

ПРИЕМЫ ОБУЧЕНИЯ РЕШЕНИЮ ПРОСТЫХ АРИФМЕТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

Старший преподаватель кафедры коррекционно-развивающих технологий
Хорсун Дарья Андреевна

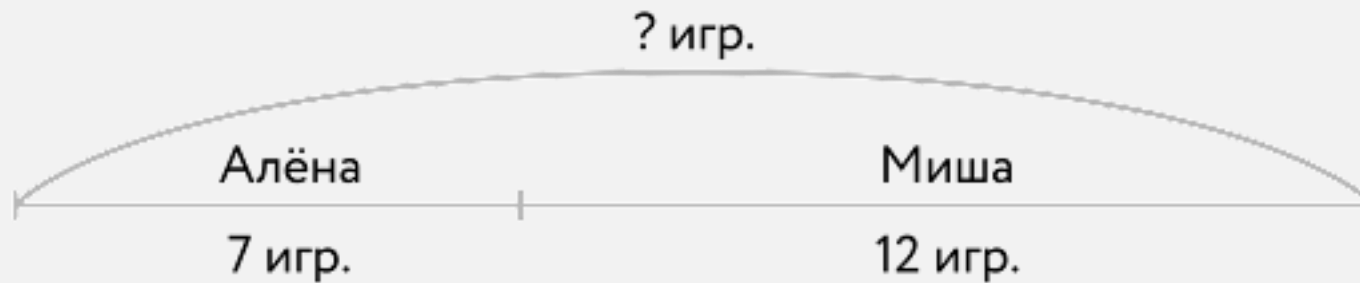
Обучение учащихся решению задач начинается в первом классе. Это подготовительный этап, так как формируются основные мыслительные операции – анализ и синтез.

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

1. Словесное изложение сюжета, в котором явно или в завуалированной форме указана функциональная зависимость между величинами, числовые значения которых входят в задачу.
2. Числовые значения величин или числовые данные, о которых говорится в тексте задачи.
3. Задание, обычно сформулированное в виде вопроса, в котором предлагается узнать неизвестные значения одной или нескольких величин. Эти значения называют искомыми.

ПРОСТАЯ ЗАДАЧА

- Задача, решаемая одним действием.
- Решение любой сложной задачи сводится к решению нескольких простых задач.



КЛАССИФИКАЦИЯ ПРОСТЫХ ЗАДАЧ

- Задачи, раскрывающие конкретный смысл арифметических действий
- Задачи, раскрывающие смысл разностного и кратного отношений
- Задачи, нахождение неизвестного компонента арифметических действий

ПРОСТЫЕ ЗАДАЧИ РАСКРЫВАЮЩИЕ КОНКРЕТНЫЙ СМЫСЛ АРИФМЕТИЧЕСКИХ ДЕЙСТВИЙ

1. Задачи на раскрытие конкретного смысла сложения.

- На лугу паслись 3 козы и 4 овцы. Сколько домашних животных паслось на лугу?

2. Задачи на раскрытие конкретного смысла вычитания.

- В теплице распустилось 50 тюльпанов. 30 тюльпанов срезали. Сколько тюльпанов осталось?

3. Задачи на раскрытие конкретного смысла умножения.

- У жука-плавунца 6 ног. Сколько ног у 3 жуков-плавунцов?

4. Задачи на раскрытие конкретного смысла деления на равные части.

- Фрекен Бок испекла 21 ватрушку и разложила поровну на 3 тарелки. По сколько ватрушек она положила на каждую тарелку?

5. Задачи на раскрытие конкретного смысла деления на равные части по содержанию.

- Винни - Пух раздал своим друзьям 12 воздушных шариков, по 3 каждому другу. Сколько друзей было у Винни-Пуха?

ПРОСТЫЕ ЗАДАЧИ РАСКРЫВАЮЩИЕ СМЫСЛ РАЗНОСТНОГО И КРАТНОГО СООТНОШЕНИЙ

1. Задачи на разностное сравнение чисел или нахождение разности двух чисел (1 вид).

