

ЗАНЯТИЕ 1. УМНЫЙ СЧЕТ

Учебное содержание

Предметные цели

1. Тренировать умение использовать приемы рациональных вычислений, метод приведения к круглому числу, метод группировки (на примере группировки парами).
2. Познакомить с применением метода группировки в задачах с геометрическим содержанием.

Задача-ключ



Моментально сосчитай устно: содержание

$$456 + 99 \quad (455 + 1 + 99 = 555)$$

$$172 - 49 \quad (172 - 50 + 1 = 123)$$

$$182 + 63 + 18 + 37 \quad ((182 + 18) + (63 + 37) = 200 + 100 = 300)$$

Советы по решению задач на быстрые подсчеты

1. При подсчетах используй **удобный (рациональный)** способ.
2. Например, числа можно **сгруппировать** или **привести** к круглым числам.

Вопросы для построения подводящего диалога

1. Какие группы чисел (клеток фигуры, слагаемых) можно выделить?
2. Как удобно посчитать клетки, сумму чисел в группах?
3. Как использовать данные по группам для решения задачи?

Как проверить

Проверить результат подсчета можно, посчитав ту же величину другим способом.

Основные задания

1. Коврик

У бабушки был коврик в клеточку. За зиму моль проела в нем дырки. Сколько клеточек коврика остались целыми?

Подсказка

Не считай клетки по одной; сообрази, в какие группы их лучше собрать и придумай гениальный способ сосчитать все клетки за 15 секунд!

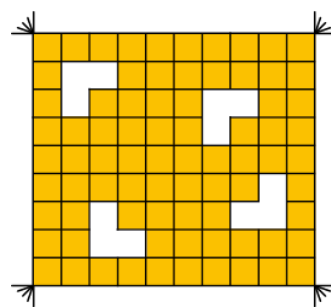
Решение

Всего в коврик состоит из $10 \cdot 9 = 90$ клеток, а моль съела $3 \cdot 4 = 12$ клеток. Следовательно, осталось $90 - 12 = 78$ клеток.

Запись на доске и в пособии

1-й способ (выражением).

$$10 \cdot 9 - 3 \cdot 4 = 90 - 12 = 78 \text{ (кл.)}$$



Занятие 1. Умный счет

2-й способ (по действиям).

- 1) $10 \cdot 9 = 90$ (кл.) — всего в коврике
- 2) $3 \cdot 4 = 12$ (кл.) — съела моль
- 3) $90 - 12 = 78$ (кл.) — осталось целыми

Ответ: 78 клеток.

Как проверить

Можно разбить коврик на другие группы — по столбцам или по строкам. Например, 4 столбца по 9 клеток, 4 столбца по 7 клеток, по одному столбцу с 6 и 8 клетками:

$$4 \cdot 9 + 4 \cdot 7 + 6 + 8 = 78 \text{ (кл.)}$$

2. План замка

Рассмотри план замка (вид сверху). Маленькие квадраты — это его комнаты. Попробуй быстро сосчитать, сколько всего комнат в замке.

Подсказка 1

Разбей фигуру на 2 части и составь из них новую фигуру, в которой можно легко и быстро сосчитать количество клеток.

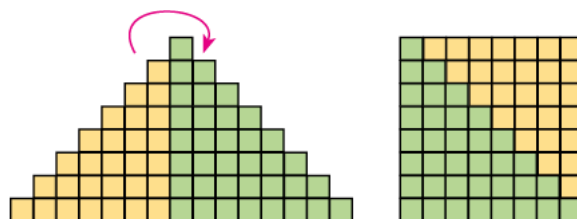
Подсказка 2

Найди закономерность в расположении клеток и сосчитай сумму чисел удобным способом.

Решение

1-й способ

Разделим план как показано на рисунке. Заметим, что, приложив левую «лесенку» справа сверху, мы получим квадрат со стороной 8 клеток, в нем $8 \cdot 8 = 64$ клетки.



Запись на доске и в пособии

$$8 \cdot 8 = 64 \text{ (к.)}$$

2-й способ

В пирамидке 8 рядов. В каждом следующем ряду (если смотреть сверху) на 2 квадратика больше, чем в предыдущем (добавляется по квадратику справа и слева). В первом ряду 1 квадратик, во втором — 3 квадратика и т. д. Получается сумма нечетных чисел:

$$1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 + 15.$$

Чтобы легче было ее сосчитать, сгруппируем числа и получим 64.

