдите длину второго отрезка.

1.18. В баке было 6 л бензина. Когда несколько литров добавили, в баке стало 10 л. Сколько литров бензина долили?

1.19. Длина синей полоски 5 см, а длина красной полоски 8 см. На сколько см красная полоска длиннее синей?

1.20. В школе 10 пар лыж. Когда несколько детей ушли на прогулку, осталось 2 пары. Сколько пар лыж взяли?

1.21. На станцию пришел состав с овощами. Когда разгрузили 8 вагонов, осталось разгрузить 3 вагона. Сколько вагонов с овощами было в составе?

1.22. Купили 4 коробки карандашей по 6 карандашей в каждой. Сколько карандашей купили?

1.23. Длина прямоугольника 12 см, а ширина в 3 раза меньше. Найдите ширину прямоугольника.

1.24. Мама купила 10 яиц и разложила в пакеты, по 5 штук в каждый. Сколько пакетов потребовалось?

1.25. 10 астр расставили в 2 вазочки поровну. Сколько астр в каждой вазочке?

1.26. В зоопарке жили 6 взрослых оленей и 3 маленьких олененка. Во сколько раз оленят было меньше, чем взрослых оленей?

1.27. Толя вырезал 9 снежинок, это на 5 снежинок меньше, чем вырезала Наташа. Сколько снежинок вырезала Наташа?

1.28. Максиму 20 лет. Он в 2 раза старше Миши. Сколько лет Мише?

1.29. Для детского сада купили 10 кукол, 5 машинок, а мячей столько, сколько кукол и машинок вместе. Сколько мячей купили?

1.30. Аня дала кролику 7 морковок. 2 морковки он уже съел. Сколько морковок осталось?

1.31. Тане 9 лет, а брат на 2 года старше. Сколько лет брату?

1.32. В городе было 8 кинотеатров, а в этом году их стало 11. Сколько новых кинотеатров открылось в этом году?

1.33. Хозяйка засолила 15 кг помидоров и 27 кг огурцов. На сколько килограммов огурцов засолили больше, чем помидоров?

1.34. В куске было 25 м ткани. К концу дня почти всю ткань продали. Осталось 2 м. Сколько метров ткани продали?

1.35. Когда построили 12 этажей дома, осталось построить 8 этажей. Сколько этажей будет в доме?

1.36. На поливку клумбы израсходовали 3 ведра воды, по 4 л в каждом. Сколько литров воды израсходовали?

1.37. Маме 28 лет, а дочка в 7 раз моложе. Сколько лет дочке?

1.38. Разложили 12 квадратов в конверты, по 4 квадрата в каждый. Сколько потребовалось конвертов?

1.39. Для игры в волейбол 12 ребят разбили на 2 команды поровну. Сколько ребят стало в каждой команде?

1.40. Дети пропололи 9 грядок свеклы и 3 грядки моркови. Во сколько раз грядок свеклы пропололи больше, чем грядок моркови?

1.41. Сестре 12 лет. Она на 2 года старше брата. Сколько лет брату?

1.42. Длина прямоугольника 12 см. Она в 3 раза длиннее его ширины. Найдите ширину прямоугольника.

1.43. На полянке играло трое козлят. Сколько всего детишек-зверушек играло на полянке, если к козлятам пришли в гости 2 поросёнка?

1.44. Щука обещала Емеле выполнить 7 его желаний. Сколько ещё желаний может попросить Емеля у Щуки выполнить, если 3 желания она уже выполнила?

1.45. Сивка Бурка проскакал 15 вёрст, а Серый Волк пробежал на 3 версты меньше. Сколько вёрст пробежал Серый Волк?

1.46. Самоделкин должен был починить 5 стульев, а починил на 2 стула больше. Сколько стульев починил Самоделкин?

1.47. На вешалке 25 крючков, что на 2 больше, чем детей в классе. Сколько детей в классе?

1.48. Крокодил Гена и Чебурашка пошли в магазин за молоком. Крокодил Гена купил 9 пакетов молока, а Чебурашка 3 пакета. На сколько пакетов молока купил меньше Чебурашка?

1.49. У Змея Горыныча было 12 голов. Сколько голов отрубил Иван Царевич, защищая родную землю, если у Змея Горыныча осталось 3 головы?

1.50. Три поросёнка решили построить дом. За два дня они положили 9 кирпичей. Сколько кирпичей они положили в первый день, если во второй положили 5?

1.51. На новогодние подарки израсходовали 12 кг конфет. После того на призы осталось 2 кг конфет. Сколько килограммов конфет было всего?

2. Определите тип составной арифметической задачи и выполните полное рассуждение ученика (см. Приложение № 3):

2.1. Хозяйка засолила 15 кг огурцов в банках, по 3 кг в каждой, а помидоров в меньших банках, по 2 кг в каждой. Банок с огурцами и помидорами оказалось одинаковое число. Сколько килограммов помидоров засолила хозяйка?

2.2. Мальчик купил 6 тетрадей в клетку и 5 в линейку по одинаковой цене. Всего он уплатил 33 рубля. Сколько рублей стоят тетради в клетку и в линейку?

2.3. В одну столовую привезли 15 одинаковых ящиков фруктов, а в другую 10 таких же ящиков. В первую столовую привезли на 60 кг фруктов больше, чем во вторую. Сколько кг фруктов привезли во вторую столовую?

2.4. Два лыжника вышли одновременно навстречу друг другу из двух поселков и встретились через 3 часа. Первый шел со скоростью 12 км/ч, второй – 14 км/ч. Найдите расстояние между поселками.

2.5. Дедушка купил 5 одинаковых пакетов с картофелем, общая масса которых 15 кг. Витя помог донести 2 пакета. Сколько кг картофеля нес Витя?

2.6. В одном куске 5 м ткани, в другом 7 м такой же ткани. За оба куска уплатили 2400 рублей. Сколько стоит каждый кусок ткани?

2.7. На одной машине работали 60 ч, а на другой 54 ч. При одинаковой норме расходов бензина в час на первой машине израсходовали бензина на 72 л больше, чем на второй. Сколько литров бензина израсходовали на каждой машине?

2.8. Из двух поселков, находящихся на расстоянии 78 км, вышли одновременно навстречу друг другу два лыжника и встретились через 3 ч. Первый шел со скоростью 12 км/ч. С какой скоростью шел второй лыжник?

2.9. В трех одинаковых тетрадах 54 листа бумаги. Сколько таких тетрадей получится из 90 листов?

2.10. В одну столовую привезли 4 мешка сахара, а в другую 6 таких же мешков. Всего привезли 500 кг сахара. Сколько кг сахара привезли в каждую столовую?

2.11. В один магазин привезли 18 одинаковых бидонов молока, а в другой 12 таких же бидонов молока. В первый магазин привезли на 228 л молока больше, чем во второй. Сколько литров молока привезли в каждый магазин?

2.12. Два самолета вылетели с аэродрома в одно и то же время в противоположных направлениях. Через 10 мин после вылета расстояние между ними было 270 км. Первый самолет летел со скоростью 15 км/мин. С какой скоростью летел второй самолет?

2.13. С 3 овец настригли за год 18 кг шерсти (с каждой поровну). Сколько шерсти можно настричь с 10 таких овец?

2.14. В ателье из одного куска ткани сшили 19 одинаковых курток, а из другого 17 таких же курток. Всего на куртки израсходовали 72 м ткани. Сколько м ткани было в каждом куске?

2.15. У Вити были почтовые марки: 117 российских и 36 иностранных. Он поместил их в альбом, поровну на каждую страницу. Российские марки заняли 9 страниц больше, чем иностранные. Сколько страниц было занято российскими марками?

2.16. Из двух поселков, расстояние между которыми 78 км, одновременно навстречу друг другу вышли два лыжника. Первый шел со скоростью 12 км/ч, второй – 14 км/ч. Через сколько часов они встретились?

2.17. 16 кг муки расфасовали поровну в 8 пакетов. Сколько таких пакетов потребуется для расфасовки 80 кг муки?

2.18. Машинистка напечатала 78 страниц за два дня. В первый день она работала 6 ч, а во второй 7 ч. Сколько страниц напечатала машинистка в каждый день, печатая одинаковое количество страниц в час?

2.19. В универмаге за день продали 52 одинаковых детских пальто и 38 костюмов по той же цене. За пальто получили на 10 080 р. больше, чем за костюмы. Сколько денег получили за костюмы и пальто в отдельности?

2.20. Из двух городов, расстояние между которыми 520 км, одновременно вышли навстречу друг другу два поезда и встретились через 4 часа. Один шел со скоростью 60 км/ч. С какой скоростью шел второй поезд?

2.21. В пекарне за 3 дня израсходовали 48 мешков муки. На сколько дней хватит 80 мешков муки, если каждый день будет одинаковый расход?

2.22. Автотуристы в первый день были в пути 6 ч, а во второй 4 ч. Всего они проехали 600 км. Какое расстояние они проезжали каждый день, если ехали с одинаковой скоростью?

2.23. В один магазин привезли в одинаковых бидонах 684 л молока, в другой 456 л молока в таких же бидонах. В первый магазин привезли на 6 бидонов молока больше, чем во второй. Сколько бидонов молока привезли в каждый магазин?

2.24. С аэродрома одновременно поднялись два вертолета, которые полетели в противоположных направлениях. Один из них летел со скоростью 240 км/ч, а другой – 180 км/ч. На каком расстоянии друг от друга будут вертолеты через 3 часа?

2.25. В городе 4 таксомоторных парка на 5600 машин. Строят еще 3 парка. Сколько машин разместится в новых парках, если во всех парках машин поровну?

2.26. В универмаге за 2 дня продали 10 костюмов по одинаковой цене. В первый день за костюмы получили 6000 рублей, во второй 4000 рублей. Сколько костюмов продали за каждый из дней?

2.27. На одном тракторе работали 60 часов, на другом 55 часов. На втором тракторе израсходовали на 35 л меньше горючего, чем на первом. Сколько литров горючего израсходовали на каждом тракторе при одинаковой норме расхода горючего в час?

2.28. Из двух поселков, находящихся на расстоянии 20 км, вышли одновременно навстречу друг другу два лыжника. Они встретились через 40 минут. Один из них шел со скоростью 240 м/мин. С какой скоростью шел другой лыжник?

2.29. Из 6 кг шерсти тонкорунных овец получают 10 м ткани. На костюм идет 3 м такой ткани. Сколько потребуется шерсти, чтобы изготовить ткань на костюм? (Вырази массу шерсти в граммах.)

2.30. В магазине продали два куска ткани по одинаковой цене. За первый кусок выручили 5040 рублей, а за второй 6660 рублей. Сколько метров ткани было в каждом куске, если в обоих кусках было 30 м ткани?

2.31. В одном куске 3 м ткани, а в другом 7 м такой же ткани. Второй кусок стоит больше первого на 240 р. Сколько стоит каждый кусок ткани?

2.32. Теплоход и катер вышли одновременно из одного города в противоположных направлениях. Теплоход шел со скоростью 550 м/мин, а катер – 350 м/мин. Какое расстояние будет между ними через 2 часа?

2.33. Школьники за 2 дня собрали 900 кг яблок. Сколько тонн яблок соберут школьники за 10 дней, если каждый день они будут собирать поровну?

2.34. Теплоход за два дня прошел 375 км. В первый день он был в пути 8 часов, а во второй – 7 часов. Какое расстояние прошел теплоход в каждый из дней, если шел с одинаковой скоростью?

2.35. Два самолета летели с одинаковой скоростью. Один самолет был в воздухе 4 часа, другой – 6 часов. Первый самолет пролетел меньше второго на 1400 км. Какое расстояние пролетел каждый самолет?

2.36. Два мальчика одновременно побежали навстречу друг другу по спортивной дорожке, длина которой 100 м. Они встретились через 10 секунд. Первый бежал со скоростью 4 м/с. С какой скоростью бежал второй мальчик?

3. Поясните и конкретизируйте высказывание: «Понятие «решение задачи» можно рассматривать с двух точек зрения: как результат и как процесс».

4. Раскройте содержание понятия «обобщенное умение решать задачи».

5. Оцените правильность формулировки задания учителя: «Задачу, решенную по действиям, решите другим способом — выражением».

6. Подберите задания для этапа подготовки к введению простых арифметических задач на нахождение суммы и остатка.

7. Подберите задания для этапа закрепления умения решать простые задачи на увеличение (уменьшения) числа в несколько раз в прямой форме.

8. Определите цель следующих заданий, предложенных учителем на уроке. Какие методические приемы можно использовать для достижения цели?

1) Реши задачу: «В саду посадили 19 яблонь и 23 вишни. Сколько яблонь посадили в саду?»

2) Сравните тексты задач. Чем они похожи? Чем отличаются? Какую из них вы можете решить?

«В корзине было 15 огурцов. Несколько огурцов взяли. Сколько огурцов осталось в корзине?»

«В корзине было 15 огурцов. 9 огурцов взяли. Сколько огурцов осталось в корзине?»

3) Можно ли ответить на вопрос задачи? «На столе было 5 вилок и 4 ложки. Сколько ножей было на столе?»

9. Подберите задания, которые целесообразно предложить учащимся на подготовительном этапе к введению первых составных задач.

10. Учитель предложил детям условие задачи: «У зайчика 19 морковок. Он съел 5 морковок утром, а в обед — еще 4». Затем он предложил детям брать вопросы, на которые они могут ответить, пользуясь данным условием. Сформулируйте пять вопросов, которые вы предложите детям.

11. Укажите особенности смысловой работы над текстом математической задачи и задачи предметов гуманитарного цикла: абстрагирование от конкретной ситуации, описанной в задаче; выделение структуры отношений, которые связывают элементы текста; выделение специфических особенностей конкретной ситуации, описанной в задаче; обобщение полученной предметной информации.

12. Определите вид задачи и теоретическую основу выбора арифметического действия. Какие иллюстрации целесообразно использовать при ее решении. Приведите рассуждение ученика при ее решении: «В кастрюле 5 стаканов молока, это в 3 раза меньше, чем в бидоне. Сколько стаканов молока в бидоне?»

13. Выполните разбор задачи, используя целесообразную иллюстрацию: «В швейной мастерской сшили одинаковые плащи из двух кусков ткани. В одном куске было на 4м ткани больше, и из него сшили на 2 плаща больше. Сколько ткани расходовалось на 1 плащ?» С какой целью может быть предложена эта задача учащимся 4 класса?

14. На каком этапе обучения учащихся решению задач и с какой целью можно предложить задание: «Дима и Настя купили для украшения елки 7 игрушек по одинаковой цене. Дима уплатил за игрушки  $m$  руб., а Настя  $n$  руб. Объясни, что обозначают выражения:  $m + n$ ,  $(m + n):7$ »? Подберите другие задания для данного этапа.

15. Опишите работу, которую может провести учитель с задачей с неопределенным условием «Два велосипедиста выехали одновременно из одного города. Один ехал со скоростью 15 км/ч, другой – 19 км/ч. На каком расстоянии друг от друга будут велосипедисты через 4 часа?»

16. Учитель предложил детям восстановить текст задачи по краткой записи:

$$\left. \begin{array}{l} \text{Тетради} - 28 \text{ р.} \\ \text{Ручки} - \frac{1}{4} \\ \text{Карандаши} - ? \text{ р.} \end{array} \right\} 76 \text{ р.}$$

Опишите, как можно организовать дальнейшую работу, учитывая неопределенность условия составленной задачи.

17. Сформулируйте вопросы для учащихся, позволяющие провести элементарное исследование решения задачи «Из Москвы и из Санкт-Петербурга одновременно навстречу друг другу вышли два скорых поезда. Скорость московского поезда 112 км в час, санкт-петербургского - 105 км в час. Расстояние между городами 651 км. Какое расстояние пройдёт каждый поезд до встречи?»

18. Если младшие школьники не владеют умением решать АЗ разными способами или затрудняются в их нахождении, можно использовать следующие методические приемы: запись равенств к данным пояснениям действий задачи; пояснения готовых способов решения; соотнесение пояснения с решением; продолжение начатых вариантов решения; нахождение «ложного» варианта решения из числа предложенных. Разработайте задания на основе перечисленных приемов к задачам:

*Задача 1.* На одном терминале 9 пропускных автоматов. За день в каждый из них опустили по 8 000 пятирублевых монет. Эти монеты с помощью счетных машин расфасовывают в мешочки по 2000 штук в каждый. Сколько рублей в каждом мешочке? Сколько рублей поступит в пропускные автоматы за один день? (*прием 1*)

*Задача 2.* Длина пришкольного участка прямоугольной формы 120 м, а ширина 85 м. Третья часть площади участка занята цветами, а остальная площадь – овощами и ягодами. Чему равна площадь участка, занятого овощами и ягодами? (*прием 2*)

*Задача 3.* В трех школах 1 945 учеников. В первой и во второй вместе 1 225 учеников, а во второй и третьей 1 300 учеников. Сколько учеников в каждой школе? (*прием 3*)

*Задача 4.* Бригада шахтеров должна была добывать по плану 1 106 т угля в сутки, а добывала по 1 200 т. Сколько тонн угля она добудет сверх плана за 3 месяца, если в месяце 24 рабочих дня? (*прием 4*)

*Задача 5.* Каменщик укладывает 4 000 кирпичей за 8 ч, а монтажник с помощью крана укладывает 1 блок, заменяющий 800 кирпичей, за 16 мин. Во сколько раз меньше времени требуется монтажнику, чтобы уложить блоки, заменяющие 4 000 кирпичей? (*прием 5*)

19. Опишите содержание работы при решении задачи «Рабочий за 2 часа делает 11 деталей. Сколько деталей он сделает за 4 часа при той же производительности?» Какой вид иллюстрации целесообразно использовать?