- У Кати было 5 ручек, а у Риты 3 ручки. На сколько у Кати ручек больше, чем у Риты?

2. Задачи на разностное сравнение чисел или нахождение разности двух чисел (2 вид).

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

3. Задачи на увеличение числа на несколько единиц (прямая форма).

- На первой тарелке было 5 пирожков, а на второй на 3 пирожка больше. Сколько пирожков на второй тарелке?

4. Задачи на увеличение числа на несколько единиц (косвенная форма).

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

5. Задачи на уменьшение числа на несколько единиц (прямая форма).

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

6. Задачи на уменьшение числа на несколько единиц (косвенная форма).

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

ПРОСТЫЕ ЗАДАЧИ РАСКРЫВАЮЩИЕ СМЫСЛ РАЗНОСТНОГО И КРАТНОГО СООТНОШЕНИЙ

7. Задачи на кратное сравнение чисел или нахождение отношения двух чисел (1 вид).

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

8. Задачи на кратное сравнение чисел или нахождение отношения двух чисел (2 вид).

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

9. Задачи на увеличение числа в несколько раз (прямая форма).

- В одном рулоне 8 м ткани, а в другом в 2 раза больше. Сколько метров ткани во втором рулоне?

10. Задачи на увеличение числа в несколько раз (косвенная форма).

- У Вани было 6 простых машинок, их было в 2 раза меньше, чем гоночных. Сколько гоночных машинок было у Вани?

11. Задачи на уменьшение числа в несколько раз (прямая форма).

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

12. Задачи на уменьшение числа в несколько раз (косвенная форма).

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

ПРОСТЫЕ ЗАДАЧИ НА НАХОЖДЕНИЕ НЕИЗВЕСТНОГО КОМПОНЕНТА АРИФМЕТИЧЕСКИХ ДЕЙСТВИЙ

1. Задачи на нахождение первого слагаемого по известным сумме и второму слагаемому.

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

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

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

3. Нахождение уменьшаемого по известным вычитаемому и разности.

- Кондитер приготовил торты. Когда 3 торта забрали заказчики, то у кондитера осталось 2 торта. Сколько тортов приготовил кондитер?

4. Нахождение вычитаемого по известному уменьшаемому и разности.

- Кондитер приготовил 5 тортов. Когда несколько тортов забрали заказчики, то осталось 3 торта. Сколько тортов забрали заказчики?

ПРОСТЫЕ ЗАДАЧИ НА НАХОЖДЕНИЕ НЕИЗВЕСТНОГО КОМПОНЕНТА АРИФМЕТИЧЕСКИХ ДЕЙСТВИЙ

5. Нахождение первого множителя по известным произведению и второму множителю.

- Мальчик купил пять конфет и заплатил 15 рублей. Сколько стоит одна конфета.

6. Нахождение второго множителя по известным произведению и первому множителю.

- Мальчик купил несколько конфет по 3 рубля. Всего он заплатил 15 рублей. Сколько конфет купил мальчик?

7. Нахождение делимого по известным делителю и частному.

- Несколько ягод разделили между тремя девочками. Каждая получила по 6 ягод. Сколько ягод было?

8. Нахождение делителя по известным делимому и частному.

- 16 котлет раздали нескольким ученикам. Каждый получил по 3 котлеты. Сколько учеников получили котлеты.

ОБУЧЕНИЕ РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ НА УВЕЛИЧЕНИЕ И УМЕНЬШЕНИЕ ЧИСЛА НА НЕСКОЛЬКО ЕДИНИЦ

Учащимися к моменту введения задач должны быть усвоены конкретный смысл действий сложения и вычитания, понятия «больше, меньше, столько же».

Подготовительная работа:

1. Упражнения, позволяющие установить, что если к числу прибавить несколько единиц, то это число станет больше на столько же единиц.
2. Упражнения, способствующие введению в речь слов «увеличить и уменьшить».
3. Подготовительные упражнения, выполнение которых продвигает учащихся в овладении понятиями «увеличить и уменьшить».