Запись на доске и в пособии

$$1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 + 15 = 16 \cdot 4 = 64 \text{ (к.)}$$

16

или

$$1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 + 15 = (1 + 3) + 20 \cdot 3 = 64 \text{ (к.)}$$

20

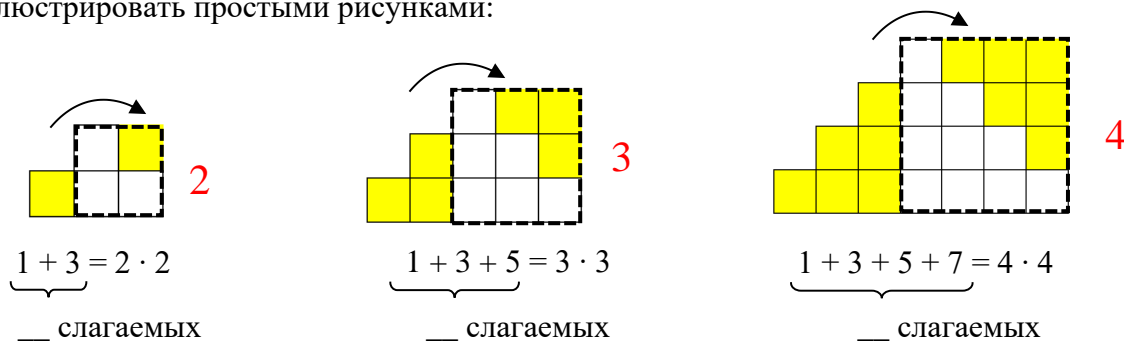
Ответ: 64 комнаты.

Как проверить

Один способ решения служит проверкой для другого.

Замечание

В более подготовленных классах, если позволит время, можно обратить внимание детей на то, что сумма первых n последовательных нечетных чисел равна $n \cdot n$. Это можно проиллюстрировать простыми рисунками:



Можно попросить детей также сделать общий вывод, дописав равенство:

$$\underbrace{1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 + 15 + \dots}_{n \text{ слагаемых}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

Свой вывод они проверяют по эталону, который демонстрирует учитель:

$$\underbrace{1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 + 15 + \dots}_{n \text{ слагаемых}} = n \cdot n$$

3. Таблица

Быстро сосчитай сумму всех чисел в таблице:

6	1	5	9	7	3	9	6	9	2	7	1	2	6	2	6	3	8
4	9	5	1	3	7	1	4	1	8	3	9	8	4	8	4	7	2
1	5	9	8	6	2	5	6	7	1	6	7	4	7	1	8	6	3
9	5	1	2	4	8	5	4	3	9	4	3	6	3	9	2	4	7
5	6	9	6	7	2	2	1	9	1	6	5	4	2	1	6	8	7
5	4	1	4	3	8	8	9	1	9	4	5	6	8	9	4	2	3

Подсказка

Попробуй сгруппировать числа, например, по строкам или по столбцам. Что интересного ты замечаешь? А теперь сосчитай сумму во всех столбиках (или строках) за 15 секунд!

Решение

Сумма чисел в каждом столбике равна 30. Всего столбиков 18, поэтому вся сумма равна $30 \cdot 18 = 540$.

Запись на доске и пособия

$$30 \cdot 18 = 540.$$

10	6	1	5	9	7	3	9	6	9	2	7	1	2	6	2	6	3	8
10	4	9	5	1	3	7	1	4	1	8	3	9	8	4	8	4	7	2
10	1	5	9	8	6	2	5	6	7	1	6	7	4	7	1	8	6	3
10	9	5	1	2	4	8	5	4	3	9	4	3	6	3	9	2	4	7
10	5	6	9	6	7	2	2	1	9	1	6	5	4	2	1	6	8	7
30	5	4	1	4	3	8	8	9	1	9	4	5	6	8	9	4	2	3

18 раз

Ответ: 540.