20. Опишите содержание работы при решении задачи «Из двух сел одновременно навстречу друг другу вышли два товарища – Миша и Коля. Миша шел со средней скоростью 3 км/ч, а Коля – 5 км/ч. Одновременно с Мишей к Коле побежала собака Жучка со средней скоростью 8 км/ч. Добежав до Коли, она повернула назад, к Мише, и так и бегала между мальчиками, пока они не встретились. Сколько км пробежала Жучка, если расстояние между селами 16 км?» Какой вид иллюстрации целесообразно использовать?

21. Выполните целесообразную иллюстрацию задачи «В то время как мама обрабатывает 17 кустов клубники, дочка успевает обработать 12 кустов, а бабушка – 10. Сколько кустов клубники они обработали все вместе, если бабушка обработала 80 кустов?»

22. Приведите рассуждения ученика при решении задачи «Мише 10 лет. Мама старше Миши на 26 лет. Папа старше мамы на 3 года. На сколько лет папа старше Миши?». Какую работу с обучающимися надо провести, чтобы решить данную задачу в одно действие?

23. К какой группе относится задание «Турист осматривает здание театра. Основание здания – квадрат со стороной 90 м. Сколько времени нужно, чтобы обойти здание 2 раза, если скорость туриста 36 м/мин?»:

а) задания базового уровня сложности, в которых очевиден способ решения;

б) задания базового уровня сложности, в которых способ решения учащийся должен выбрать сам из набора известных ему;

в) задания повышенной сложности, в которых способ решения учащийся должен выбрать сам из набора известных ему;

г) задания повышенной сложности, в которых способ выполнения учащийся должен сконструировать сам.

24. Составьте конспект урока по ознакомлению с задачей нового вида или типа (см. Приложение № 13-17).

25. Выделите этапы решения задачи. Определите цель каждого этапа и приемы, с помощью которых можно использовать на каждом этапе. Результат представьте в табличной форме.

Название этапа	Цель этапа	Приемы выполнения этапа
-------------------	------------	-------------------------------

26. С чем связана необходимость обучения детей различным способам проверки правильности решения задачи? Составьте фрагменты уроков, на которых будете обучать детей различным способам проверки правильности решения задачи.

27. Найдите в учебниках математики для начальных классов (по любой системе обучения) задания, направленные на формирование умения осуществлять проверку правильности решения задачи. Достаточно ли таких заданий для того, чтобы сформировать привычку к самоконтролю?

28. Объясните причины ошибок, допущенных учащимися при решении задач.

Задача 1. В одной книге 20 страниц, это в 5 раз меньше, чем в другой. Сколько страниц в другой книге?

Решение:  $20 : 5 = 4$  (кн.)

Задача 2. Из коробки взяли 6 карандашей, а потом еще 3 карандаша. Сколько карандашей взяли из коробки?

Решение:  $6 - 3 = 3$  (к.)

Задача 3. Володя решил 15 задач, а Надя 10 задач. На сколько задач больше решил Володя, чем Надя?

Решение:  $15 + 10 = 25$  (з.)

29. Приведите примеры математических задач, которые можно использовать при формировании свойств арифметических действий.

30. Подберите цепочку заданий для подготовки детей к решению следующей задачи «Из одного пункта одновременно вышли два пешехода и пошли в противоположных направлениях. Один из них шел со скоростью 5 км в час, другой 4 км в час. На каком расстоянии друг от друга они были через 3 часа?»

31. Выполните анализ учебников по математике для начальных классов с целью установления видов и количества упражнений, отводимых на реализацию каждого этапа обучения решению задач на движение.

32. Установите вид простой задачи:



<b>Простая задача</b>	<b>Вид задачи</b>
1. Во дворе играли дети. Когда 3 мальчика ушли, во дворе осталось 5 девочек. Сколько детей играло во дворе?	А. Простая задача на увеличение на несколько единиц (косвенная форма).
2. Во дворе играло 3 мальчика. Их было на 4 человека меньше, чем девочек. Сколько девочек играло во дворе?	Б. Простая задача на деление на равные части.
3. 12 детей разделились на 2 команды поровну. Сколько человек в каждой команде?	В. Простая задача на деление по содержанию.
4. 12 детей разделились на равные команды по 6 человек в каждую. Сколько команд получилось?	Г. Простая задача на нахождение уменьшаемого.

33. Составить или выписать из учебника ПАЗ каждого вида, указать теоретическую основу (ТО) выбора АД, дать полное рассуждение учебника в процессе их решения. Ответ оформить в таблице:

<b>Вид задачи</b>	<b>Текст задачи</b>	<b>ТО выбора АД</b>	<b>Полное рассуждение ученика</b>

34. Составить таблицу по составным типовым арифметическим задачам:

<b>Тип составной арифметической задачи</b>	<b>Текст задачи</b>	<b>Полное рассуждение ученика в процессе решения задачи</b>

### **Тестовые задания**

1. Под арифметической задачей понимается один из видов заданий, в котором:

- а) есть условие, требование, но нет указания на то АД, которое нужно осуществить над данными в условии числами, чтобы выполнить требование;
- б) есть условие, требование и дано указание на то АД, которое нужно осуществить над данными в условии числами, чтобы выполнить требование;
- в) есть числовые данные, требование и дан план его выполнения;
- г) есть числовые данные и дан план его выполнения.

2. Арифметические задачи делятся на простые и составные в зависимости от:

- а) теоретической основы выбора арифметического действия;
- б) числа АД;

- в) способа решения;
- г) структуры задачи.

3. Определите структуру следующей арифметической задачи: "Сколько всего самолётов улетело с аэродрома, если сначала улетело 6 самолётов, а потом 4 самолёта?"

- а) стандартная структура;
- б) комбинированная;
- в) нестандартная структура;
- г) обратная.

4. Определите структуру арифметической задачи: «У Кати было 5 шариков. Сколько шариков у неё осталось, если 2 она уже подарила Насте?»

- а) комплексная структура;
- б) комбинированная структура;
- в) нестандартная структура;
- г) стандартная структура.

5. Определите структуру следующей арифметической задачи: «У Коли было 5 марок, а у Саши – 3 марки. Сколько всего марок у детей?»

- а) стандартная;
- б) нестандартная;
- в) комбинированная;
- г) произвольная.

6. Какое свойство не характеризует полноценное умение решать арифметические задачи:

- а) осознанность;
- б) самостоятельность;
- в) правильность;
- г) автоматизм.

7. Полноценное умение решать АЗ обладает свойствами:

- а) осознанность, самостоятельность, перенос, правильность, прочность;
- б) осознанность, самостоятельность, перенос, правильность, прочность, творчество;

в) осознанность, коммутативность, самостоятельность, перенос, правильность, прочность;

- г) систематичность, правильность, логичность, перенос, прочность.

8. В методике обучения решению задач каждого вида (типа) выделяют следующие ступени:

а) диагностика готовности учащегося к изучению задач нового вида; постановка учебной задачи; систематизация и обобщение изученного материала;

б) диагностика готовности учащегося к изучению задач нового вида (типа); ознакомление с решением задач нового вида (типа); обобщение и систематизация полученных знаний;

в) подготовка к введению задач нового вида (типа); ознакомление с решением задач нового вида (типа); формирование умения решать АЗ данного вида (типа);

г) подготовка к изучению задач нового вида (типа); первичное закрепление умения решать задачи изученного вида (типа), закрепление умения решать задачи изученного вида (типа).

9. Укажите виды иллюстраций задач:

- а) предметы, рисунки, чертежи, схемы, краткая запись;
- б) предметная, художественная, схематическая;
- в) предметная, графическая, художественная;
- г) образная, предметная, схематическая.

10. Методисты выделяют следующие виды разбора САЗ:

- а) разбор по существу и графический;
- б) формальный разбор и графический;
- в) разбор от вопроса к числовым данным и разбор по существу;
- г) разбор по существу и формальный разбор.

11. Выделяют два вида формального разбора:

- а) разбор по существу и разбор по памятке;
- б) разбор от вопроса к числовым данным, разбор от данных к вопросу;
- в) основной и дополнительный;
- г) логический и рациональный.

12. Из перечисленного ниже видом формального разбора не является:

- а) разбор от вопроса к числовым данным;
- б) разбор по существу;
- в) разбор от числовых данных к вопросу;
- г) комплексный разбор.

13. Одним из способов проверки правильности решения задач является:

- а) взаимопроверка;
- б) установление соответствия полученного результата условию задачи;
- в) проверка у доски;
- г) комментированное решение.

14. Определите, какие виды деятельности целесообразны на ступени закрепления умения решать задачи рассматриваемого вида:

- а) решение аналогичных задач;
- б) сравнение задач и их решений;
- в) управление деятельностью школьника;
- г) актуализация знаний, являющихся теоретической основой выбора арифметического действия.

15. Определите вид следующей арифметической задачи: «За обедом съели 6 пирожков, осталось 3 пирожка. Сколько пирожков было подано к обеду?»:

- а) на нахождения остатка;
- б) на нахождение неизвестного уменьшаемого;
- в) на нахождение неизвестного слагаемого;
- г) на нахождение суммы.

16. Укажите задачу на увеличение числа на несколько единиц (косвенная форма):

а) В букете 20 ромашек, что на 5 меньше, чем васильков. Сколько васильков в букете?


б) В букете 25 васильков, а ромашек на 5 меньше. Сколько ромашек в букете?

в) В букете 25 васильков и 20 ромашек. На сколько ромашек в букете меньше, чем васильков?

г) В букете было 25 васильков, а ромашек в 5 раз меньше. Сколько ромашек в букете?

17. Определите, какому виду задачи соответствует краткая запись:

К. – 5 яб.  
С. – ? яб., на 2 яб. б.



а) на разностное сравнение;

б) на нахождение неизвестного слагаемого;

в) увеличение числа на несколько единиц;

г) уменьшение числа на несколько единиц (косвенная форма).

18. Определите, какому типу задачи соответствует краткая запись:

Объекты	Цена	Количество	Стоимость
Шерсть	одинаковая	5 м	250 р.
Полотно		8 м	? р.

а) на нахождение 4-го пропорционального;

б) на пропорциональное деление;

в) на деление по содержанию;

г) на нахождение неизвестного по двум разностям.

19. Укажите, какие из перечисленных ниже заданий используются на подготовительной ступени к введению первых САЗ:

а) решение простых арифметических задач с недостающими данными;

б) постановка вопроса к данному условию;

в) решение «цепочек» простых задач;

г) прикидка ответа.

20. К типовым арифметическим задачам, рассматриваемым в начальных классах, относятся:

а) задачи на нахождение 4-го пропорционального, задачи на кратное сравнение, задачи на пропорциональное деление, на разностное сравнение;

б) задачи на кратное сравнение, задачи на нахождение 4-го пропорционального; задачи на пропорциональное деление, задачи на движение;

в) задачи на нахождение 4-го пропорционального; задачи на движение, задачи на пропорциональное деление, задачи на разностное сравнение;

г) задачи на нахождение неизвестного по двум разностям, задачи на нахождение 4 пропорционального, задачи на пропорциональное деление, задачи на движение.

21. Выберите из предложенных ниже текстов задачу на пропорциональное деление:

а) Девочка купила по одинаковой цене 6 тетрадей в клетку и 4 тетради в линейку. Всего она уплатила 30 рублей. Сколько стоили тетради в клетку и в линейку в отдельности?

б) За 2 кг моркови заплатили 20 рублей. Сколько надо уплатить за 5 кг моркови по той же цене?

в) За 6 кг моркови уплатили 90 рублей. Сколько килограммов моркови по такой же цене можно купить на 30 рублей?

22. Задача «Мама купила по одинаковой цене 2 кг конфет и 4 кг апельсинов. За 2 кг конфет она заплатила 50 рублей. Сколько стоят 4 кг апельсинов?» является:

- а) составной нетиповой;
- б) составной типовой;
- в) составной нестандартной.

23. Определите тип составной арифметической задачи: «На костюмы для учеников хора купили по одинаковой цене 2 куса шёлковой материи. В первом кусе 18 м, во втором – 15 м. За первый кусок заплатили на 210 р. больше, чем за второй. Сколько стоил каждый кусок материи?»:

- а) на нахождение неизвестного по двум разностям;
- б) на нахождение 4-го пропорционального;
- в) на пропорциональное деление;
- г) на кратное сравнение.

24. Определите вид разбора, которому соответствует следующая «схема размышления»:



- а) разбор от вопроса к числовым данным;
- б) разбор от числовых данных к вопросу;
- в) разбор по существу;
- г) логический разбор.

## **АЛГЕБРАИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ В НАЧАЛЬНОМ КУРСЕ МАТЕМАТИКИ**

Введение алгебраического материала в начальный курс математики позволяет подготовить учащихся к изучению основных понятий современной математики, способствует обобщению арифметических знаний, формированию у детей функционального мышления.

Учащиеся начальных классов должны получить первоначальные сведения о математических выражениях, числовых равенствах и неравенствах, научиться решать уравнения, предусмотренные учебной программой и простые арифметические задачи с помощью составления уравнения (теоретическая основа выбора арифметического действия в которых связь между компонентами и результатом соответствующего арифметического действия).

Изучение алгебраического материала ведётся в тесной связи с арифметическим материалом.

### **Практикоориентированные задания**

1. С какой целью алгебраический материал включен в начальный курс математики?
2. Какие алгебраические понятия и на каком уровне (понятийном или эмпирическом) рассматриваются в начальном курсе математики?
3. Какие числовые и буквенные выражения рассматриваются в начальных классах? В какой последовательности?
4. Подберите задания, в процессе выполнения которых у учащихся формируется понятие «выражение». Какое знание лежит в основе формирования этого понятия?
5. Выберите среди данных записей числовые выражения:  $4+6$ ,  $a : 6$ ,  $34+(48-45)$ ,  $45+6 = 51$ ,  $45 > 76$ , 8. Можно ли данное задание предложить учащимся начальной школы? Если да, то с какой целью?
6. Прочитайте выражение  $5+4$  разными способами (не менее 5 способов). Найдите последовательность введения этих способов чтения выражений в различных учебниках математики для начальной школы.
7. Прочитайте выражение  $24:(6-2)$ . Сформулируйте алгоритм чтения выражений, содержащих два арифметических действия.
8. Что такое тождественное преобразование выражений? Какие знания используют учащиеся, выполняя тождественные преобразования выражений?
9. Назовите различные виды заданий, в процессе выполнения которых закрепляются понятия «больше», «меньше», «равно» между группами предметов. Какие наглядные средства можно использовать при их выполнении?
10. Составьте фрагмент урока по ознакомлению учащихся с правилом порядка выполнения АД в выражениях без скобок, содержащих действия разных ступеней (см. Приложение № 18).
11. Составьте контрольную работу по проверке сформированности алгебраических понятий у учащихся 3 класса.

12. Приведите возможные способы обоснования младшим школьником истинности утверждений:  $4 \cdot 2 + 4 < 4 \cdot 4$ ,  $7 \cdot 9 = 7 \cdot 10 - 7$ ,  $5 \cdot 8 = 8 \cdot 5$ . Какие знания, умения и навыки лежат в основе их использования?

13. Какие существенные признаки понятия «уравнение» необходимо осознать учащимся? Является ли признак «наличие буквы  $x$ » существенным? Оцените с этой точки зрения содержание математического материала в учебниках для начальной школы (подбор уравнений), предложенное учащимся для ознакомления с уравнениями. В какой степени в каждом учебнике варьируются несущественные признаки понятия?

14. Какие способы решения уравнений используются в начальных классах? Приведите запись и рассуждение ученика при решении уравнения  $x + 15 = 68 : 2$ , укажите знания, умения и навыки, необходимые для его решения. С какой целью учитель может предложить сравнить данное уравнение с уравнением вида:  $x + 15 = 34$ ?

15. На что должен обратить внимание детей учитель при работе над следующим заданием: «Подберите такие числа, чтобы записи были верными:  $45 - 10 < 45 - \dots$ ,  $18 + 40 < 18 + \dots$ ,  $23 + 5 > 23 + \dots$ ,  $56 - 4 > 56 - \dots$ »? Подберите другие задания с той же целью.

16. При вычислении значений выражений некоторые дети, правильно расставив порядок выполнения действий, допускают ошибки в выборе чисел, с которыми нужно выполнять арифметические действия. Например, вычисляя значение выражения  $42 - 21 : 3 + 8$ , они действуют так:

- 1)  $21 : 3 = 7$ ;
- 2)  $42 - 21 = 21$ ;
- 3)  $3 + 8 = 11$ .

Какие методические приемы целесообразно использовать для предупреждения таких ошибок?

17. Назовите причину ошибок ученика и предложите упражнения для их предупреждения:

- а)  $30 + (56 - 36) : 5 = 10$
- б)  $60 - 20 + 48 : 2 \cdot 3 = 32$

18. Подберите или составьте упражнения (4-5) для осознанного усвоения правил о порядке выполнения действий в выражениях, содержащих действия разных ступеней.