Для дифференцирования видов задач, решаемых действием сложения и вычитания могут быть предложены данные виды задач в сопоставлении, противопоставлении.

ОБУЧЕНИЕ РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ НА УВЕЛИЧЕНИЕ И УМЕНЬШЕНИЕ ЧИСЛА НА НЕСКОЛЬКО ЕДИНИЦ (С ДВУМЯ МНОЖЕСТВАМИ)

- 1. Выкладывание предметов в определенной последовательности.**
- 2. Упражнения в преобразовании равночисленных множеств в неравночисленные путем добавления к одному из множеств несколько элементов или удаления их из него.**
- 3. Упражнения, позволяющие увидеть, насколько учащиеся понимают, что означают выражения «больше на», «меньше на».**
- 4. Упражнения, вводящие в активный словарь учащихся выражения «больше на», «меньше на». Замена выражения «Столько же да еще 2» выражением «больше на 2».**

Предварительные практические упражнения в измерении длины, ширины, высоты отдельных предметов дают возможность сравнить отдельные параметры, используя слова «длиннее», «короче», «шире», «уже», «выше», «ниже».

ОБУЧЕНИЕ РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ НА РАЗНОСТНОЕ СРАВНЕНИЕ

Виды задач на разностное сравнение: с вопросом «**На сколько больше?**» (I вид) и с вопросом «**На сколько меньше?**» (II вид).

Учащиеся чаще ошибаются при решении задач на разностное сравнение 1 вида. **Во время подготовительной работы** к введению данных задач решаются простые задачи на увеличение числа на несколько единиц, уменьшение числа на несколько единиц.

Широко используется **решение пар задач**, выясняется, почему задачи при общих данных имеют разные решения.

Очень полезны в качестве подготовки после решения задач на увеличение или уменьшение числа на несколько единиц ответы учащихся на вопросы учителя: «В какой корзине больше яблок? На сколько? А что можно сказать о числе яблок первой корзины? (Меньше). На сколько меньше?»

ОБУЧЕНИЕ РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ НА РАЗНОСТНОЕ СРАВНЕНИЕ

1. Упражнения, цель которых — помочь увидеть в одной из двух совокупностей столько предметов, сколько их во второй.
2. Упражнения в снятии предметов парами.
3. Упражнения в отыскании из двух чисел большего и меньшего. Данное упражнение имеет целью ввести в активный словарь такие сочетания, как «большее число», «меньшее число».
4. Упражнение с целью научить из большего числа вычитать меньшее. Дается задание из большего числа вычесть меньшее. Можно такое задание предложить и в виде математического диктанта. Учитель называет пару чисел, ученик из большего вычитает меньшее.

Формулируется правило, как узнать, на сколько одно число больше, чем другое. Учащиеся, глядя на плакаты со словами «большее» и «меньшее», сначала сами, а потом с помощью учителя формулируют правило: **«Чтобы узнать, на сколько одно число больше другого, надо из большего числа вычесть меньшее».**

ОБУЧЕНИЕ РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ НА НА УВЕЛИЧЕНИЕ И УМЕНЬШЕНИЕ ЧИСЛА НА НЕСКОЛЬКО ЕДИНИЦ С УСЛОВИЕМ, ВЫРАЖЕННЫМИ В КОСВЕННОЙ ФОРМЕ

Подготовительная работа включает ряд заданий:

- 1. Решение задач на увеличение и уменьшение числа на несколько единиц, выраженных в прямой форме.** При этом обязательно при нахождении числа элементов одного множества выяснять, что же можно сказать о другом множестве, сравнивая их численности.
- 2. Упражнения в сравнении множеств с использованием наглядных средств.**
- 3. Решение задач на разностное сравнение с последующими рассуждениями.** После нахождения, на сколько одно число больше другого, предлагается рассказать все, что знают учащиеся о числе предметов каждой из рассматриваемых ее совокупностей.
- 4. Задачи-вопросы, выраженные в косвенной форме.** На пример, на карточках задача: «Школе на обед отпустили 10 кг картофеля, что на 3 кг больше, чем моркови. Больше или меньше отпустили моркови? На сколько?». В данном случае не нужно выполнять арифметическое действие. Таких заданий учащиеся могут за короткий промежуток времени выполнить довольно много. Удобно использовать для ответа карточки со словами «больше», «меньше».