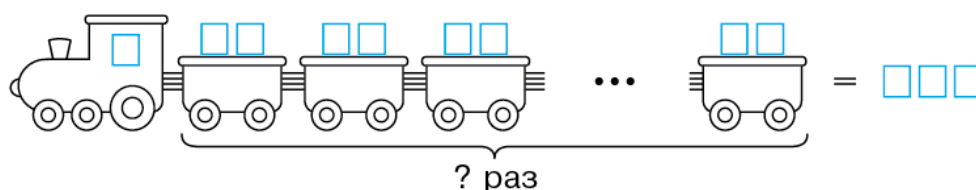
Как проверить

Сгруппируем клетки по-другому. Разделим таблицу на полосы шириной 2 клетки. Тогда в каждой полосе по 18 столбиков с суммой 10. Значит, в одной полосе сумма чисел равна 180, а в трех полосах $180 \cdot 3 = 540$.

10	6	1	5	9	7	3	9	6	9	2	7	1	2	6	2	6	3	8	$10 \cdot 18 = 180$
	4	9	5	1	3	7	1	4	1	8	3	9	8	4	8	4	7	2	
10	1	5	9	8	6	2	5	6	7	1	6	7	4	7	1	8	6	3	$10 \cdot 18 = 180$
	9	5	1	2	4	8	5	4	3	9	4	3	6	3	9	2	4	7	
10	5	6	9	6	7	2	2	1	9	1	6	5	4	2	1	6	8	7	$10 \cdot 18 = 180$
	5	4	1	4	3	8	8	9	1	9	4	5	6	8	9	4	2	3	

4. Вагончики

Сколько раз к наибольшему однозначному числу нужно прибавить наибольшее двузначное число, чтобы в результате получить наибольшее трехзначное число?

**Подсказка**

Запиши наибольшее однозначное, двузначное и трехзначное число. Определи сумму чисел в вагончиках и их количество.

Решение

Наибольшее однозначное число — 9, наибольшее двузначное — 99, а наибольшее трехзначное — 999. Замечаем, что 999 больше 9 на 990:

$$999 - 9 = 990.$$

Эта разница получилась из-за нескольких прибавлений числа 99. Значит, количество прибавлений (вагончиков) равно $990 : 99 = 10$.

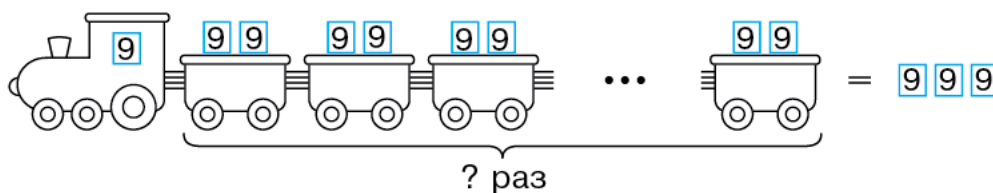
Запись на доске и в пособии

$$(999 - 9) : 99 = 10 \text{ (раз)}.$$

Ответ: 10 раз.

Замечание 1

Чтобы было проще понять, что значит «сколько раз нужно прибавить...», к заданию предложена картинка. В ходе разбора задания на локомотиве паровозика можно написать число 9, а на вагончиках — числа 99. Из иллюстрации видно, что сумма чисел в вагончиках равна разности чисел 999 и 9. Значит, количество вагончиков равно частному $(999 - 9) : 99$, или 10.

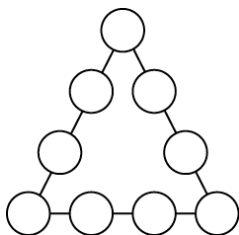
**Замечание 2**

Если составные уравнения пройдены, то можно составить и решить уравнение

$$9 + 99 \cdot x = 999.$$

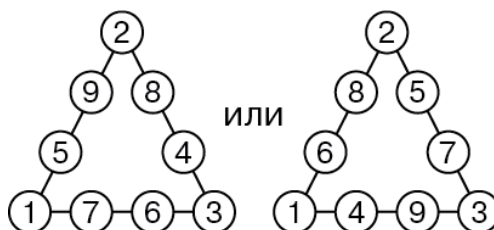
5*. Треугольник

Расставь в кружочках числа 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 так, чтобы сумма чисел на каждой стороне треугольника равнялась 17.



Подсказка

Сосчитай сумму чисел от 1 до 9 и общую сумму чисел на всех трех сторонах треугольника. Сравни эти суммы и определи, за счет чего получается разница.



Ответ:

Путь к решению

Сумма всех чисел от 1 до 9 равна 45. Если сложить суммы чисел на каждой из трех сторон треугольника, то получится: $17 \cdot 3 = 51$.