19. Какие ранее изученные вопросы учащиеся могут повторить в процессе изучения темы: «Порядок выполнения действий в выражениях?» Конкретизируйте свой ответ различными заданиями.

20. Какие предметные и графические модели целесообразно использовать при знакомстве учащихся с понятием «неравенство»? Составьте конспект фрагмента урока, на котором вы познакомите детей с понятием «неравенство» (см. Приложение № 19).

21. Приведите примеры заданий, при выполнении которых ученики сравнивают числовые выражения, не вычисляя их значений, а используя знания: а) о свойствах сложения; б) о свойствах умножения; в) о смысле действия умно-

жения; г) о смысле действия деления; д) об алгоритме письменного деления. Приведите рассуждения учащихся при выполнении каждого задания.

22. Приведите рассуждения учащихся начальных классов при решении уравнений (способ подбора, пользуясь правилом):

$$x + 7 = 13;$$

$$27 - x = 12;$$

$$x - 15 = 17;$$

$$x \cdot 4 = 20;$$

$$x : 7 = 8;$$

$$6 : x = 2.$$

Какие знания необходимы учащимся для решения простых уравнений?

23. Важное значение на уроках математики придается развитию у младших школьников не только письменной, но и устной речи. Прочитайте правильно записи:  $b = 30$ ,  $x = 4$ ,  $5x = 10$ . Какими языковыми нормами Вы руководствуетесь при чтении записей, содержащих переменную? Попробуйте сформулировать эти правила в общем виде.

24. Определите последовательность и раскройте содержание работы по обучению младших школьников решению задач с помощью уравнений - алгебраическим методом.

25. Разработайте фрагмент знакомства с алгебраическим методом решения текстовых задач, подобрав для этой цели соответствующую задачу. Обоснуйте выбор методических приемов.

### Тестовые задания

1. Укажите, какое понятие не изучается в начальном курсе математики:

- а) равенство и неравенство;
- б) математическое выражение;
- в) уравнение;
- г) переменная.

2. Установите последовательность возможных форм чтения равенств на разных этапах изучения темы «Числа от 1 до 10»:

- а) 4 плюс 2, получится 6;
- б) 4 увеличить на 2, получится 6;
- в) сумма чисел 4 и 2 равна 6.
- г) к 4 прибавить 2, получится 6;

3. Установите последовательность возможных форм чтения равенств на разных этапах изучения темы «Числа от 1 до 10»:

- а) 10 минус 2, получится 8;
- б) из 10 вычесть 2, получится 8;
- в) 10 уменьшить на 2, получится 8;
- г) разность чисел 10 и 2 равна 8.

4. Укажите, какие уравнения не рассматриваются в начальном курсе математики:

- а)  $x + 312 = 654 + 79$ ;



- б)  $580:x = 290$ ;
  - в)  $x+(128+542) = 800$ ;
  - г)  $x \cdot 84 = 200+52$ .
5. Установите последовательность изучения следующих тем:
- а) выражения, содержащие действия одной ступени;
  - б) выражения, содержащие действия разных ступеней;
  - в) буквенные выражения;
  - г) простые выражения.
6. Укажите, какая из тем не изучается в 3-ем классе:
- а) «Верные и неверные равенства и неравенства»;
  - б) «Выражения, содержащие переменные»;
  - в) «Выражение со скобками, содержащее переменную»;
  - г) «Выражения с двумя переменными».

## ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ В НАЧАЛЬНОМ КУРСЕ МАТЕМАТИКИ

Геометрический материал предусмотрен программой для каждого класса с первого по четвёртый. Круг формируемых у детей представлений о различных геометрических фигурах и некоторых их свойствах расширяется постепенно.

Задачи изучения темы:

- 1) формирование у младших школьников чётких представлений и понятий о предусмотренных программой геометрических фигурах (точка, прямая линия, кривая линия, отрезок прямой, ломаная линия, угол, многоугольник, круг).
- 2) развитие пространственных представлений, умений наблюдать, сравнивать, абстрагировать и обобщать.
- 3) формирование измерительных навыков, практических умений построения, предусмотренных программой геометрических фигур с помощью чертёжных инструментов.

В изучении геометрического материала можно выделить две линии: а) геометрия формы; б) геометрия измерения.

Главная цель – накопление конкретных представлений (наглядная геометрия), усвоение соответствующего термина (определённый уровень обобщения – эмпирический или понятийный – прямоугольник и квадрат).

Основной метод изучения – лабораторно – практические работы (изготовление моделей, черчение, измерение). Необходимо варьировать несущественные признаки рассматриваемых геометрических объектов. Следовательно, должно быть достаточное разнообразие наглядного материала как демонстрационного, так и индивидуального. Необходимо, чтобы как у учителя, так и у каждого ученика были чертёжные инструменты (линейка, треугольник, циркуль).

При формировании представлений о фигурах большое значение придается проведению практических упражнений, связанных не только с построением, вычерчиванием геометрических фигур, но и с преобразованием одних фигур в другие, с рассмотрением некоторых свойств изучаемых фигур (например, свойства противоположных сторон прямоугольника, диагоналей прямоугольника и квадрата), упражнений, направленных на развитие геометрической зоркости (умения узнавать геометрические фигуры на сложном чертеже, составлять заданные геометрические фигуры из частей и др.).

Работа над геометрическим материалом по возможности увязывается с изучением арифметических вопросов. Так, с самого начала геометрические фигуры и их элементы используются в качестве объектов счета предметов. После ознакомления с измерением длины отрезка рассматриваются задачи на нахождение суммы и разности двух отрезков, длины ломаной, периметра многоугольника и в том числе прямоугольника (квадрата), а в дальнейшем и площади прямоугольника (квадрата). Нахождение площади прямоугольника (квадрата)

связывается с изучением умножения, задача нахождения стороны прямоугольника (квадрата) по его площади – с изучением деления.

Различные геометрические фигуры (отрезки, многоугольники, круг) используются и в качестве наглядной основы при формировании представлений о долях величины, а также при решении разного рода текстовых задач. В последнем случае речь идет об использовании схематических чертежей, отражающих описанные в задаче связи между данными и искомым.

Изучение геометрического материала, кроме того, бесспорно оказывает большое влияние на развитие как конкретного, так и абстрактного мышления у детей.

### **Практикоориентированные задания**

1. Какие геометрические понятия рассматриваются в начальных классах и как они определяются в школьном курсе геометрии?

2. Назовите положения, которыми следует руководствоваться при организации деятельности учащихся, направленной на усвоение геометрического материала в начальных классах.

3. Укажите приемы, используемые в начальных классах при изучении прямого угла, прямоугольника, квадрата.

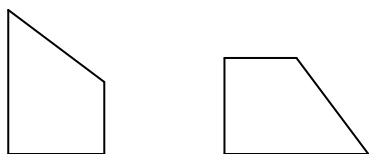
4. Перечислите виды упражнений, используемые в начальных классах при изучении геометрического материала.

5. Выполняя задание на вычленение прямоугольников, учащиеся допустили следующие ошибки:

а) отнесли к прямоугольникам многоугольники вида



б) отнесли к прямоугольникам четырехугольники вида



В чем причина возникновения таких ошибок? Как устранить и предупредить их появление?

6. Составьте фрагмент урока с использованием приема классификации по ознакомлению учащихся с понятием «прямоугольник».

7. Выберите заданий, которые учитель сформулировал некорректно:

- а) Нарисуйте один отрезок покороче, а другой подлиннее.
- б) Нарисуйте два луча так, чтобы один был продолжением другого.
- в) Нарисуйте один луч покороче, а другой подлиннее.
- г) Проведи два луча, которые пересекаются в одной точке.
- д) Проведи два луча, которые не пересекаются.

8. Составьте план проведения практической работы, в результате выполнения которой у учащихся формируется представление о прямом угле.

9. Как организовать деятельность учащихся, чтобы они самостоятельно сделали вывод о том, квадратом называют прямоугольник, у которого все стороны равны?

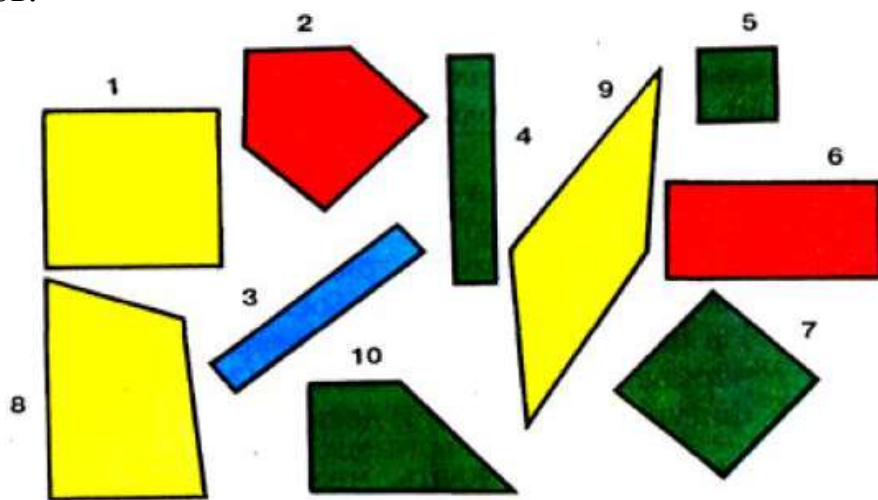
10. Разработайте конспект урока с использованием компьютерной поддержки по одной из предложенных тем: Виды треугольников (см. Приложение № 20); Диагонали прямоугольника (см. Приложение № 21).

11. Найдите в учебниках математики упражнения, направленные на формирование всех трех видов пространственных представлений: топологических, проективных, метрических.

12. Представление о любой геометрической фигуре формируется у учащихся в соответствии с двумя этапами: восприятие фигуры как целостного образа; осознание некоторых существенных признаков и свойств геометрических объектов, установление взаимосвязи между ними. Найдите в учебниках математики задания, соответствующие каждому этапу формирования представлений о прямоугольнике и квадрате.

13. Приведите примеры 3-4 задания на составление фигур из заданных частей. Расположите эти задания по увеличению сложности.

14. Составьте по данному рисунку все возможные упражнения для младших школьников по усвоению существенных признаков различных многоугольников.



### Тестовые задания

1. Выберите правильный ответ. Тема «Точка. Линии: кривая, прямая, отрезок, ломаная» рассматриваются в центре:

- а) «Числа от 1 до 10»;
- б) «Числа от 21 до 100»;
- в) «Числа от 11 до 20»;
- г) «Многочисленные числа».

2. Выберите правильный ответ. Изучение темы «Многоугольники» (углы, вершины, стороны многоугольника) рассматривается в центре:

- а) «Числа от 1 до 10»;

- б) «Числа от 1 до 100»;
- в) «Числа от 1 до 1000»;
- г) «Числа от 1 до 1 000 000».

3. Укажите порядок изучения вопросов:

- а) Луч. Угол. Виды углов: прямой, острый, тупой.
- б) Виды треугольников: прямоугольный, остроугольный, тупоугольный.
- в) Углы прямые и непрямые.
- г) Виды треугольников: разносторонние, равнобедренные (равносторонние).

4. Выделите: в каком классе рассматривается тема «Круг. Окружность.

Центр, радиус, диаметр окружности (круга)»:

- а) 1 класс;
- б) 2 класс;
- в) 3 класс;
- г) 4 класс.

5. Выберите правильный ответ. Какой из перечисленных углов не рассматривается в начальном курсе математики:

- а) прямой;
- б) развернутый;
- в) острый;
- г) тупой

6. Установите соответствие между темами и классом, в котором данная тема рассматривается:

1. Многоугольник	а) 1 класс
2. Луч	б) 2 класс
3. Прямоугольник	в) 3 класс
4. Окружность	г) 4 класс

## ОСНОВНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ В НАЧАЛЬНОМ КУРСЕ МАТЕМАТИКИ

Величина, так же, как и число, является основным понятием курса математики начальных классов, в задачу которого входит формирование у детей представления о величине как о некотором свойстве предметов и явлений, которое, прежде всего, связано с измерением.

В I—IV классах учащиеся получают представление о таких величинах, как длина, масса, емкость, время, площадь, и о единицах их измерения. В процессе решения задач они знакомятся с ценой, количеством, стоимостью, скоростью, временем, расстоянием и др.

Формирование представлений о той или иной конкретной величине и о способах ее измерения имеет свои особенности, тем не менее, целесообразно выделить общие этапы, которые имеют место при изучении каждой из величин и, ориентируясь на которые, учитель организует деятельность учащихся:

1. Формирование понятий о величине как свойстве окружающих объектов (выяснение и уточнение имеющихся у детей представлений о данной величине (обращение к опыту ребенка), сравнение однородных величин (визуально, с помощью ощущений, наложением, приложением, путем использования различных мерок).

2. Знакомство с единицей измерения данной величины и с измерительным прибором.

3. Формирование измерительных умений и навыков, измерение «на глаз».

4. Сложение и вычитание однородных величин, выраженных в единицах одного наименования (в связи с решением задач).

5. Знакомство с новыми единицами измерения величины в тесной связи с изучением нумерации по центрам, перевод однородных величин, выраженных в единицах одних наименований, в другие, перевод величин, выраженных в единицах одного наименования, в величины, выраженные в единицах двух наименований, и наоборот.

6. Сложение и вычитание величин, выраженных в единицах двух наименований

7. Умножение и деление величины на число.

С целью формирования представлений о разного рода величинах проводятся практические работы, используются специальные задания, применяются демонстрационные и индивидуальные наглядные средства, при этом варьируются коллективные, индивидуальные и групповые формы работы на уроке. Учащиеся усваивают основные признаки понятия «величина» в процессе выполнения различных практических заданий познавательного характера при широком использовании проблемных ситуаций.

Знакомство с величинами и единицами их измерения имеет не только практическое значение: оно предоставляет большие возможности для формирования умения видеть проблему и находить пути ее решения, тем самым, способствуя развитию познавательных способностей учащихся.

### Практикоориентированные задания

1. Объясните, как математическая трактовка понятия величины, его взаимосвязь с изучением других вопросов начального курса математики, психологические особенности младших школьников нашли отражение в методических подходах к изучению данного понятия в начальной школе.

2. Укажите основные этапы изучения величин. Какие проблемные ситуации можно использовать на различных этапах?

3. Определите причину изучения величин в тесной связи с изучением нумерации

4. Проанализируйте содержание учебников математики. Как вы понимаете «формальное введение единиц величины»?

5. Выявите требования к организации практической деятельности учащихся, которые необходимо соблюдать, чтобы избежать «формального введения единиц величин».

6. Выявите трудности и причину их возникновения в процессе усвоения учащимися понятий о величинах и выполнения действий с величинами, выраженных в единицах различных наименований?

7. На какие имеющиеся у ребенка знания должен опираться учитель, организуя изучение величин: длины, массы, площади, времени, емкости (объема). Выберите из учебников математики задания, которые связаны с выявлением необходимых представлений у учащихся.

8. Разработайте задания, выполнение которых связано с формированием умения сравнивать величины – непосредственно и опосредовано. Какие задания предлагают с этой целью учебники математики?

9. Учитель предложил учащимся задание: «Коля, Миша и Дима измерили данный отрезок (отрезок в 8 клеток изображен на индивидуальной карточке). В результате Коля получил 8, Миша – 4, а Дима – 2. Кто из них прав?» Какова цель задания? Составьте аналогичные задания с этой же целью.

10. Введению единиц величин предшествует работа по использованию различных мерок. Выполняя эту работу, учащиеся усваивают способ измерения и осознают необходимость введения общепринятой единицы изучаемой величины. Спланируйте различные виды практических работ на этапе введения единиц длины, массы, площади: использование мерок, ознакомление с единицей величины, измерительным прибором.

11. Разработайте фрагменты уроков по изучению величин (введение одной из общепринятых мерок) с использованием проблемной ситуации.

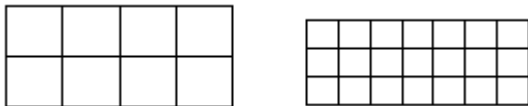
12. Составьте проблемные ситуации, которые учитель может использовать при установлении соответствия между различными единицами однородных величин.

13. На каком этапе формирования у учащихся представлений о длине и с какой целью можно использовать следующее задание «Вставь пропущенные единицы длины: а) расстояние между городами 760 ... б) длина гвоздя ... в) длина иголки ... г) длина стола 30 ...»

14. Учитель изготовил из плотной бумаги красный прямоугольник ( $4 \cdot 2 = 8 \text{ см}^2$ ) и синий квадрат ( $3 \cdot 3 = 9 \text{ см}^2$ ) и предложил ученикам сравнить площади этих фигур. На каком этапе формирования представлений о площади можно использовать это задание? Можно ли его назвать проблемным? Почему? Как организовать деятельность учащихся, чтобы они открыли новый способ сравнения по площади?

15. Найдите в учебниках математики произвольные мерки, которые используются для сравнения площадей? Какие геометрические фигуры могут быть использованы в качестве таких мерок?

16. Учитель изобразил на доске две фигуры.



Далее была организована беседа:

- Сколько клеток в левом прямоугольнике? Сколько в правом?
- Можно ли, сравнив количество клеток, сказать о том, площадь какого прямоугольника больше?

К какому выводу дети должны прийти с помощью этого задания?

17. Оцените с математической точки зрения корректность использования следующей формулировки способа нахождения площади прямоугольника: «Чтобы найти площадь прямоугольника, нужно длину прямоугольника умножить на его ширину». Каковы причины и последствия использования данной формулировки? Разработайте задания, чтобы подвести учащихся к выводу и способу вычисления площади прямоугольника.