ОБУЧЕНИЕ РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ НА НА УВЕЛИЧЕНИЕ И УМЕНЬШЕНИЕ ЧИСЛА НА НЕСКОЛЬКО ЕДИНИЦ С УСЛОВИЕМ, ВЫРАЖЕННЫМИ В КОСВЕННОЙ ФОРМЕ

Задачи на уменьшение числа на несколько единиц, выраженные в косвенной форме, **смешиваются** с задачами на увеличение числа на несколько единиц в прямой форме. Ориентируясь на слово «больше», учащиеся вместо вычитания выбирают для решения действие сложение. **Для предупреждения указанных ошибок проводится решение соответствующих пар задач в сравнении.**

1. Мальчик купил 5 тетрадей, это на 4 тетради меньше, чем девочка. Сколько тетрадей купила девочка?
2. Мальчик купил 5 тетрадей, а девочка на 4 тетради меньше. Сколько тетрадей купила девочка?

Учащиеся обосновывают выбор арифметического действия в каждой из задач. При сравнении условий учащиеся указывают на одинаковые числовые данные. Различие в условиях состоит в том, что в первой задаче меньше тетрадей купил мальчик, а во второй — девочка. Учащиеся отмечают, что несмотря на то, что в обеих задачах имеется слово «меньше» первая задач решается действием сложения, а вторая — вычитанием.

ОБУЧЕНИЕ РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ НА НА УВЕЛИЧЕНИЕ И УМЕНЬШЕНИЕ ЧИСЛА НА НЕСКОЛЬКО ЕДИНИЦ С УСЛОВИЕМ, ВЫРАЖЕННЫМИ В КОСВЕННОЙ ФОРМЕ

В паре могут быть и задачи, которые, имея в условии различные слова (больше и меньше), решались бы одним действием. Например:

- Строительство жилого дома продолжалось 8 месяцев, это на 2 месяца меньше, чем строительство школы. Сколько месяцев строилась школа?
- Строительство жилого дома продолжалось 8 месяцев, а школы — на 2 месяца больше. Сколько месяцев строилась школа?

Решение задач в сравнении дает возможность учащимся убедиться в том, что задачи могут быть решены одним действием, хотя в условиях слова: «больше» и «меньше» и разными действиями при одном и том же слове — «больше» или «меньше».

ОБУЧЕНИЕ РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ НА НА УВЕЛИЧЕНИЕ И УМЕНЬШЕНИЕ ЧИСЛА НА НЕСКОЛЬКО ЕДИНИЦ С УСЛОВИЕМ, ВЫРАЖЕННЫМИ В КОСВЕННОЙ ФОРМЕ

Для обобщения способов решения задач, связанных с понятием разности, используется прием «**составления и решения учащимися всех шести видов задач, пар или троек с сохранением одного и того же сюжета, и чисел**». Например, задача на увеличение числа на несколько единиц: «В пионерском отряде 14 мальчиков, а девочек на 2 больше. Сколько девочек в отряде?» может быть преобразована в следующие пять видов:

1. Задача на уменьшение числа на несколько единиц.

- В пионерском отряде 16 девочек, а мальчиков на 2 меньше, Сколько мальчиков в отряде?

2. Задача на разностное сравнение I вида.

- В пионерском отряде 14 мальчиков и 16 девочек. На сколько больше девочек, чем мальчиков?

3. Задача на разностное сравнение II вида.

- В пионерском отряде 14 мальчиков и 16 девочек. На сколько меньше мальчиков, чем девочек?

4. Задача на увеличение числа на несколько единиц, выраженная в косвенной форме.

- В пионерском отряде 14 мальчиков, их на 2 меньше, чем девочек. Сколько девочек в отряде?