При втором подсчете мы дважды посчитали числа в угловых кружках. Значит, разница $51 - 45 = 6$ равна сумме чисел в угловых кружках. Следовательно, там расположены числа 1, 2 и 3.

Остальные числа расставляем подбором, дополняя сумму до 17.

Запись на доске и в пособии

- 1) $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 = 45$
- 2) $17 \cdot 3 = 51$ — сумма на 3 сторонах
- 3) $51 - 45 = 6$ — сумма на 3 вершинах
- 4) $6 = 1 + 2 + 3$ — числа на вершинах.

Вопросы для построения подводящего диалога

1. Чему равна сумма всех чисел, которые надо расставить по сторонам треугольника?
2. Чему равна сумма чисел на одной стороне? А на трех?
3. Сравни две полученные суммы. Что ты замечаешь?
4. На сколько вторая сумма больше первой? За счет чего получилась разница?
5. Какие числа можно поставить в угловых кружках?
6. Как подбирать числа, стоящие на сторонах треугольника?

Как проверить

Подсчитать суммы чисел по сторонам.

Тренировочные задания

1т. Коврик

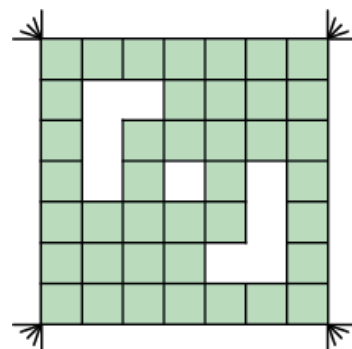
Сосчитай быстрым способом количество целых клеток коврика:

Решение

1-й способ (метод дополнения)

Найдем площадь всего квадрата и вычтем площади белых фигур:

$$7 \cdot 7 - 4 \cdot 2 - 1 = 49 - 8 - 1 = 40 \text{ (кл.)}$$



2-й способ

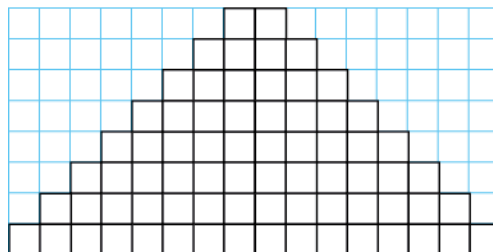
Разобьем квадрат на вертикальные полосы и посчитаем в них количество целых клеток:

$$2 \cdot 7 + 2 \cdot 4 + 3 \cdot 6 = 2 \cdot (2 + 7) + 3 \cdot 6 = 2 \cdot 11 + 3 \cdot 6 = 22 + 18 = 40 \text{ (кл.)}$$

Ответ: 40 клеток.

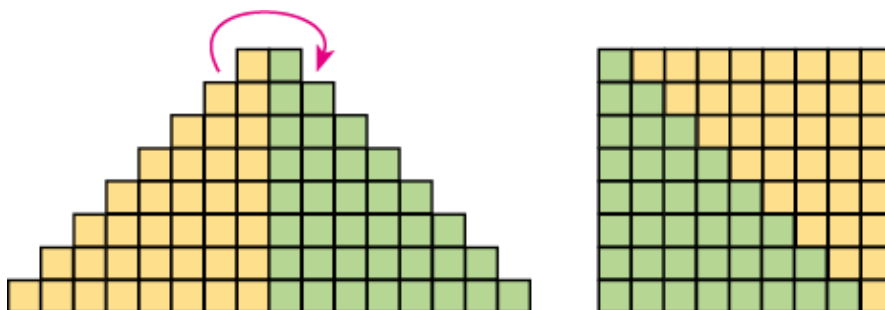
2т. План замка

Сосчитай быстрым способом количество комнат на плане замка:



Решение

1-й способ



$$9 \cdot 8 = 72 \text{ комнаты}$$

2-й способ

Посчитаем количество клеток по рядам удобным способом, получится сумма 72:

$$2 + 4 + 6 + 8 + 10 + 12 + 14 + 16 = 18 \cdot 4 = 72 \text{ (к.)}$$

или

$$2 + 4 + 6 + 8 + 10 + 12 + 14 + 16 = (2 + 10) + 20 \cdot 3 = 72 \text{ (к.)}$$

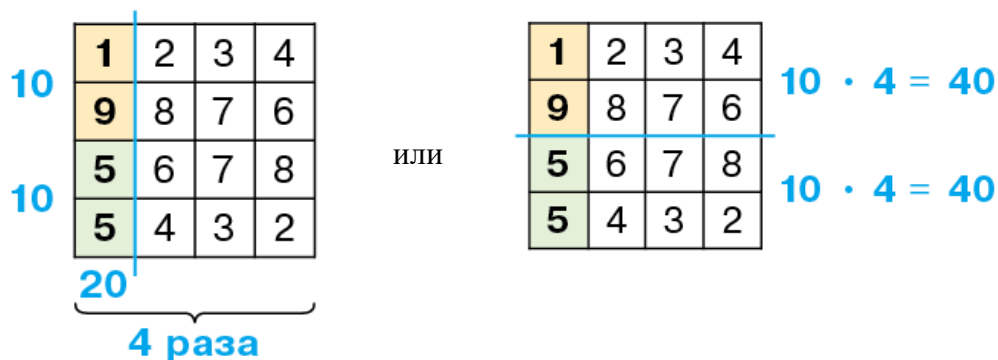
Ответ: 72 комнаты.

3т. Таблица

Попробуй быстро сосчитать сумму всех чисел в таблице.

1	2	3	4
9	8	7	6
5	6	7	8
5	4	3	2

Решение



$$20 \cdot 4 = 80$$

$$(10 \cdot 4) \cdot 2 = 80$$

Ответ: 80.

4т. Вагончики

Сколько раз к числу 5 нужно прибавить 55, чтобы получить 555?

Решение

$$(555 - 5) : 55 = 10 \text{ (раз)}$$

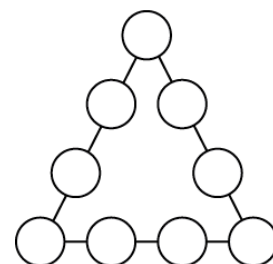
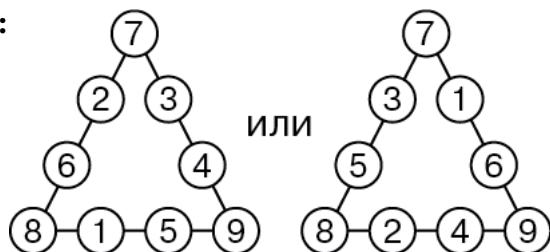
Ответ: 10 раз.

Замечание. Возможно и решение с помощью составного уравнения (см. замечание 2 к задаче №4).

5т*. Треугольник

Расставь в кружочках числа 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 так, чтобы сумма чисел на каждой стороне треугольника равнялась 23.

Ответ:



Путь к решению

Найдем сумму всех чисел, которые надо расставить:

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 = 45$$

Сумма чисел по всем трем сторонам треугольника равна $23 \cdot 3 = 69$. Числа в угловых кружках мы посчитали дважды, значит, их сумма равна $69 - 45 = 24 = 7 + 8 + 9$. Значит, в угловых кружках стоят 7, 8 и 9. Подбором находим:

$$(8 + 9) + 2 + 4 = 23$$

$$(7 + 9) + 1 + 6 = 23$$

$$(7 + 8) + 5 + 3 = 23$$

Дополнительные задания

6. Перебор

Василий записал все трехзначные числа, которые могли получиться из цифр 1, 2, 3 так, чтобы цифры не повторялись. Сколько чисел он записал? Вычисли сумму всех этих чисел удобным способом.

Подсказка

Вспомни логику полного перебора трех элементов: один из них фиксируется, а два другие переставляются. Числа удобнее располагать в порядке возрастания.

Решение

1-й способ

Можно догадаться, что если первая цифра числа уже написана, то оставшиеся две цифры могут расположиться двумя способами. Всего способов выбрать первую цифру — 3, и для каждого выбора есть два способа выбрать оставшиеся цифры. Значит, всего есть $2 + 2 + 2 = 6$ чисел. Выпишем эти числа в порядке возрастания:

$$\begin{array}{ccccccc} 123, & 132, & 213, & 231, & 312, & 321. \\ & \underbrace{\hspace{1.5cm}} & \underbrace{\hspace{1.5cm}} & \underbrace{\hspace{1.5cm}} & & \\ & & & & 444 & \end{array}$$

Сложим первое выписанное число с последним, второе — с предпоследним, два средних друг с другом. Заметим, что сумма в каждой паре равна 444. Тогда сумма всех чисел равна:

$$444 + 444 + 444 = 1332.$$

2-й способ

Проанализируем выписанные числа: 123, 132, 213, 231, 312, 321.