18. Опишите последовательность операций, которые следует выполнить при измерении площади фигуры палеткой. Изготовьте палетку. Можно ли использовать палетку для того, чтобы «открыть» с учащимися правило вычисления площади прямоугольника?

19. Составьте упражнения, которые можно использовать в качестве подготовки к выполнению следующих заданий:

а) Сравнить величины:

1 дм...1 м

3 дм...29 см

42 дм...4 м

б) Вставьте число:

27 ц = ... т ... ц

50 м = ... дм

6 с = ... час

360 с = ... мин

в) Найти значение выражений:

6 т 25 кг + 25 ц

5 м 78 см · 4

3528 см : 7 см

8 ц - 327 кг



20. Составьте задания, направленные на развитие познавательных логических универсальных учебных действий, которые связаны с изучением действий с величинами.

21. Разработайте фрагмент урока, на котором учитель знакомит учащихся со способом определения времени с использованием часов.

22. Найдите в учебниках математики задачи на вычисление площади и периметра прямоугольника. Какие ошибки могут допустить учащиеся при решении данных задач? Проверьте свое предположение, предложив эти задачи детям для самостоятельной работы.

23. Какие знания, умения и навыки закрепляют учащиеся при выполнении заданий на перевод величин, выраженных в одних единицах массы, в другие. Обоснуйте свой ответ.

24. Проанализируйте содержание учебника М-3. Найдите задачи, в которых даны величины, выраженные в единицах разных наименований. Приведите рассуждения ученика при переводе величин, выраженных в одних единицах, в другие.

25. Приведите две формы записи выполнения задания на нахождение значения выражений:  $3 \text{ км } 865 \text{ м} + 7 \text{ км } 428 \text{ м}$ ;  $12 \text{ км } 020 \text{ м} + 8 \text{ км } 350 \text{ м}$ .

26. При формировании представлений о величинах необходимо обращать внимание учащихся на использование единиц их измерения в реальной жизни. Составьте задания для достижения этой цели.

27. Найдите информацию о старинных мерах различных величин. Составьте задания, рассказы, подберите загадки, пословицы и поговорки, которые можно использовать для формирования у детей представлений о величинах и процессе их измерения.

### Тестовые задания

1. Выберите величины, изучаемые в начальном курсе математики:
  - а) ускорение;
  - б) длина;
  - в) емкость;
  - г) масса;
  - д) площадь;
  - е) плотность.
2. Укажите последовательность изучения единиц измерения длины:
  - а) метр;
  - б) дециметр;
  - в) миллиметр;
  - г) сантиметр.
3. Укажите порядок изучения темы «Площадь. Единицы площади»:
  - а) площадь прямоугольников;
  - б) способ наложения фигур;
  - в) определение площади на глаз;
  - г) счет квадратов, знакомство с квадратным сантиметром;

4. Укажите порядок этапов изучения длины:

- а) ознакомление с длиной как свойством окружающих объектов;
- б) введение единицы измерения;
- в) установление соотношений с ранее изученными единицами измерения;
- г) преобразование величин, действия с величинами;
- д) знакомство с измерительным инструментом.

5. Укажите порядок следования заданий, распределив их по степени сложности:

- а) составление заданной фигуры из 2-3 ее частей;
- б) изображение фигуры на клетчатой бумаге;
- в) выполнение заданий на узнавание геометрических фигур в составе более сложных;
- г) решение задач на построение.

6. Приведите последовательность изучения единиц измерения площади:

- а) ар, га;
- б) кв. м, кв. км, кв. мм;
- в) кв. дм;
- г) кв. см.

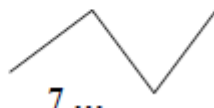
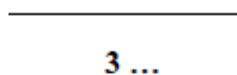
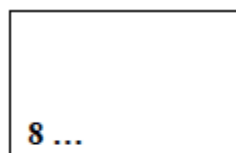
7. Укажите, в каком центре изучается тема «Час. Минута. Определение времени по часам с точностью до минуты»:

- а) «Числа от 1 до 10»;
- б) «Числа от 1 до 100»;
- в) «Числа от 1 до 1000»;
- г) «Числа от 1 до 1 000 000».

8. Укажите цель задания «Измерьте площадь фигур различными мерками»:

- а) формирование измерительных навыков;
- б) осознание необходимости использования одной мерки;
- в) осознание соответствия величины и единицы ее измерения;
- г) внесение разнообразия в процессе работы над темой.

9. Укажите цель задания: Закончи запись



- а) формирование измерительных навыков;
- б) осознание необходимости использовать одну мерку;
- в) внесение разнообразия в процессе работы над темой.
- г) осознание соответствия величины и единицы ее измерения;

10. Выберите правильный ответ. Тема «Единица массы – грамм. Соотношение грамма и килограмма» изучается:

- а) в 1 классе;
- б) во 2 классе;
- в) в 3 классе;
- г) в 4 классе.

11. Укажите цель задания «Измерьте длину отрезка разными мерками»:

- а) формирование измерительных навыков;
- б) осознание необходимости использовать одну мерку;
- в) внесение разнообразия в процесс формирования понятия длины;
- г) осознание соответствия величины и единицы ее измерения.

12. Выберите задания, направленные на подготовку учащихся к введению единицы измерения площади – квадратный сантиметр:

- а) сравнение площадей фигур способом наложения;
- б) сравнение площадей с помощью палетки;
- в) вычерчивание фигур;
- г) подсчет квадратов в фигуре.

13. Выберите задания, направленные на подготовку учащихся к введению единицы измерения массы – килограмма:

- а) знакомство с весами;
- б) выполнение арифметических действий с величинами;
- в) ознакомление с массой, как свойством окружающих объектов;
- г) ознакомление с граммом.

14. Выберите задания, направленные на подготовку учащихся к введению единицы длины – сантиметр:

- а) сравнение длин отрезков разными способами;
- б) сравнение длин двух отрезков с помощью отрезка – посредника;
- в) нахождение отрезков среди других фигур;
- г) измерение длины отрезка разными мерками.

15. Выделите, в каком классе рассматривается тема «Площадь прямоугольника»:

- а) в 1 классе;
- б) во 2 классе;
- в) в 3 классе;
- г) в 4 классе.

16. Укажите, в каком классе изучается тема «Единицы времени. Год, месяц, сутки»:

- а) в 1 классе;
- б) во 2 классе;
- в) в 3 классе;
- г) в 4 классе.

17. Выберите правильный ответ. Тема «Единицы времени. Час. Минута» изучается:

- а) в 1 классе;

- б) во 2 классе;
- в) в 3 классе;
- г) в 4 классе.

18. Укажите, в какой теме изучаются единица массы «килограмм» и единица ёмкости «литр»:

- а) «Числа от 11 до 20»;
- б) «Числа от 1 до 100»;
- в) «Числа от 1 до 1000»;
- г) «Числа от 1 до 10».

## ЭЛЕМЕНТЫ СТОХАСТИКИ В НАЧАЛЬНОМ КУРСЕ МАТЕМАТИКИ

Программа математической подготовки младших школьников в соответствии с ФГОС НОО второго поколения претерпела ряд изменений, одним из которых является включение в содержание начального курса математики элементов стохастики.

Знакомство младших школьников с новым содержанием начинается с формирования на интуитивном уровне представлений об опыте и понятии случайного события и его вероятности; умений проводить несложные опросы, наблюдения с целью сбора (получения) количественной информации и ее оформления в виде таблиц, графиков, диаграмм; читать (интерпретировать) таблицы, схемы, графики, диаграммы.

Базой изучения новой содержательной линии являются комбинаторные задачи. В обучении решению комбинаторных задач должна соблюдаться этапность. Основное направление работы – это переход учащихся от осуществления случайного перебора вариантов к проведению систематического перебора сначала без использования средств организации, а затем с их помощью.

Первый этап – подготовительный (непосредственное составление соединений из небольшого количества предметов). На этом этапе создается положительная мотивация, происходит эмоциональная подготовка учащихся к дальнейшему решению более сложных комбинаторных задач.

На втором этапе происходит обучение решению комбинаторных задач, школьники учатся находить всевозможные варианты в комбинаторных задачах, организуя перебор в определенной системе. Но на этом этапе решаются задачи с небольшим числом возможных вариантов. Основная цель этого этапа – обучение школьников решению комбинаторных задач с использованием систематического перебора всех возможных вариантов (методом организованного перебора; с помощью таблиц; с помощью графов; с помощью дерева возможных вариантов).

На третьем этапе отрабатывают умение решать комбинаторные задачи в процессе овладения школьниками содержанием начального курса математики. На этапе отработки умений школьникам предлагается решать комбинаторные задачи разными способами (методом организованного перебора, с помощью таблиц, с помощью графов), тем самым, с одной стороны, закрепляя умение решать такие задачи с помощью различных приемов деятельности, с другой – осуществляя действие самоконтроля, являющееся необходимым компонентом учебной деятельности

### **Практикоориентированные задания**

Опишите, какую работу целесообразно организовать с младшими школьниками при решении комбинаторных задач, какие средства перебора при этом необходимо использовать. Приведите возможные рассуждения ученика при их решении:

1. Ты собираешься нарисовать картину, но у тебя только три краски: желтая, красная, синяя. Сколько новых цветов ты можешь получить, смешивая краски?
2. У Саши 5 цветных ручек: красная, синяя, зеленая, черная, желтая. Сколько вариантов выбора двух ручек может быть у Саши?
3. В столовой приготовили пирог (П), кашу (К) И блины (Б), А из напитков – сок (С), чай (Ч) И молоко (М). Сколько различных вариантов завтраков можно составить?
4. В танцевальном кружке занимаются 5 девочек: Женя, Маша, Катя, Юля, Даша и 5 мальчиков: Олег, Вова, Стас, Андрей, Иван. Сколько различных танцевальных пар можно составить? Заполни таблицу.
5. Для варенья ассорти использовали малину, вишню, смородину и крыжовник. Сколько разных ассорти можно приготовить, если брать по два вида ягод?
6. Экипаж космического корабля состоит из пилота и бортинженера. Сколько вариантов выбора экипажа возможны, если на место пилота имеется 3 кандидата, а на место бортинженера 5.
7. Сколько различных двузначных чисел возможно записать, используя цифры 3, 5, 8, если в записи числа может повториться одна и та же цифра?
8. У Маши две кофточки и три юбки – все разного цвета. Может ли Маша в течение семи дней недели надевать каждый день разные костюмы?
9. Представь, что тебе предложили три шапочки разного цвета: красную (к), синюю (с), желтую (ж) и три шарфа такой же расцветки. Сколько комплектов из шапочки и шарфа разного цвета ты можешь составить?
10. Составьте наборы из пяти кружков – двух красных и трех синих.
11. Составьте трехзначные числа, используя цифры 3 и 5.
12. В школе проводятся соревнования по хоккею. В качестве призов решили использовать мячи, ракетки, клюшки и шайбы. Составьте различные призы из этих предметов, если каждому победителю решено давать по два разных предмета.
13. В четверг в первом классе должно быть три урока: русский язык, математика и физкультура. Составьте различные варианты расписания на этот день.
14. В палатке имеется три сорта мороженого: рожок, брикет и эскимо. Наташа и Витя решили купить по одной порции. Составьте различные варианты такой покупки.
15. В студии современного танца лучше всех танцуют четыре девочки – Аня, Ира, Оля и Яна и три мальчика – Боря, Володя и Гриша. Руководитель студии должен отправить на конкурс одну танцевальную пару, составленную из мальчика и девочки. Составьте различные варианты танцевальной пары.
16. В магазине имеется четыре типа подушек: круглые, овальные, прямоугольные и треугольные. Составьте различные варианты покупки покупателя, который хочет приобрести две подушки.

17. Составьте различные двузначные числа, с помощью цифр 3, 5, 7, 9, используя каждую из указанных цифр только один раз.

18. Около окна клумба квадратной формы. Её разделили на четыре равных квадрата и в каждой части хотят посадить по одному кусту роз. Есть два куста белых и два куста красных роз. Нарисуй все варианты посадки роз, чтобы вид клумбы из окна был каждый раз другим. Какой вариант посадки роз тебе больше нравится?

19. Переставляя только числа, составь все примеры, которые ты можешь решить:  $115 - 3 + 6$ . Реши их.

20. Часть стены прямоугольной формы разделена на клетки и имеет в длину 8 клеток, а в ширину 6. Мастеру нужно выложить ее кафельными плитками, используя 5 плиток квадратной формы (размером  $2 \times 2$  клетки) и 7 плиток прямоугольной формы (размером  $1 \times 4$  клетки). Можно ли это сделать? Сколько плиток каждого вида нужно взять, чтобы выполнить требуемое? Нарисуй на листе в клеточку, как можно разместить плитки.

21. На одной маленькой планете жили тямзики. И говорили они между собой на своем языке. А знали они всего три буквы: Т, Я, О. Какие слова могли составить тямзики из этих букв?

22. Винтик и Шпунтик смастерили 25 автомобилей для жителей Цветочного города. Они решили дать этим автомобилям двузначные номера. Сколько надо взять различных цифр, чтобы у всех автомобилей были номера?

23. Запиши все трехзначные числа, которые можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5 так, чтобы число сотен было меньше числа десятков, а число десятков меньше числа единиц.

24. Ты собираешься нарисовать картину. Но у тебя есть только три краски: желтая, красная и синяя. Сколько новых различных цветов ты можешь получить, смешивая эти краски по две?

25. Нарисуй, как по-разному можно положить в ряд на столе тарелку, нож и вилку. Какой вариант будет более удобным для человека, который ест с помощью ножа и вилки?

26. При изготовлении авторучки корпус и колпачок могут иметь одинаковый или разный цвет. На фабрике в этот месяц была пластмасса только четырех цветов: белого, красного, коричневого и синего. Какие отличающиеся по цвету авторучки одной модели могла выпустить фабрика в этот месяц? Какие варианты авторучек ты бы посоветовал не выпускать, так как тебе не нравится такое сочетание цветов? Выбери те варианты авторучек, в который бы ты вставил красный стержень (синий стержень).

27. Запиши все возможные частные, если делимым могут быть числа 12, 9, 8, 16, 15, а делителем – 1, 2, 3, 4.

28. Шерлоку Холмсу нужно открыть сейф, для этого он должен отгадать код. Он знает, что код – это трехзначное число, составленное из цифр 1, 2, 3, 4, и большее числа 400. Какие числа должен проверить Шерлок Холмс, чтобы найти код?

29. У девочки есть бумага зелёного и жёлтого цвета. Из неё она вырезает круги, квадраты и треугольники, делая их большими и маленькими. Сколько разных вариантов у неё получится?

30. Служитель зоопарка должен дать зайцу два различных овоща. Сколькими различными способами он может это сделать, если у него есть морковь, свёкла и капуста?

31. Ужасные грабители Кнопка и Скрепка решили украсть из сейфа золотой ключик Буратино. Для того чтобы открыть замок входной двери, им нужно подобрать двузначный код. Причем известно, что дверь запирает Буратино, который знает пока еще только четыре цифры: 1, 2, 3, 4. Сколько вариантов придётся перебрать Скрепке и Кнопке, чтобы проникнуть в дом?

32. Проникнуть в дом – полдела. Кнопке и Скрепке нужно ещё открыть сейф. Но сейф запирает папа Карло, а он знает все цифры. Сколько двузначных кодов нужно перебрать грабителям, чтобы открыть сейф?

33. Наташа сшила кукле десять разных платьев, а Даша сшила своему мишке трое штанишек и четыре футболки. Как вы думаете, у кого больше разных нарядов – у куклы или мишке?

34. Данила идет на день рождения к Наташе и хочет подарить два букета – один Наташе, один её маме. Сколькими способами он может выбрать два букета, если в магазине есть букеты гвоздик, тюльпанов, сирени и роз?

35. Сколько словарей необходимо переводчику, чтобы он смог переводить непосредственно с любого из четырех языков – русского, английского, немецкого, французского – на любой другой из этих языков?

36. Задача Леонардо Эйлера. Трое господ при входе в ресторан отдали швейцару свои шляпы, а при выходе получили их обратно. Сколько существует вариантов, при которых каждый из них получит чужую шляпу?

37. На борту космического корабля «Циклоп» три пилота и два инженера. Сколькими способами можно составить экипаж разведывательного катера из одного пилота и одного инженера?

38. У ковбоя Джека две лошади: каурой и гнедой масти, два седла: красное и зеленое, две пары шпор: длинные и короткие, два револьвера: «Кольт», другой – «Смит - и - Вессон». Сколькими способами Джек может экипироваться для конной прогулки по прериям?

39. В IV классе изучаются восемь предметов. В среду пять уроков, и все различны. Сколькими способами можно составить расписание на среду?

35. Сколько всего автомобильных номеров можно составить из четырёх цифр и трёх букв?

36. Сколько различных чётных пятизначных чисел можно составить из цифр 0, 1, 3, 4, 5?

37. Сколькими способами можно зачеркнуть 5 номеров из 36, играя в «спортлото»?

38. В городе проводится первенство по футболу между шестью командами. Сколько состоится матчей?