5. Задача на уменьшение числа на несколько единиц, выраженная в косвенной форме.

- В пионерском отряде 16 девочек, это на 2 человека больше, чем мальчиков. Сколько в отряде мальчиков?

ОБУЧЕНИЕ РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ НА НА УВЕЛИЧЕНИЕ И УМЕНЬШЕНИЕ ЧИСЛА В НЕСКОЛЬКО РАЗ

Подготовительный этап - вводятся упражнения, заключающиеся в определении числа групп предметов одинаковой численности, а также упражнения в выкладывании определенного числа предметов, являющихся элементами одного множества, и заданное число раз постольку же предметов, являющихся элементами другого множества. Для ознакомления с решением выбирается задача, которая обязательно иллюстрируется.

При формировании умения решать задачи рассматриваемого вида учащимся предлагаются задачи различного содержания. **Чтобы избежать ошибок в смешении** с задачами на увеличение числа на несколько единиц, предлагаются упражнения в решении простых задач двух видов в перемежении. При решении каждой из задач учащиеся должны уметь давать обоснование арифметического действия, то есть объяснить, почему в одном случае выбирается сложение, в другом — умножение.

Предупреждению ошибок в смешении способствует и сравнение задач. Например, задача «Вова поймал 4 рыбки, а Саша в 2 раза больше. Столько рыбок поймал Саша?» и задача: «Вова поймал 4 рыбки, а Саша на 2 рыбки больше. Сколько рыбок поймал Саша?»

ОБУЧЕНИЕ РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ НА КРАТНОЕ СРАВНЕНИЕ

В процессе решения задач на кратное сравнение учащиеся опираются на знание деления по содержанию, на понятие об увеличении и уменьшении числа в несколько раз. **Во время подготовительной работы** к ознакомлению с решением задач на кратное сравнение включаются практические упражнения, заключающиеся в делении по содержанию, в увеличении числа в несколько раз. Например, упражнения вида:

- Сколько раз по 2 треугольника содержится в 8 треугольниках? Каким действием это нужно узнать?
- Положить в первый ряд 3 кружка, а во второй в 4 раза больше. Что можно сказать о числе кружков первого ряда, их больше или меньше? (Их в 4 раза меньше).
- Задания, непосредственно подводящие к понятию «во сколько-то раз больше?».

На уроке ознакомления с кратным сравнением новый материал связывается с разностным сравнением. Учащиеся уже умеют определять, на сколько одно число больше другого, целью данного урока является научиться узнавать, во сколько раз одно число больше другого. Учащиеся выполняют различные задания с предметами, расположенными равными группами.

ОБУЧЕНИЕ РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ НА НА КРАТНОЕ СРАВНЕНИЕ

Знакомство с правилом проходит на отдельном уроке, основной целью которого будет **научить узнавать, во сколько раз в одном ряду предметов больше, чем в другом.**

- Предметы не расположены равными группами. К примеру, в первом ряду 14 кружков, во втором 2.

- Вместе с учащимися выясняется, что для того, чтобы определить, во сколько раз больше кружков в первом ряду, нужно знать, сколько раз по 2 кружка содержится в 14 кружках, то есть 14 разделить по 2.

- Аналогичное задание предлагается и с целью практически убедиться в том, что **определение во сколько раз одних предметов меньше, чем других сводится к делению по содержанию.**

При выполнении упражнений постоянно внимание учащихся обращается на действие, с помощью которого находили решение. Учащиеся приходят к выводу, формулируя правило: **«Чтобы узнать во сколько раз одно число больше или меньше другого, нужно большее разделить на меньшее».**

ОБУЧЕНИЕ РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ НА КРАТНОЕ СРАВНЕНИЕ

Чтобы избежать ошибок в решении задач на кратное сравнение, заключающихся в смешении их с задачами на увеличение (уменьшение) числа на несколько единиц, на увеличение числа в несколько раз, **необходимо на уроках в процессе формирования умения решать задачи включать задания на решение следующих пар задач, проводя их сравнение:**