Заметим, что цифра 1 дважды побывала в разряде единиц, дважды — в разряде десятков и дважды — в разряде сотен. Значит, в общую сумму единицы «вкладывают»:

$$2 + 20 + 200 = 222.$$

Двойка тоже побывала по два раза в каждом разряде, и она «вкладывает» в сумму:

$$4 + 40 + 400 = 444.$$

Тройка «вкладывает»:

$$6 + 60 + 600 = 666.$$

Сложим полученные числа: $222 + 444 + 666 = 666 + 666 = 1332$.

Ответ: 6 чисел; их сумма 1332.

Замечание

Заметим, что в первом способе закономерность получилась удобной оттого, что мы выписали числа в порядке возрастания. Кроме того, среди упорядоченных чисел проще найти, например, пропущенное число.

Сценарий занятия

Метапредметные цели

- Р** 1. Сформировать:
 - представления о структуре занятия «Математический театр», его этапах и основных целях каждого этапа;
 - опыт фиксации названий и целей этапов двумя способами: 1) в речи; 2) с помощью зрительного образа — демонстрационной карты (название + символ + цели).
- К** 2. Уточнить правила работы в группе (если ранее дети их не изучали, то познакомить с этими правилами).
- Л** 3. Сформировать у учащихся позитивное отношение к занятиям «Математический театр», создать ситуацию успеха.

Опорные знания

1. Нумерация натуральных чисел и свойства сложения (переместительное, сочетательное).
2. Приемы устных вычислений.
3. Площадь прямоугольника.

Материалы и оборудование

- На класс:**
- презентация;
 - комплект демонстрационных карт с названием и целями этапов занятия;
 - эталон «Правила работы в группе»¹.
- У ученика:**
- учебное пособие на печатной основе «Математический театр, 3 класс»²;
 - тетрадь, черновики (листы в клетку);
 - планшетка³.

Ход занятия⁴

1	2	3	4	5	6
Математическое фойе	Творческая мастерская	Сцена	Антракт	Выход на бис	Зеркало
20 мин	10 мин	25 мин	5 мин	10 мин	10 мин



1. Математическое фойе (20 мин)

– Ребята, я приглашаю вас в Математический театр. Вы были в театре? Что вам там понравилось? (Свободные ответы детей.)

– В Математическом театре тоже есть актеры и зрители, спектакли и праздник. Но праздник необычный — это ПРАЗДНИК МЫСЛИ! Приглашаю вас на экскурсию по математическому театру.

▲ Учитель показывает ученикам видеоролик с этапами Математического театра⁵.

– Как называется первый этап занятия? (Математическое фойе.)

– Что делают на этом этапе посетители и участники Математического театра? (Узнают тему занятия, повторяют знания, необходимые для открытия нового, составляют «Советы» для решения задач, записывают их и ставят цель всего занятия.)

¹ Мир деятельности. Методические рекомендации к надпредметному курсу. 1 класс / Под ред. Л.Г. Петерсон. — М., 2020. С. 116–124 (урок 10).

² Петерсон, Л.Г. Математический театр: учебное пособие по олимпиадной математике для 3 класса. — Л.Г. Петерсон, О.Н. Агаханова. — М.: Институт СДП, 2021. — 144 с.: ил.

³ Планшетка — плотный картон белого цвета А₄ формата, вложенный в гладкий файл-вкладыш. Для выполнения записей на планшете используются толстые маркеры синего или черного цвета на водной основе. Для удаления записей используется бумажная салфетка. По мере загрязнения файл-вкладыш заменяется на новый. Планшеты можно приобрести в магазине канцтоваров или изготовить самим.

⁴ В первой строке таблицы приведено ориентировочное время прохождения этапов из расчета 80 минут на занятие (40 + 40 минут). Во второй строке учитель указывает запланированное им время. Возможные варианты проведения занятий приведены на стр. ...

⁵ Видеоролик «Экскурсия по математическому театру».

https://www.youtube.com/watch?v=tzaqw5ew_B4&list=PLHWGbX14BuPLWrtXJWbabDnawvRiHgRJb&index=18

С-2

▲ Учитель вывешивает на доску символ этапа и его цели, а ученики вслух их озвучивают.