39. Андрей, Боря, Витя, Гриша, Дима и Женя решили покататься на карусели, сиденья которой изображали льва, тигра, слона, оленя, медведя и жирафа. Ребята заспорили, кому на какого зверя садиться, и решили перепробовать все способы. Сколько раз им пришлось бы для этого прокатиться на карусели?

40. У Портоса есть сапоги со шпорами и без шпор, четыре разных шляпы и три разных плаща. Сколько у него вариантов одеться по – разному, чтобы удивить соседей и знакомых?

41. Из города  $A$  в город  $B$  ведут пять дорог, а из города  $B$  в город  $C$  – три дороги. Сколько путей, проходящих через  $B$ , ведут из  $A$  в  $C$ ?

42. Используя 30 букв русского алфавита, 10 гласных и 20 согласных (т.е. все буквы, кроме й, ъ, ь), сколько можно составить различных пятибуквенных “слов”, если в каждом “слове” 2 гласные – на втором и четвертом месте?

43. В первом ящике 5 шариков, во втором 9. Произвольно из какого-нибудь ящика вынимаем один шарик. Сколькими разными способами это можно сделать?

44. Сколькими способами можно выбрать гласную и согласную буквы из слова “полка”?

45. Сколькими способами можно составить флаг, состоящий из трех горизонтальных полос различных цветов, если имеется материал пяти разных цветов?

46. Сколькими способами можно составить четырехцветный флаг из горизонтальных полос, имея четыре различных цвета?

47. Игрок сначала бросает белую игральную кость, потом чёрную. Сколько может быть случаев, когда число очков, появившихся на белой кости, больше числа очков, появившихся на чёрной?

48. Сколько разных стартовых шестёрок можно образовать из числа 10 волейболистов?

49. На книжной полке плотно установлено  $n$  книг. Сколькими способами можно взять с полки  $k$  книг при условии, что ни разу не будут вынуты рядом стоящие книги?

50. В одной арабской сказке речь идет о такой задаче: «Вокруг костра сидят 12 разбойников. Каждый из них смертельно ненавидит двух ближайших соседей. С целью спрятать награбленное необходимо выделить 5 разбойников. Сколькими способами атаман может назначить пятерых так, чтобы между ними не было распрей?

51. Сколько разных слов можно образовать с помощью перестановки букв слова «математика»?

52. Для несения почетного караула из 10 человек могут быть приглашены офицеры пехотных войск, авиации, пограничных войск, артиллерии, офицеры морского флота и ракетных войск. Сколькими способами можно избрать состав почетного караула?

53. Сколько автомашин можно обеспечить шестизначными номерами?

54. Имеется неограниченное количество монет по 10, 15 и 20 копеек. Сколькими способами можно образовать набор из 20 монет?

55. Сколько цифр понадобится для записи всех чисел от 1 до 999 999 включительно?

## ЛИТЕРАТУРА

1. Белошистая А. В. Методика обучения математике в начальной школе: курс лекций: учебное пособие / А. В. Белошистая. – М.: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2016. – 455 с.; То же [Электронный ресурс]. – URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=116490](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=116490)
2. Бойкина, М. В. Контроль и оценка результатов обучения в начальной школе: методические рекомендации / М. В. Бойкина, Ю. И. Глаголева. - Санкт-Петербург: КАРО, 2016. – 128 с.: ил.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461765>
3. Далингер, В. А. Методика развивающего обучения математике: учебное пособие для вузов / В. А. Далингер, Е. А. Кальт, Л. А. Филоненко, Н. Д. Шатова; Под общ. ред. В.А. Далингера – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2018. – 297 с.; То же [Электронный ресурс]. – URL: <https://biblionline.ru/book/metodika-razvivayuschego-obucheniya-matematike-410160>
4. Диагностические тесты и методики для дошкольного и школьного возраста [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.psiholognew.com/cont.html>
5. Истомина Н. Б. Практикум по методике преподавания математики в начальных классах: Учеб. пособие для студентов пед. ин-тов по спец. «Педагогика и методика нач. обучения» / Н. Б. Истомина, Л. Г. Латохина, Г. Г. Шмырева. – М.: Просвещение, 1986. – 176 с.
6. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе: от действия к мысли: Пособие для учителя / А. Г. Асмолов, Г. В. Бурменская, И. А. Володарская и др.]; под ред. А. Г. Асмолова. – М.: Просвещение, 2008. – 151 с.
7. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе: от действия к мысли: пособие для учителя / [А. Г. Асмолов, Г. В. Бурменская, И. А. Володарская и др.]; под ред. А.Г. Асмолова. – М.: Просвещение, 2008. – 151 с.: ил.
8. Методика обучения математике в начальной школе. Практикум: учеб. пособие / Н. Б. Истомина-Кастровская, Ю. С. Заяц. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2019. – 198 с. – (Высшее образование: Бакалавриат).
9. Методика обучения математике в начальной школе: учебник / Н. Б. Истомина-Кастровская, И. Ю. Иванова, З. Б. Редько, Т. В. Смолеусова, Н. Б. Тихонова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2019. – 301 с. – (Высшее образование: Бакалавриат).
10. Методика преподавания математики в начальных классах: учебно-методическое пособие для студентов дневного отделения. В 2 ч. Ч.2 / Сост.: Л. А. Каирова, Ю. С. Заяц. - 2-е изд., доп. и перераб. – Барнаул: АлтГПА, 2011. – 111 с.
11. Педагогические технологии в 3 ч. Часть 3. Проектирование и программирование: учебник и практикум для академического бакалавриата / Л. В. Байбородова [и др.]; под ред. Л. В. Байбородовой. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 219 с.; То же [Электронный ресурс]. – URL:

<https://biblio-online.ru/book/pedagogicheskie-tehnologii-v-3-ch-chast-3-proektirovanie-i-programmirovanie-411534>

12. Ручкина, В. П. Курс лекций по теории и технологии обучения математике в начальных классах: учеб. пособие / В. П. Ручкина; ФГБОУ ВО «Урал. гос. пед. ун-т» – Екатеринбург, 2016. – 313 с.

13. Фаустова, Н. П. Организация самостоятельной работы студентов, обучающихся по индивидуальному плану, при изучении курса «Методика преподавания математики в начальных классах»: учебно-методическое пособие / Н. П. Фаустова, Е. В. Долгошеева, С. Н. Числова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное агентство по образованию, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Елецкий государственный университет им. И. А. Бунина». – Елец: ЕГУ им. И.А. Бунина, 2012. – 255 с.

14. Шаталова, О. А. Диагностика уровня сформированности универсальных учебных действий у учащихся начальной школы: методическое пособие / О. А. Шаталова. – 3-е изд. – Москва: Русское слово, 2016. – 169 с.: схем., табл.; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=486161>

### Логический анализ вычислительного приема (9-5)

*Теоретическая основа* данного вычислительного приема – связь между компонентами и результатом арифметического действия сложения.

*Полное рассуждение* ученика при нахождении значения выражения 9-5:

Из 9 вычесть 5. 9 - это 5 и 4. Из 9 вычесть 5, получится 4. (9-это сумма 5и 4. Из суммы 9 вычесть первое слагаемое 5, получится второе слагаемое 4.) Полное рассуждение, представленное в скобках, более высокого уровня, так как в этом случае ребёнок оперирует понятиями. Однако требовать от детей такого рассуждения, тем более от всех, нет необходимости. Первого рассуждения вполне достаточно, т.к. оно отображает всю систему операций нахождения значения данного выражения.

*Развёрнутая запись:*  $9 - 5 = 4$

$$9 = 5 + 4$$

*Краткое рассуждение:* из 9 вычесть 5, получится 4.

*Краткая запись:*  $9-5 = 4$

Выделим систему операций, составляющих данный вычислительный приём (ВП), и знания, умения и навыки, которыми должен владеть ребёнок к моменту его введения.

Система операций, составляющих ВП	Знания, умения, навыки
1.Актуализация знания состава числа из двух слагаемых. 2.Актуализация знания связи между компонентами и результатом действия сложения.	1.Знание состава чисел второго пятка из двух слагаемых. 2.Знание связи между компонентами и результатом действия сложения. 3.Соответствующее интеллектуальное развитие.

# Полное рассуждение ученика в процессе решения простой арифметической задачи

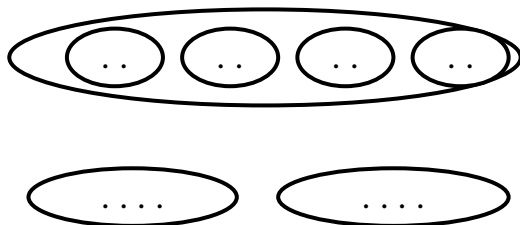
Задача на уменьшение числа в несколько раз (прямая форма)

Задача. У Володи было 8 зелёных кругов, а синих в 2 раза меньше. Сколько синих кругов у Володи?

*Мне известно, что у Володи было 8 зелёных кругов, а синих в 2 раза меньше.*

*Надо узнать, сколько синих кругов у Володи.*

*Рисую и объясняю. Обозначу каждый круг точкой. Рисую 8 точек, обвожу линией. Столько у Володи зелёных кругов. Синих - в 2 раза меньше. Надо 8 кругов разделить на 2 равные части и взять одну часть, столько будет синих кругов.*



С.

(«Картинка с точками» или чертёж *могут* выполняться (если учитель считает целесообразным) только на этапе ознакомления, а затем - краткая запись задачи по мере необходимости. К данной задаче краткая запись будет иметь вид:

З. - 8 к.

С. - ? к., в 2 раза м.)

*Подумаю, надо находить большее или меньшее число. Нахожу меньшее число, потому что синих мячей в 2 раза меньше, их столько, сколько зелёных в одной части.*

*Подумаю, каким действием. Буду делить.*

*Выполняю решение. 8 разделить на 2, получится 4. (Запись решения с полным пояснением:  $8:2=4$  (к.) - столько было синих кругов.)*

*Отвечаю на вопрос задачи: У Володи было 4 синих круга. (Запись ответа. Ответ: 4 синих круга.)*

## Полное рассуждение ученика в процессе решения составной типовой арифметической задачи

### 1. Задача на пропорциональное деление.

Задача. Купили по одинаковой цене 5 тетрадей в клетку и 8 тетрадей в линейку. За всю покупку заплатили 91 руб. Сколько стоят тетради в клетку и тетради в линейку в отдельности?

Полное рассуждение ученика (при разборе от числовых данных к вопросу).

1. Мне известно, что купили по одинаковой цене 5 тетрадей в клетку и 8 тетрадей в линейку. За всю покупку заплатили 91 руб.

2. Надо узнать, сколько заплатили за тетради в клетку и сколько за тетради в линейку.

3. Выполню краткую запись в виде таблицы:

Объекты	Цена	Количество	Стоимость
Тетр.в кл.	Одинак. - ? р.	5 тетр.	<u>?</u> р.
Тетр.в лин.		8 тетр.	<u>?</u> р.
			91 р.

4. Знаю, что купили 5 тетрадей в клетку и 8 тетрадей в линейку.

5. Могу узнать, сколько всего тетрадей купили.

6. Действием сложения.

4а. Знаю, стоимость всех тетрадей, и буду знать, сколько всего тетрадей купили, т.е. их общее количество.

5а. Могу узнать, цену тетради.

6а. Действием деления.

4б-6б. Зная цену тетради и количество тетрадей в клетку, могу узнать их стоимость действием умножения.

4в-6в. Зная цену тетради и количество тетрадей в линейку, могу найти их стоимость действием умножения.

7. Составляю план решения: сначала действием сложения узнаю общее количество тетрадей; потом действием деления узнаю цену тетради; затем действием умножения узнаю стоимость тетрадей в клетку и затем в линейку и отвечаю на вопрос задачи.

8. Записываю решение задачи по действиям с полным пояснением:

1)  $5+8=13$  (тетр.) - столько всего тетрадей купили;

2)  $91:13=7$  (р.) - цена тетради;

3)  $7 \cdot 5=35$ (р.) - стоимость тетрадей в клетку;

4)  $7 \cdot 8=56$  (р.) - стоимость тетрадей в линейку.

9. Ответ: 35 рублей и 56 рублей.

Выполним операции 4-6 при разборе задачи от вопроса к числовым данным:

4) Чтобы узнать, стоимость тетрадей в клетку (линейку), надо знать цену тетради и количество тетрадей.

5) Если я буду знать цену и количество тетрадей, то смогу узнать стоимость действием умножения.

6) Сразу узнать стоимость тетрадей в клетку (линейку) я не могу, потому что не знаю цену тетради.

4а) Чтобы узнать цену тетради, нужно знать общее количество тетрадей и их стоимость.

5а) Если я буду знать общую стоимость тетрадей и их количество, то смогу узнать цену действием деления.

6а) Сразу узнать цену тетради я не могу, потому что не знаю общее количество.

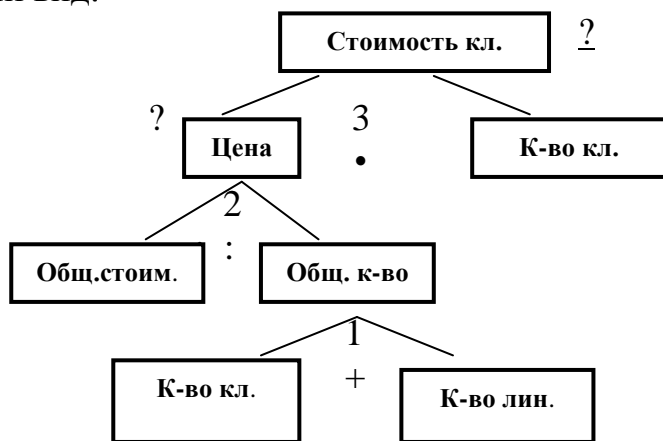
4б) Чтобы узнать общее количество тетрадей, нужно знать количество тетрадей в клетку и количество тетрадей в линейку, которые купили.

5б) Если я буду знать количество купленных тетрадей в клетку и в линейку, то смогу узнать общее количество тетрадей действием сложения.

6б) Это я могу узнать сразу, потому что знаю, что тетрадей в клетку было 5, а в линейку 8.

7. Составляю план решения (см. выше).

В процессе разбора от вопроса к числовым данным целесообразно выполнять «схему размышления», которая в данном случае будет иметь следующий вид:



## 2. Задача на нахождение неизвестного по двум разностям.

Задача. Купили по одинаковой цене 14 м полотна и 10 м шерсти. За всё полотно уплатили на 280 р. больше, чем за всю шерсть. Сколько заплатили за полотно и шерсть в отдельности?

Задачи этого типа представляют определённую трудность для детей в связи с тем, что стоимость и количество заданы в виде разностей: купили больше и заплатили больше. В связи с этим работу над задачами данного типа нужно построить так, чтобы дети осознали, что (на примере данной задачи) за

полотно, купленное сверх 10 м заплатили 280 р. В связи с этим до формального разбора при поиске решения задачи на этапе ознакомления целесообразно выполнить разбор по существу, позволяющий развязать этот «трудный узел» задачи. Приведём полное рассуждение ученика при решении задачи данного типа, но прежде выполним разбор по существу, который осуществляется по вопросам учителя.

*Мне известно, что купили по одинаковой цене 14 м полотна и 10 м шерсти. За всё полотно уплатили на 280 р. больше, чем за всю шерсть.*

*Надо узнать, сколько заплатили за полотно и шерсть в отдельности.*

*Запишу задачу кратко в виде таблицы.*

После выделения условия, требования задачи и выполнения краткой записи задачи в виде таблицы, учитель ставит вопросы:

Объекты задачи	Цена	Количество	Стоимость
Полотно	Одинаковая	14 м	? р., на 280 р. <u>б.</u>
Шерсть		10 м	? р.

После выделения условия, требования задачи и выполнения краткой записи задачи в виде таблицы, учитель ставит вопросы (т.е. проводит разбор «по существу»)

- За какое количество полотна уплатили столько же, сколько за всю шерсть? (За 10 м.)

- Сколько уплатили за полотно, купленное сверх 10 м? (280 р.)

- Если мы будем знать количество полотна, купленного сверх 10 м и знаем его стоимость, то, что сможем узнать по этим данным? (Цену 1 м полотна или шерсти.)

Далее выполняется формальный разбор от числовых данных.

4) Знаю, что купили 14 м полотна и 10 м шерсти.

5) Могу узнать, сколько полотна купили за 280 р.

6) Действием вычитания.

4а) Знаю стоимость полотна (280 р.) и буду знать количество, за которое уплатили 280 р.

5а) Могу узнать цену полотна.

6а) Действием деления.

4б) Буду знать цену полотна и знаю его количество.

5б) Могу узнать стоимость полотна.

6б) Действием умножения.

4в) Буду знать стоимость полотна и знаю, что за полотно заплатили на 280 р. больше, чем за шерсть. Значит, за шерсть заплатили на 280 р. меньше.

5в) Могу узнать стоимость шерсти.

6в) Действием вычитания.

7. Составляю план решения: сначала действием вычитания узнаю, за какое количество полотна уплатили 280 р., затем действием деления узнаю цену



полотна или шерсти, потом действием умножения узнаю стоимость полотна, затем действием вычитания узнаю стоимость шерсти.