- Задача на кратное сравнение с вопросом «во сколько раз больше?» и задача на разностное сравнение с вопросом «на сколько больше?».
- Задачи на кратное сравнение с вопросом «во сколько раз меньше?» и на разностное сравнение с вопросом «на сколько меньше?».
- Задача на кратное сравнение с вопросом «во сколько раз больше?» решается в паре с задачей на увеличение числа в несколько раз. Вместо деления в первой задаче учащиеся ошибочно выбирают умножение. Сравнение пар задач дает возможность еще раз убедиться в том, что несмотря на наличие одинакового слова «больше» в двух задачах, при их решении выбираются различные действия.
- Решение пар задач на кратное сравнение с тем, чтобы, сравнивая, учащиеся могли убедиться в том, что решаются они одним действием — делением, несмотря на различия в вопросах.

ОБУЧЕНИЕ РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ НА УВЕЛИЧЕНИЕ И УМЕНЬШЕНИЕ ЧИСЛА В НЕСКОЛЬКО РАЗ, ВЫРАЖЕННЫХ В КОСВЕННОЙ ФОРМЕ

- 1. Решение простых задач на увеличение и уменьшение числа в несколько раз в прямой форме;** при этом обращается внимание на то обстоятельство, что если численность одного множества в несколько раз больше другого, то численность второго множества во столько же раз меньше численности первого.
- 2. Практическое выполнение упражнения, требующих определить сначала во сколько раз в одном множестве предметов больше (или меньше), чем в другом, затем рассказать все о числе предметов первого множества по сравнению с другим.** Цель этого упражнения: подготовить к восприятию задач в косвенной форме, облегчить понимание в будущем условия задач.
- 3. Решение задач на кратное сравнение и последующая работа с решенной задачей.** Например, учащиеся решили задачу: «Тетрадь стоит 14 копеек, а карандаш 2 копейки. Во сколько раз тетрадь дороже карандаша?» Учитель дает задание рассказать все, что теперь известно о тетради (тетрадь стоит 14 копеек, и она в 7 раз дороже карандаша), о карандаше (карандаш стоит 2 копейки, он в 7 раз дешевле тетради). При выполнении подобных заданий учитель предлагает использовать выражения «больше в», «меньше в», «дороже в», «дешевле в», первое время в классах слабовидящих вывешиваются отдельные плакаты с этими словами, в классах незрячих детей слова предъявляются на карточках.
- 4. Практическое выполнение упражнений на увеличение (или уменьшение) численности множества предметов при условии, если задание дается в косвенной форме.** Например: положите 10 яблок в первый ряд наборного полотна, их в 2 раза больше, чем во втором ряду. Сколько яблок надо положить во 2-й ряд? Учащиеся рассуждают: «Если в первом ряду в 2 раза больше, значит во втором в 2 раза меньше, положим 5 яблок».

ОБУЧЕНИЕ РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ НА УВЕЛИЧЕНИЕ И УМЕНЬШЕНИЕ ЧИСЛА В НЕСКОЛЬКО РАЗ, ВЫРАЖЕННЫХ В КОСВЕННОЙ ФОРМЕ

С целью обобщения способов решения задач, связанных с действиями умножения и деления, используется прием преобразования задач одного вида в другие с последующим их решением. Так, по заданию учителя задача «В саду было 7 кустов смородины, а крыжовника в 2 раза больше. Сколько кустов крыжовника было в саду?» может быть преобразована в следующие виды:

- «В саду росло 14 кустов крыжовника, а смородины в 2 раза меньше. Сколько кустов смородины в саду?».
- «В саду 7 кустов смородины и 14 кустов крыжовника. Во сколько раз больше кустов крыжовника, чем смородины?»
- В саду 7 кустов смородины и 14 кустов крыжовника. Во сколько раз меньше кустов смородины, чем крыжовника?».
- В саду 7 кустов смородины, это в 2 раза меньше, чем крыжовника. Сколько кустов крыжовника в саду?»
- В саду 14 кустов крыжовника, что в 2 раза больше, чем кустов смородины. Сколько кустов смородины в саду?»