8. *Запишу решение* по действиям с полным пояснением:

1)  $14 - 10 = 4$ (м)- за столько полотна заплатили 280 р.;

2)  $280 : 4 = 70$ (р.) - цена полотна (шерсти);

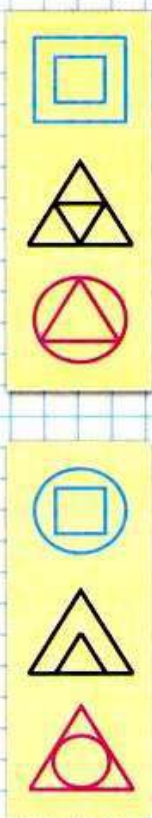
3)  $70 \cdot 14 = 980$ (р.) - стоимость полотна;

4)  $980 - 280 = 700$  (р.) - стоимость шерсти.

*Ответ:* 980 рублей и 700 рублей.

Математика. 1 класс. Учеб. для общеобразоват. учреждений. В 2 ч. Ч. 2 / [М. И. Моро, М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова и др.]. – М.: Просвещение. – 2011. – 112 с.

СРАВНИ:



Узнаем, как связаны между собой сумма и каждое слагаемое.

1. Прочитай эти равенства, используя слова *слагаемые* и *сумма*.



$$3 + 2 = 5$$

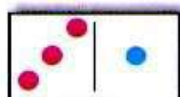


$$5 - 3 = 2$$



$$5 - 2 = 3$$

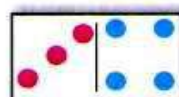
- 2.



$$3 + 1 = 4$$

$$4 - 3 = \square$$

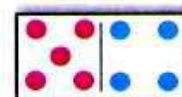
$$4 - 1 = \square$$



$$3 + 4 = \square$$

$$7 - 4 = \square$$

$$7 - 3 = \square$$



$$5 + 4 = \square$$

$$9 - 5 = \square$$

$$9 - \square = 5$$

3. Закончи предложения.

Если  $6 + 3 = 9$ , то  $9 - 6 = \dots$

Если  $7 + 2 = 9$ , то  $9 - 7 = \dots$

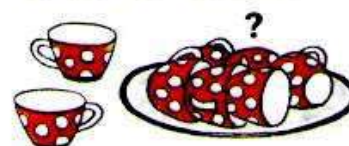
Если  $8 + 2 = 10$ , то  $10 - 8 = \dots$

4. Всего в коробке было 10 ложек.



Сколько ложек теперь?

Всего на блюде было 8 чашек.



Сколько чашек теперь?

?

$$6 - 3$$

$$7 + 2$$

$$9 - 3 - 1$$

$$10 - 2 - 2$$

$$7 - 3$$

$$8 + 2$$

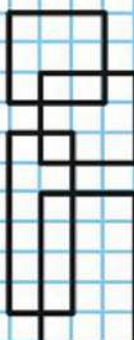
$$5 + 3 + 1$$

$$5 + 2 + 2$$

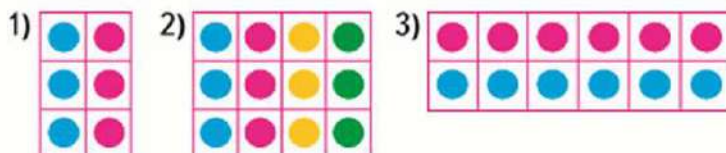
Математика. 2 класс. Учеб. для общеобразоват. учреждений. В 2 ч. Ч. 2 / [М. И. Моро, М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова и др.]. – М.: Просвещение. – 2015. – 112 с.



СКОЛЬКО  
ПРЯМОУГОЛЬ-  
НИКОВ?



Узнаем свойство умножения и будем учиться его применять.



$$\begin{aligned} 2 \cdot 3 &= 6 \\ 3 \cdot 2 &= 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4 \cdot 3 &= 12 \\ 3 \cdot 4 &= 12 \end{aligned}$$

$$6 \cdot 2 = 2 \cdot 6$$

Объясни, как по-разному подсчитывали общее число кружков в прямоугольниках 1, 2 и 3.

Прочитай и запомни вывод.

От перестановки множителей  
результат умножения не изменяется.

- Используя это свойство умножения, найди значение второго выражения в каждой паре, зная значение первого.

$$4 \cdot 5 = 20$$

$$7 \cdot 4 = 28$$

$$9 \cdot 3 = 27$$

$$5 \cdot 4 = \square$$

$$4 \cdot 7 = \square$$

$$3 \cdot 9 = \square$$

- В школьном саду 3 ряда кустов смородины, по 5 кустов в каждом ряду. Сколько всего кустов смородины в школьном саду?

Сделай схематический рисунок и реши задачу.

- Найди периметр квадрата со стороной 25 мм.

- На сколько 54 больше, чем 8, 19, 36, 42?

- $65 - 13$        $65 + 13$        $58 + 19$        $35 + 15$

- Сколько раз по 3 содержится в числе 6? в числе 9? в числе 12?

$$6 - 3 - 3 = 0$$

$$12 - 3 - 3 - 3 - 3 = 0$$

$$9 - 3 - 3 - 3 = 0$$

$$15 - 3 - 3 - 3 - 3 - 3 = 0$$

- Найди значения выражений  $a - 7$  и  $a + 8$  при  $a = 23$ ,  $a = 57$ ,  $a = 60$ ,  $a = 92$ .

$$7 \cdot 4 \bigcirc 4 \cdot 7$$

$$3 \cdot 5 \bigcirc 3 \cdot 4$$

$$13 \cdot 2 \bigcirc 2 \cdot 13$$



Математика. 3 класс. Учеб. для общеобразоват. учреждений. В 2 ч. Ч. 2 / [М. И. Моро, М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова и др.]. – М.: Просвещение. – 2012. – 112 с.



### Умножение суммы на число

### РЕБУСЫ:

\* 8 : \* = 7  
3 \* : \* = 9  
5 \* : \* = 6  
\* 2 : 8 = \*



Узнаем, как можно умножить сумму на число.

$$(4 + 3) \cdot 2$$



**I способ:**  $(4 + 3) \cdot 2 = 7 \cdot 2 = 14$ .

Можно вычислить сумму и умножить её на число.

**II способ:**  $(4 + 3) \cdot 2 = 4 \cdot 2 + 3 \cdot 2 = 8 + 6 = 14$ .

Можно умножить на число каждое слагаемое и полученные результаты сложить.

1. Реши задачи разными способами:

Купили 2 игрушечные чашки с блюдцами. Сколько стоила эта покупка, если цена чашки 2 р., а блюдца 1 р.?

I способ



II способ



2. Найди периметр треугольника со сторонами длиной 10 см, 14 см, 9 см.

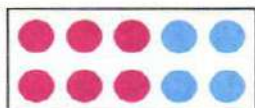
3.  $90 : 30$        $5 \cdot 20 - 16$        $7 \cdot (42 - 34)$        $0 \cdot 1 : 12$   
 $80 : 40$        $74 - 60 : 2$        $(36 + 36) : 9$        $0 : 5 \cdot 20$

?

Бабушка дала трём внукам по 4 красных и по 4 жёлтых яблока каждому. Сколько всего яблок получили внуки? Сделай рисунок и реши задачу.

Математика. 3 класс. Учеб. для общеобразоват. учреждений. В 2 ч. Ч. 2 / [М. И. Моро, М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова и др.]. – М.: Просвещение. – 2012. – 112 с.

Узнаем, как можно разделить сумму на число.



$$(6 + 4) : 2$$

**I способ:**  $(6 + 4) : 2 = 10 : 2 = 5$ .

Можно вычислить сумму и разделить её на число.

**II способ:**  $(6 + 4) : 2 = 6 : 2 + 4 : 2 = 5$ .

Можно разделить на число каждое слагаемое и полученные результаты сложить.

1. Вычисли с устным объяснением.  
 $(80 + 16) : 4$        $(30 + 21) : 3$        $(11 + 13) : 6$
2. У одной закройщицы было 15 м ткани, а у другой — 12 м. Из этой ткани они скроили платья, расходуя на каждое по 3 м ткани. Сколько всего платьев они скроили? Реши задачу двумя способами.
3. Составь задачу по выражению  $(20 + 30) : 5$ . Объясни разные способы её решения.
4. 1) Представь числа 60 и 75 в виде суммы двух слагаемых, каждое из которых делится на 5.  
 2) Представь число 56 в виде суммы двух слагаемых, каждое из которых делится на 8; на 7.

5.

$94 - (18 + 9) \cdot 2$	$45 - 90 : 3$	$14 \cdot 3$	$12 \cdot 1$
$16 + (14 + 7) \cdot 3$	$76 - 80 : 2$	$5 \cdot 16$	$12 \cdot 0$

6. Переставляя карточки с цифрами, сделай равенства верными.

$$4 \ 8 \ : \ 2 \ = \ 7$$

$$6 \ 9 \ : \ 5 \ = \ 4$$

Вычисли.  $(20 + 12) : 2$        $(23 + 25) : 8$



Деление  
суммы  
на число

МАГИЧЕСКИЕ  
КВАДРАТЫ:

28		
	33	
48		18

		62
54	18	
14		





Математика. 2 класс. Учеб. для общеобразоват. учреждений. В 2 ч. Ч. 1 / [М. И. Моро, М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова и др.]. – М.: Просвещение. – 2015. – 96 с.

$$\begin{array}{r} 36 + 2 \\ 36 + 20 \end{array}$$

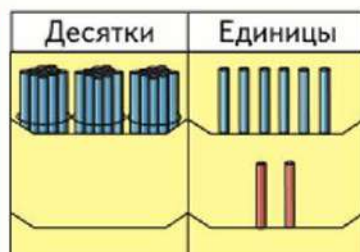




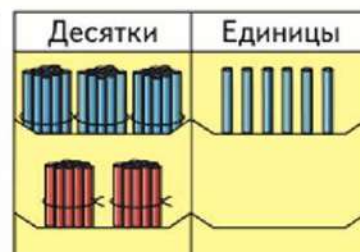
**НАЧЕРТИ  
И  
РАСКРАСЬ  
УЗОР**



?



$$\begin{array}{r} 36 + 2 = \square \\ \wedge \\ 30 \quad 6 \\ 30 + (6 + 2) = 38 \end{array}$$



$$\begin{array}{r} 36 + 20 = \square \\ \wedge \\ 30 \quad 6 \\ 30 + 6 + 20 = \\ = (30 + 20) + 6 = 56 \end{array}$$

Единицы складывают с единицами.  
Десятки складывают с десятками.

1. Вычисли устно с объяснением.

$$\begin{array}{r} 27 + 2 \\ \wedge \\ 20 \quad 7 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 56 + 30 \\ \wedge \\ 50 \quad 6 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 + 46 \\ \wedge \\ 40 \quad 6 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 18 + 60 \\ \wedge \\ 10 \quad 8 \end{array}$$

2.  $\begin{array}{ll} 13 + 6 & 42 + 6 \\ 81 + 5 & 30 + 24 \end{array}$   $\begin{array}{ll} 53 + 10 & 4 + 73 \\ 65 + 30 & 20 + 73 \end{array}$

3. Аня вышила 6 маленьких салфеток и 3 большие. Она подарила маме 2 салфетки. Сколько салфеток осталось у Ани?

4. Дедушке 54 года, а бабушке 50 лет. На сколько лет дедушка старше бабушки?

5. Вычисли удобным способом.

$4 + 9 + 6$

$12 + 3 + 7$

$8 + 11 + 2$

6.  $\begin{array}{ll} 8 + 7 - 9 & 13 - 5 + 4 \\ 5 + 6 - 8 & 14 - 6 + 2 \end{array}$   $\begin{array}{l} 5 + (16 - 8) \\ 7 + (15 - 9) \end{array}$

7. Начерти два отрезка: длина первого отрезка 3 см, а второго — на 3 мм меньше.


$43 + 50$

$62 + 4$

$31 + 6$

$24 + 40$

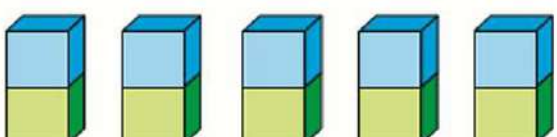
Математика. 2 класс. Учеб. для общеобразоват. учреждений. В 2 ч. Ч. 2 / [М. И. Моро, М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова и др.]. – М.: Просвещение. – 2015. – 112 с.



## Табличное умножение и деление

Будем составлять и запоминать таблицы умножения и деления с числом 2.

**Умножение числа 2**



$2 + 2 + 2 + 2 + 2$   
 $2 \cdot 2 = 4$   
 $2 \cdot 3 = 6$   
 $2 \cdot 4 = 8$   
 $2 \cdot 5 = 10$

**Умножение на 2**

Спиши и запомни!

$2 \cdot 2 = 4$   
 $3 \cdot 2 = 6$   
 $4 \cdot 2 = 8$   
 $5 \cdot 2 = 10$

Таблицу умножения на 2 можно читать так: дважды два — четыре, дважды три — шесть, ....

1.  $2 \cdot 4 + 2$        $2 \cdot 3 + 2$        $2 \cdot 2 + 2$   
 $2 \cdot 4 - 2$        $2 \cdot 3 - 2$        $2 \cdot 2 - 2$
2. В одном пакете 2 кг муки. Что узнаешь, вычислив:  $2 \cdot 3$ ?  $2 \cdot 5$ ?  $10 : 2$ ?
3. В первый день продали 12 стульев, во второй — 18. Сколько стульев продали в третий день, если всего в эти дни продано 54 стула?
4.  $60 : 6$        $(25 + 35) : 10$        $6 - 2 - 2 - 2$   
 $80 : 8$        $(47 + 23) : 7$        $8 - 2 - 2 - 2 - 2$
5. Прибавляй по 2: сколько всего ягод вишни на рисунке?
6. Диме и маме вместе 40 лет, Диме и папе — 42 года, а Диме, маме и папе вместе 74 года. Сколько лет каждому?

---

$2 \cdot 4 - 2$     $2 \cdot 3$   
 $4 \cdot 2$     $2 \cdot 5 - 2$

$2 \cdot 3$     $3 \cdot 2$   
 $5 \cdot 2$     $2 \cdot 5$

80

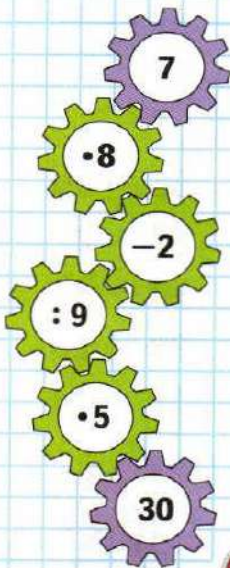


Математика. 3 класс. Учеб. для общеобразоват. учреждений. В 2 ч. Ч. 2 / [М. И. Моро, М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова и др.]. – М.: Просвещение. – 2012. – 112 с.

$$\begin{array}{r} 23 \cdot 4 \\ 4 \cdot 23 \end{array}$$

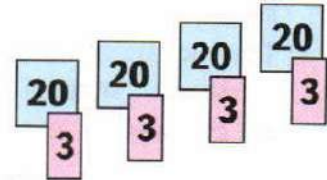


ЦЕПОЧКА:



Объясни решение:

$$\begin{array}{l} 1) \quad 23 \cdot 4 = (20 + 3) \cdot 4 = \\ \quad = 20 \cdot 4 + 3 \cdot 4 = 80 + 12 = 92 \\ 2) \quad 4 \cdot 23 = 23 \cdot 4 \end{array}$$



1. Вычисли с устным объяснением.

$$\begin{array}{ccccc} 36 \cdot 2 & 24 \cdot 4 & 18 \cdot 3 & 5 \cdot 17 & 4 \cdot 25 \\ 5 \cdot 16 & 13 \cdot 3 & 2 \cdot 45 & 26 \cdot 3 & 28 \cdot 3 \end{array}$$

2. За день на почте приняли несколько посылок с книгами, по 8 кг каждая, и столько же посылок с фруктами, по 6 кг каждая. Масса всех посылок с книгами 32 кг. Найди массу посылок с фруктами.
3. В театр поехали 36 первоклассников и 42 второклассника. Из них мальчиков было 38. Сколько девочек поехало в театр?
4. Во сколько раз 54 больше, чем 9? На сколько единиц 54 больше, чем 9?
5.  $5 \text{ м} = \square \text{ дм}$        $54 \text{ см} = \square \text{ дм} \square \text{ см}$   
 $8 \text{ дм} = \square \text{ см}$        $39 \text{ мм} = \square \text{ см} \square \text{ мм}$
6.  $90 : 30$        $7 \cdot 8 - 42 : 7$        $36 : 4 + 27$   
 $100 : 20$        $9 \cdot 9 - 9 \cdot 3$        $50 - 21 : 3$
7. «Расшифруй»

$7 \cdot 6$	Е	$9 + 7$	П	$91 - 78$	Б
$10 \cdot 7$	А	$50 : 10$	О	$18 \cdot 3$	Д

Перепиши записи на карточках в столбик так, чтобы значения выражений шли в таком порядке: 16, 5, 13, 42, 54, 70. Прочитай полученное слово.

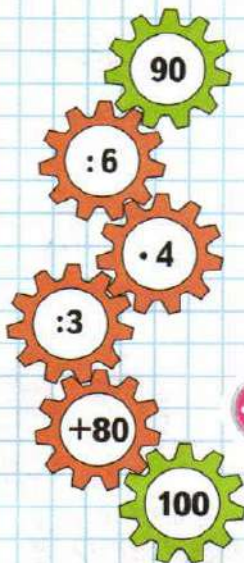
Вычисли.       $26 \cdot 2$        $17 \cdot 5$        $4 \cdot 15$



Математика. 3 класс. Учеб. для общеобразоват. учреждений. В 2 ч. Ч. 2 / [М. И. Моро, М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова и др.]. – М.: Просвещение. – 2012. – 112 с.



ЦЕПОЧКА:



## Приёмы письменных вычислений

Если устно выполнить умножение трудно, то его выполняют, используя письменные приёмы.

Объясни вычисления:

$$34 \cdot 2 = (30 + 4) \cdot 2 = \\ = 30 \cdot 2 + 4 \cdot 2 = 60 + 8 = 68$$

$$234 \cdot 2 = (200 + 30 + 4) \cdot 2 = \\ = 200 \cdot 2 + 30 \cdot 2 + 4 \cdot 2 = \\ = 400 + 60 + 8 = 468$$

$$\begin{array}{r} \times 234 \\ 2 \\ \hline 468 \end{array}$$

Удобно записать решение столбиком, используя знак  $\times$ , и умножать сначала единицы, потом десятки, а затем сотни.

1. Запиши решение столбиком и выполни умножение с объяснением.

$$123 \cdot 3 \quad 433 \cdot 2 \quad 122 \cdot 4 \quad 212 \cdot 3 \quad 221 \cdot 4$$

- 2.

$$\begin{array}{llll} 483 + 257 & 820 - 164 & 15 \cdot 8 : 3 & 6 \cdot 16 : 8 - 2 \\ 621 + 199 & 9 \cdot 9 - 59 & 30 \cdot 8 : 2 & 6 \cdot 16 : (8 - 2) \\ 356 + 207 & 408 - 262 & 60 \cdot 6 : 3 & 4 \cdot 15 : 5 \cdot 4 \end{array}$$

3. Купили 5 рулонов плёнки, по 20 м в каждом. Хватит ли этой плёнки на 4 теплицы, если на каждую идёт 16 м плёнки? 25 м плёнки?

4. Вставь пропущенные знаки действий, чтобы выражение имело указанное значение.

$$\begin{array}{ll} 75 \bigcirc 15 \bigcirc 5 = 0 & 72 \bigcirc 9 \bigcirc 2 = 10 \\ 48 \bigcirc 48 \bigcirc 6 = 40 & 64 \bigcirc 17 \bigcirc 2 = 98 \\ 36 \bigcirc 6 \bigcirc 6 = 1 & 56 \bigcirc 9 \bigcirc 6 = 2 \end{array}$$

5. Как можно взвесить:

- 1) 800 г масла, если есть по одной гире в 1 кг, 500 г и 200 г;
- 2) 3 кг черешни, если есть по одной гире в 5 кг и 2 кг; одна гиря в 2 кг?

?

Вычисли.  $224 \cdot 2$   $113 \cdot 3$

**Математика. 4 класс. Учеб. для общеобразоват. учреждений. В 2 ч. Ч. 1 / [М. И. Моро, М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова и др.]. – М.: Просвещение. – 2015. – 112 с.**

Учимся выполнять умножение многозначного числа на однозначное.

Письменное умножение любого многозначного числа на однозначное выполняется так же, как умножение трёхзначного числа на однозначное: сначала умножают единицы, потом десятки, сотни и т. д.

Объясни, как выполнено умножение.

$$\begin{array}{r} \times 5432 \\ 16296 \\ \hline 32592 \\ 65184 \\ 162960 \\ 814800 \\ \hline 4243200 \end{array}$$

$2 \text{ т } 375 \text{ кг} \cdot 3$

$$2 \text{ т } 375 \text{ кг} = 2375 \text{ кг}$$

$$\begin{array}{r} 2375 \\ \times \quad 3 \\ \hline 7125 \end{array}$$

$$7\,125\text{ кг} = 7\text{ т } 125\text{ кг}$$

- 333.** Выполни умножение, используя, когда это удобно, перестановку множителей.
- 1)  $5\,124 \cdot 2$        $6 \cdot 274$        $23\,452 \cdot 7$        $9 \cdot 56\,492$   
2)  $2\text{ км } 425\text{ м} \cdot 8$        $18\text{ ц } 02\text{ кг} \cdot 4$        $230\text{ см}^2 \cdot 4$
- 334.** В куске 40 м полотна. От него отрезали полотна на 6 детских простыней, по 1 м 80 см на каждую, и на наволочки 10 м 20 см. Сколько метров полотна осталось?
- 335.** В мастерской сшили 6 простыней, расходуя на каждую по 2 м 20 см полотна, и 8 наволочек, расходуя на каждую по 1 м 25 см полотна. Поставь вопрос и реши задачу.
- 336.** Папа прошёл 500 м за 5 мин. Сколько километров он пройдёт за 1 ч, если считать, что за каждую минуту он проходит одинаковое количество метров?
- 337.**  $35\,894 + 7\,068 - 9\,408$        $98\,888 + (60\,100 - 7\,302)$   
 $(90 + 1) \cdot 100 - 64 : 4$        $90 + 1 \cdot (100 - 64) : 4$
- 338.** 1) Сравни площади прямоугольников  $ABCD$  и  $KMOP$ .  
2) Сравни площади квадрата  $ATFD$  и треугольника  $KOP$ .
- 339.** В первой корзине было 25 кг слив, а во второй — на 7 кг меньше. Из первой корзины переложили во вторую 4 кг слив. Догадайся, в какой корзине слив стало больше и на сколько килограммов. Проверь себя вычислением.

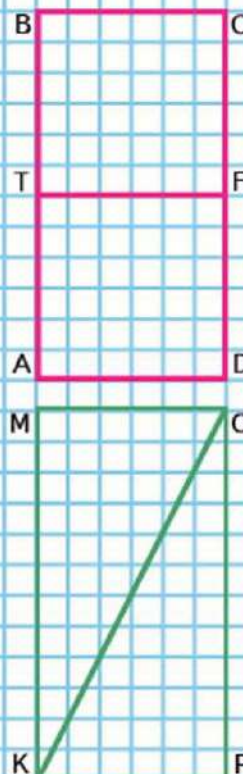
26 м 85 см · 7

1 т 250 кг · 8

190  $\text{mm}^2 \cdot 5$



## Письменные приёмы умножения





Математика. 1 класс. Учеб. для общеобразоват. учреждений. В 2 ч. Ч. 2 / [М. И. Моро, М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова и др.]. – М.: Просвещение. – 2011. – 112 с.

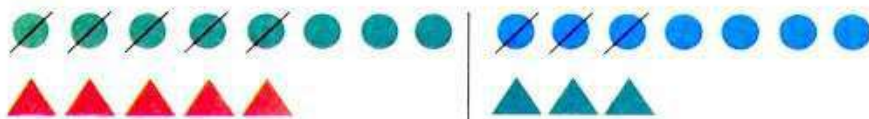
Учимся решать задачи, выполнять вычисления.

1.



На карусели 4 лошадки и 3 верблюда. На сколько больше лошадок, чем верблюдов? На сколько меньше верблюдов, чем лошадок?

2.



$$8 \bigcirc 5 \quad 8 - 5 = \square \quad 7 \bigcirc 3 \quad 7 - 3 = \square$$

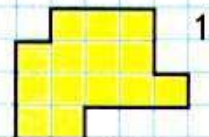
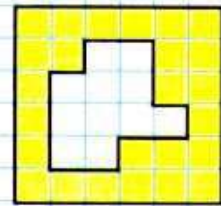
3. Володе 7 лет, а его брат на 3 года старше. Сколько лет Володиному брату?

4. Определи, не вычисляя, в каком из примеров каждой пары ответ будет больше. Проверь вычислением.

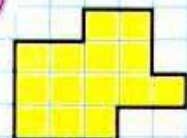
$$\begin{array}{cccc} 10 - 3 & 8 - 2 & 9 - 2 - 3 & 7 + 2 + 1 \\ 10 - 4 & 8 - 1 & 9 - 3 - 4 & 7 + 2 - 1 \end{array}$$

5. Определи по чертежу, какую фигуру вырезали. Назови её номер.

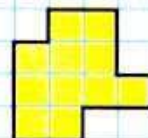
КАКУЮ  
ФИГУРУ  
ВЫРЕЗАЛИ?



1



2



3

На карусели катались 4 девочки и 5 мальчиков. На сколько меньше девочек, чем мальчиков, каталось на карусели?

Математика. 1 класс. Учеб. для общеобразоват. учреждений. В 2 ч. Ч. 2 / [М. И. Моро, М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова и др.]. – М.: Просвещение. – 2011. – 112 с.

Продолжаем учиться решать задачи в 2 действия.

1. На одной проволоке 10 шариков, а на другой — на 3 шарика меньше. Сколько всего шариков на двух проволоках?



Сравни эту задачу с той, которую решали на прошлом уроке. В этой задаче тоже нельзя сразу ответить на её вопрос.

Составь план решения.

- 1) Что узнаешь сначала и как это узнаешь?
- 2) Что узнаешь потом и как?

Запиши решение и ответ.

2. Рассуждая так же, реши задачу.

В одной коробке 6 цветных карандашей, в другой — на 2 карандаша меньше. Сколько всего карандашей в двух коробках?

3.  $20 - \square = 19$        $9 + 1 = \square$        $\square + 11 = 11$   
 $\square - 1 = 17$        $19 + 1 = \square$        $13 - \square = 13$

4.  $12 - 2 - 7$        $6 + 10 + 1$        $10 + 8 + 0$   
 $13 - 10 - 2$        $19 - 9 - 1$        $20 - 1 + 0$

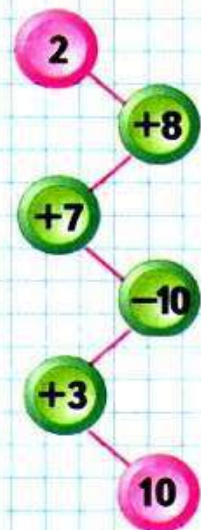
Составь задачу по её решению.

Решение:

- 1)  $8 - 6 = 2$  (т.)
- 2)  $8 + 2 = 10$  (т.)

Ответ: всего 10 тетрадей.

ЦЕПОЧКА:



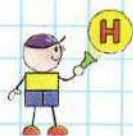
6 к.



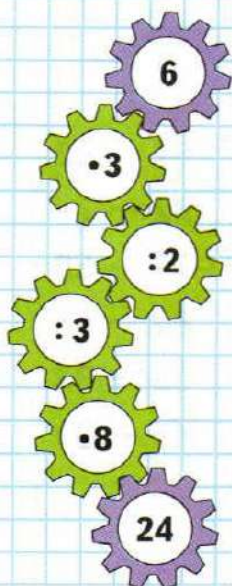
на 2 к.  
меньше.



Математика. 3 класс. Учеб. для общеобразоват. учреждений. В 2 ч. Ч. 1 / [М. И. Моро, М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова и др.]. – М.: Просвещение. – 2012. – 112 с.

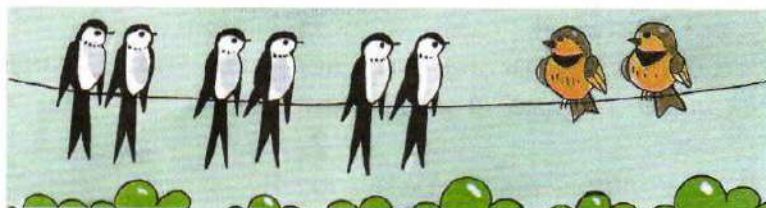


ЦЕПОЧКА:



Как узнать, во сколько раз одно число больше или меньше, чем другое?

На проводе сидят 6 ласточек и 2 воробья. Во сколько раз больше ласточек, чем воробьёв? Во сколько раз меньше воробьёв, чем ласточек?



Чтобы узнать, во сколько раз одно число больше или меньше другого, надо большее число разделить на меньшее.

- В столовой израсходовали 8 кг муки и 24 кг крупы. Во сколько раз меньше израсходовали муки, чем крупы? Во сколько раз больше израсходовали крупы, чем муки?
- $9 \cdot (36 - 33)$        $20 : 5 \cdot 9$        $54 + 7 + 6 + 3$   
 $(40 - 8) : 4$        $5 \cdot 6 : 3$        $32 + 9 + 8 + 11$
- Из 45 кг картофеля 30 кг отправили в столовую, а остальное расфасовали поровну в 5 пакетов. Сколько килограммов картофеля было в каждом пакете?

4.

Слагаемое	18		89
Слагаемое		24	
Сумма	30	100	89

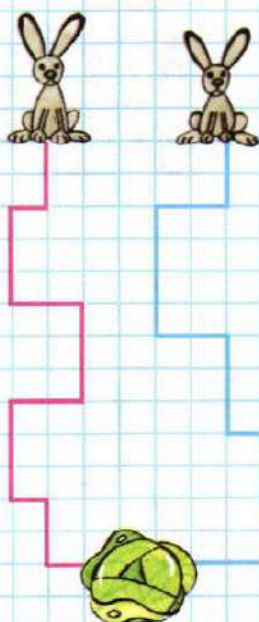
Уменьшаемое	56		32
Вычитаемое		48	
Разность	20	24	32

?

Начерти два отрезка: первый длиной 12 см, а второй на 8 см короче. Во сколько раз длина второго отрезка меньше длины первого?

Математика. 3 класс. Учеб. для общеобразоват. учреждений. В 2 ч. Ч. 2 / [М. И. Моро, М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова и др.]. – М.: Просвещение. – 2012. – 112 с.

ЧЕЙ ПУТЬ  
КОРОЧЕ?



?

Учимся решать задачи и выполнять вычисления.

1. В четырёх одинаковых банках засолили 8 кг огурцов. Сколько таких банок потребуется для засолки 40 кг огурцов?
2. Составь задачу по таблице и реши её:

Вместимость 1 банки	Количество банок	Вместимость всех банок
Одинаковая	20 шт.	100 л
	?	50 л

Составь и реши задачу, обратную данной.

3. Длины сторон четырёхугольника 5 дм, 8 дм, 9 дм, 12 дм. Найди его периметр.

$a$	0	1	6	8
$12 \cdot a$				

$c$	21	70	56	63
$c : 7$				

5.  $1 \cdot 17$      $73 : 73$      $0 \cdot 92$      $1 \cdot 0$      $0 : 13$   
 $98 \cdot 1$      $82 : 1$      $1 \cdot 65$      $19 \cdot 0$      $0 : 1$
6.  $7 \cdot 8$      $49 : 7 \cdot 9$      $16 \cdot 4 + 6 \cdot 3$      $46 - 64 : 8$   
 $5 \cdot 9$      $72 : 8 \cdot 3$      $13 \cdot 4 + 3 \cdot 5$      $50 - 24 : 3$   
 $8 \cdot 8$      $56 : 7 \cdot 2$      $4 \cdot 5 + 4 \cdot 9$      $24 - 40 : 5$
7. При умножении каких двух однозначных чисел может получиться 48? 54? 56? 64? 63?
8. Уменьши на 8 числа: 13, 27, 43, 94, 85.  
 Уменьши в 8 раз числа: 32, 48, 24, 56, 80.
9. Катя, Лена и Таня живут в одном доме, но на разных этажах. Таня живёт на 2 этажа выше, чем Лена, но на 4 этажа ниже, чем Катя. Лена живёт на третьем этаже. Кто на каком этаже живёт?

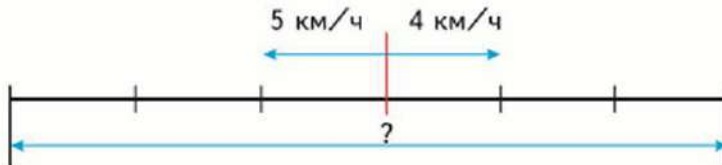
Найди периметр квадрата, длина стороны которого 13 см.



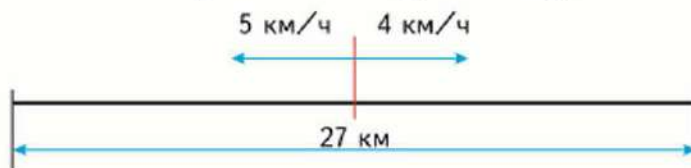
Математика. 4 класс. Учеб. для общеобразоват. учреждений. В 2 ч. Ч. 2 / [М. И. Моро, М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова и др.]. – М.: Просвещение. – 2015. – 128 с.

Продолжаем учиться решать, составлять, сравнивать задачи, выполнять вычисления.

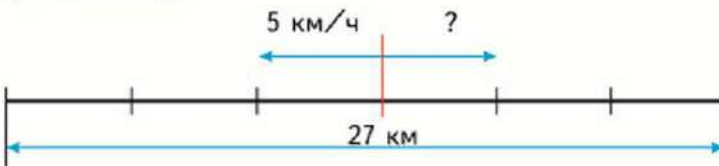
125. 1) Из посёлка вышли одновременно в противоположных направлениях два пешехода. Скорость одного пешехода 5 км/ч, скорость другого 4 км/ч. На каком расстоянии друг от друга будут пешеходы через 3 ч?



- 2) Из посёлка вышли одновременно в противоположных направлениях два пешехода. Скорость одного пешехода 5 км/ч, скорость другого 4 км/ч. Через сколько часов расстояние между ними будет 27 км?



- 3) Из посёлка вышли одновременно в противоположных направлениях два пешехода. Через 3 ч расстояние между ними было 27 км. Первый пешеход шёл со скоростью 5 км/ч. С какой скоростью шёл второй пешеход?

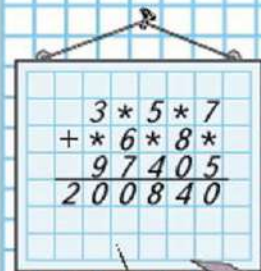


126. Составь и реши 3 похожие задачи.
127. В киоске продавали тетради: школьные по цене  $a$  р. за тетрадь, общие по цене  $c$  р. за тетрадь. Сколько стоят вместе 5 школьных тетрадей и 5 общих? Запиши выражения, которые показывают, как можно решить эту задачу двумя способами.

128.  $10\,000 - 2\,178 \cdot 6 : 4 + 267$        $240 \cdot 3 + 4\,540 : 20$

$487 \cdot 8 + 45\,270 : 3 : 10$        $560 : 7 + (3\,820 - 850)$

# РЕБУС



Математика. 3 класс. Учеб. для общеобразоват. учреждений. В 2 ч. Ч. 1 / [М. И. Моро, М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова и др.]. – М.: Просвещение. – 2012. – 112 с.

## Порядок выполнения действий

Узнаем, в каком порядке выполняются действия в числовых выражениях.

1. Сравни выражения каждой пары: какие действия в них выполняются? В каком порядке выполняются эти действия и почему?

$$\begin{array}{ll} 38 - 10 + 6 = 28 + 6 = 34 & 24 : 3 \cdot 2 = 8 \cdot 2 = 16 \\ 38 - (10 + 6) = 38 - 16 = 22 & 24 : (3 \cdot 2) = 24 : 6 = 4 \end{array}$$

Прежде чем приступить к вычислениям, надо рассмотреть выражение: выяснить, есть ли в нём скобки, какие действия в нём имеются.

- 1) Если в выражение без скобок входят только сложение и вычитание или только умножение и деление, то действия выполняют в том порядке, в каком они записаны: слева направо.
- 2) Если в выражение без скобок входят не только сложение и вычитание, но и умножение или деление или оба этих действия, то сначала выполняют по порядку (слева направо) умножение и деление, а затем сложение и вычитание.
- 3) Если в выражении есть скобки, то сначала выполняют действия, записанные в скобках, по правилам пунктов 1 и 2.

Действия в числовых выражениях выполняют в следующем порядке:

- 1) действия, записанные в скобках;
- 2) умножение и деление;
- 3) сложение и вычитание.

2. Объясни, как надо выполнять действия.

$$\begin{array}{ccccccc} & 3 & 2 & & 1 & & \\ 30 & + & 6 \cdot & (13 - 9) & = & 30 & + & 6 \cdot 4 = 30 + 24 = 54 \end{array}$$

$$\begin{array}{ccccccc} & 1 & 4 & 2 & 5 & 3 & \\ 18 : 2 - 2 \cdot 3 + 12 : 3 & = & 9 - 6 + 4 = 7 \end{array}$$



3. Рассмотрите выражения, установите порядок выполнения действий и выполните вычисления.

$$76 - 27 + 9 - 10$$

$$80 : 8 : 2$$

$$75 - (35 - 30) \cdot 2$$

$$43 - (20 - 7) + 15$$

$$21 : 7 \cdot 9$$

$$60 : (4 + 6) \cdot 3$$

4. В книге 48 страниц. Даша читала книгу в течение трёх дней, по 9 страниц ежедневно. Сколько страниц ей осталось прочитать?

5. Брат и сестра хотят купить несколько карандашей по цене 3 р. за карандаш. У брата есть 5 р., а у сестры — 7 р. Сколько карандашей они могут купить на все деньги?

6. На сколько миллиметров один из отрезков длиннее другого?

A ————— B      C ————— D

7. Выпиши и реши те уравнения, которые решаются сложением.

$$x - 18 = 29$$

$$64 - a = 52$$

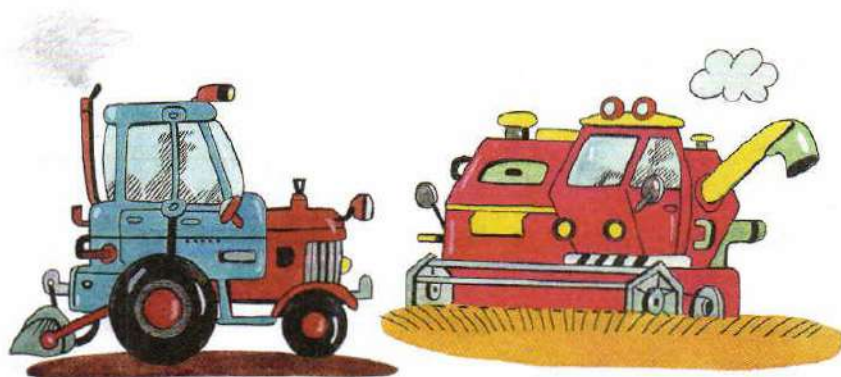
$$x - 23 = 57$$

$$x + 15 = 25$$

$$17 + b = 28$$

$$48 - x = 20$$

8. В хозяйстве 8 комбайнов, 12 тракторов, а грузовиков на 5 больше, чем комбайнов и тракторов вместе. Сколько ... ?

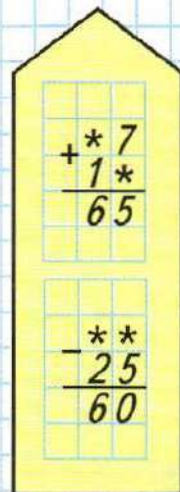


$$32 + 9 \cdot (19 - 16)$$

$$27 : 3 \cdot 4$$

$$2 \cdot 9 - 18 : 3$$

## РЕБУСЫ:



Математика. 1 класс. Учеб. для общеобразоват. учреждений. В 2 ч. Ч. 1 / [М. И. Моро, М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова и др.]. – М.: Просвещение. – 2011. – 127 с.

3

=

>

<

2

1

4

+

-

★ ★

⊗

## Равенство. Неравенство

Будем учиться распознавать и составлять числовые равенства и неравенства.

**Равенства:**

$$4 = 4$$

$$4 + 1 = 5$$

**Неравенства:**

$$4 > 3$$

$$4 - 1 < 4$$

Прочитай сначала равенства, а затем неравенства.

$3 - 1 = 2$   
 $4 - 1 > 1$

$5 - 1 < 5$   
 $4 + 1 = 5$

$3 + 1 > 2$   
 $1 + 1 = 2$

$4 \bigcirc 3$   
 $3 \bigcirc 4$

$5 \bigcirc 2$   
 $3 \bigcirc 5$

$1 + 2 \bigcirc 3$   
 $5 - 3 \bigcirc 2$

$\square > \square$   
 $\square < \square$

Найди неверные равенства и неравенства.

$4 + 1 = 5$   
 $3 - 1 < 1$

$4 < 2$   
 $3 > 4$

$5 - 1 = 3$   
 $2 + 1 = 3$

Замени в них одно число и запиши верные равенства и неравенства.

Возьми такие карточки и составь из них 3 верных равенства и 3 верных неравенства.

3 + 1	4	4	3	5	1	1	4
5 - 1	4	2	4	3	2	5	3



У Миши такая монета:



У Коли такие монеты:



У кого из них больше монет?

У кого из них больше рублей?

У Лены



У Веры

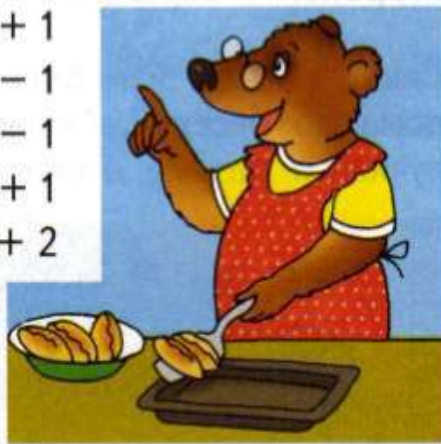


Сколько всего кукол у Лены и у Веры?

Выбери для каждого рисунка подходящую запись.



- $4 + 1$
- $4 - 1$
- $5 - 1$
- $3 + 1$
- $3 + 2$



ЗАСЕЛЯЕМ  
ДОМА



Расскажи, какие числа надо записать в окошки домов.

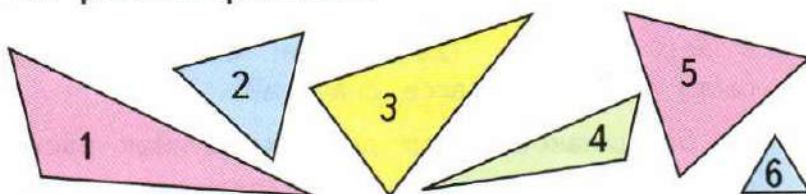


Математика. 3 класс. Учеб. для общеобразоват. учреждений. В 2 ч. Ч. 2 / [М. И. Моро, М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова и др.]. – М.: Просвещение. – 2012. – 112 с.

## Виды треугольников

Будем учиться различать треугольники по длине их сторон.

Измерь стороны треугольника 1 и сравни их длины. Измерь и сравни стороны треугольника 4. Объясни, почему такие треугольники называют **разносторонними**.



Найди и выпиши номера треугольников, у которых равны хотя бы две стороны.

Треугольники, у которых равны две стороны, называют **равнобедренными**.

Среди равнобедренных треугольников есть такие, у которых равны все три стороны.

Это **равносторонние** треугольники.

Найди их номера в своей записи и подчеркни.

- $6 \cdot 16 : 8 : 4$        $90 : 5 \cdot 4 : 2$        $15 \cdot 4 : 5 \cdot 4$   
 $6 \cdot 16 : (8 : 4)$        $90 : 5 \cdot (4 : 2)$        $15 \cdot 4 : (5 \cdot 4)$
- При выпечке хлеба из 10 кг ржаной муки получается 14 кг хлеба. Сколько килограммов припёка получается?

1) Сколько килограммов муки надо взять, чтобы получилось 28 кг припёка?

2) Сколько килограммов хлеба получают из этой муки?
- Вычисли и выполни проверку.

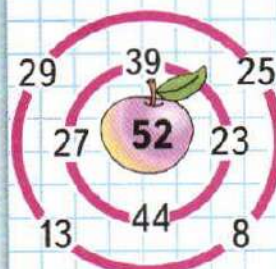
 $403 - 148$        $351 - 284$        $630 - 347$        $186 - 93$
- $3 \text{ м } 5 \text{ см} \bigcirc 5 \text{ м } 3 \text{ см}$        $4 \text{ м} \bigcirc 398 \text{ см}$   
 $870 \text{ см} \bigcirc 10 \text{ м}$        $60 \text{ см} \bigcirc 550 \text{ мм}$

Проверочные работы, с. 74, 77.



### ЛАБИРИНТ:

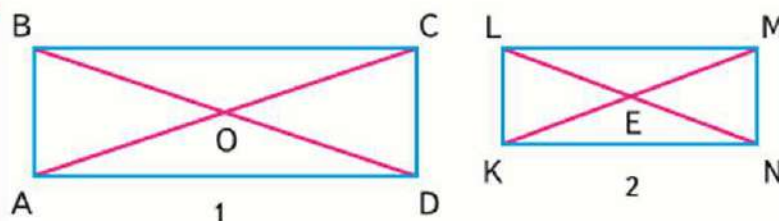
$$\square + \square = 52$$





Математика. 4 класс. Учеб. для общеобразоват. учреждений. В 2 ч. Ч. 2 / [М. И. Моро, М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова и др.]. – М.: Просвещение. – 2015. – 128 с.

**Диагонали  
прямоугольника  
(квадрата)  
и их свойства**



Рассмотри чертёж 1. Отрезки  $AC$  и  $BD$  — диагонали прямоугольника  $ABCD$ .

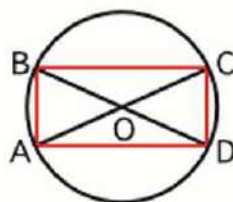
Точка  $O$  — точка пересечения диагоналей  $AC$  и  $BD$ . Сравни по длине диагонали прямоугольника  $ABCD$ . Поставь ножку циркуля в точку  $O$  и сравни по длине все отрезки ( $OA$ ,  $OB$ ,  $OC$ ,  $OD$ ), которые получились при пересечении диагоналей.

Проверь свои выводы по чертежу 2.

- 1) Диагонали прямоугольника равны.
- 2) Точка пересечения диагоналей прямоугольника делит каждую диагональ пополам.

Начерти любой прямоугольник и с помощью циркуля убедись ещё раз в правильности этих выводов.

1. 1) Зная свойства диагоналей прямоугольника, можно построить прямоугольник на нелинованной бумаге, используя только циркуль и линейку. Начерти любую окружность и проведи в ней 2 любых диаметра. Соедини концы диаметров отрезками.



Проверь, что получился прямоугольник.

- 2) Начерти в тетради любой прямоугольник, проведи в нём диагонали. Начерти окружность с центром в точке пересечения диагоналей. Объясни, почему окружность проходит через все вершины прямоугольника.

2. Рассмотрим чертёж. Назови диагонали квадрата и точку их пересечения.

Что можно сказать о свойствах диагоналей квадрата, зная, что квадрат тоже прямоугольник?

У диагоналей квадрата есть ещё одно свойство.

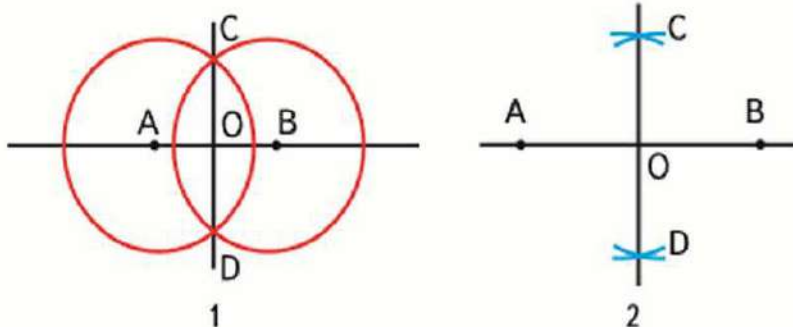
При пересечении диагоналей квадрата  
получаются четыре прямых угла.

Проверь это свойство по чертежу.

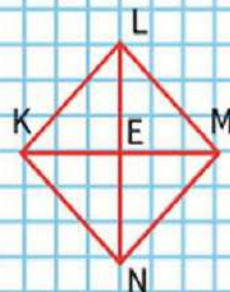
3. Используя свойства диагоналей квадрата, начерти в тетради квадрат, длина диагонали которого 5 см.
4. Построить 4 прямых угла с общей вершиной можно и на нелинованной бумаге.

1) Отложи на прямой отрезок  $AB$ . Радиусом, равным больше половины длины отрезка, проведи 2 окружности с центрами в точках  $A$  и  $B$  (чертёж 1). Обозначь точки пересечения окружностей буквами  $C$  и  $D$ . Проведи прямую через точки  $C$  и  $D$ . Точку пересечения прямых обозначь буквой  $O$ . Проверь, что все 4 угла с вершиной в точке  $O$  прямые.

Вместо окружностей можно проводить дуги (части окружностей) любого радиуса, который всегда должен быть больше половины длины отрезка  $AB$ .



2) Построй 4 прямых угла с общей вершиной в точке  $O$ , следуя плану пункта 1, но вместо окружностей проводи дуги (чертёж 2). Любую точку отрезка  $CD$  соедини отрезками с точками  $A$  и  $B$ . Убедись, что полученный треугольник — равнобедренный. Начерти так же ещё 2 равнобедренных треугольника; 1 равнобедренный.



## СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	3
Методика изучения арифметических действий и формирование вычислительных навыков в традиционной системе обучения .....	4
Методика формирования у младших школьников умения решать арифметические задачи .....	15
Алгебраический материал в начальном курсе математики .....	30
Геометрический материал в начальном курсе математики .....	34
Основные величины в начальном курсе математики .....	38
Элементы стохастики в начальном курсе математики .....	45
Литература .....	50
Приложение 1 .....	52
Приложение 2 .....	53
Приложение 3 .....	54
Приложение 4 .....	58
Приложение 5 .....	59
Приложение 6 .....	60
Приложение 7 .....	61
Приложение 8 .....	62
Приложение 9 .....	63
Приложение 10 .....	64
Приложение 11 .....	65
Приложение 12 .....	66
Приложение 13 .....	67
Приложение 14 .....	68
Приложение 15 .....	69
Приложение 16 .....	70
Приложение 17 .....	71
Приложение 18 .....	72
Приложение 19 .....	74
Приложение 20 .....	76
Приложение 21 .....	77

**Учебно-методическое издание**

**Елена Владимировна Долгошеева**

**ПРАКТИКООРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАНИЯ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ»**

**Учебно-методическое  
пособие**

**ЧАСТЬ II.**

Техническое исполнение – В.М. Гришин  
Книга печатается в авторской редакции

Лицензия на издательскую деятельность  
ИД № 06146. Дата выдачи 26.10.01.  
Формат 60 x 84 /16. Гарнитура Times. Печать трафаретная  
Печ.л. 5,0 Уч.-изд.л. 4,9  
Тираж 300 экз. (1-й завод 1-6 экз.). Заказ 49

Отпечатано с готового оригинал-макета на участке оперативной полиграфии  
Елецкого государственного университета им. И.А. Бунина

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина»  
399770, г. Елец, ул. Коммунаров, 28,1