С-3
С-4

– Итак, мы в Математическом фойе. Нас встречает Алиса из сказки Льюиса Кэрролла «Алиса в Стране Чудес». Вы знаете о ее приключениях? (Свободные ответы детей.)

С-5

– Когда Алиса попала в Зазеркалье, Черная Королева сказала ей, что она должна сдать «экзамен на Королеву». А Белая Королева спросила быстро-быстро: «Сколько будет один плюс один плюс один плюс один плюс один плюс один плюс один плюс один плюс один?». Алиса не смогла ответить на этот вопрос. А вы хотите попробовать? (Да.)

– Давайте, я еще раз повторю задание. Вы можете использовать для счета любые способы, которые знаете — пальчики, карандаши, что захотите...

▲ Учитель читает текст немного медленнее, давая детям возможность фиксировать каким-либо образом количество слагаемых.

– У кого какой ответ получился?

▲ Скорее всего, среди разных ответов детей появится правильный ответ — 10.

– Правильный ответ 10, молодцы, ребята! Вы сдали экзамен, чтобы называться Королями и Королевами Зазеркалья. Поаплодируем победителям!

– Ребята, как вы думаете, зачем надо уметь быстро считать? (Свободные ответы детей.)

– Тогда давайте вспомним способы быстрого устного счета. Моментально сосчитайте устно:

$$456 + 99 \quad (455 + 1 + 99 = 555)$$

$$172 - 49 \quad (172 - 50 + 1 = 123)$$

$$182 + 63 + 18 + 37 \quad ((182 + 18) + (63 + 37) = 200 + 100 = 300)$$

– Смотрите, как быстро и красиво получилось! Молодцы! Какими приемами счета и свойствами арифметических действий вы пользовались? (Дополняли до круглых чисел, группировали слагаемые, использовали переместительное и сочетательное свойства сложения.)

С-8

▲ Учитель при необходимости помогает детям вспомнить соответствующие приемы¹ и свойства².

Свойства арифметических действий

1. Переместительное свойство сложения

$$a + b = b + a$$

Значение суммы не зависит от порядка слагаемых.

2. Сочетательное свойство сложения

$$(a + b) + c = a + (b + c)$$

Значение суммы не зависит от порядка действий.

С-9

– Попробуйте сейчас заполнить пропуски в советах по решению задач на быстрые подсчеты.

¹ Петерсон Л.Г., Кубышева М.А. Построй свою математику: Блок-тетрадь эталонов для 2 класса по программе «Учусь учиться». — М.: Институт СДП, 2018. С. 13–15.

² Там же, с. 12.

Советы по решению задач на быстрые подсчеты

1. При подсчетах используй _____ способ.
2. Например, числа можно _____ или _____ к круглым числам.

С-10

▲ Школьники заполняют пропуски сначала карандашом, затем сравнивают, обсуждают свои варианты вставок и авторскую версию (с. 104). Итоговый согласованный вариант они аккуратно записывают ручкой в рамке, например:

Советы по решению задач на быстрые подсчеты

1. При подсчетах используй **удобный (рациональный)** способ.
2. Например, числа можно **сгруппировать** или **привести** к круглым числам.

С-11

– Ребята, сегодня вам предстоит сыграть математический спектакль, как вы думаете, о чем он будет? (О том, как быстро считать.)

▲ Учитель фиксирует на доске тему: «Умный счет».

С-12
С-13

– Попробуйте поставить перед собой **цель**. (Научиться применять приемы быстрого счета при решении разных задач.)

– Подведем итог работы на этапе «Математическое фойе». Посмотрите, всех ли целей мы достигли? (Все поставленные цели выполнены.)

– Молодцы! Теперь я приглашаю вас в Творческую мастерскую.

С-14

▲ Учитель вывешивает на доску лист с названием и целями второго этапа.



ЭТАП 2. «ТВОРЧЕСКАЯ МАСТЕРСКАЯ»

1. Тренироваться в решении задач, используя «советы».
2. Придумать свои способы решения задач.



2. Творческая мастерская (10 мин)

– Решение задачи — это увлекательное занятие. А если оно происходит в группе, то напоминает спектакль! В театре творческая группа называется ... (труппой).

С-15

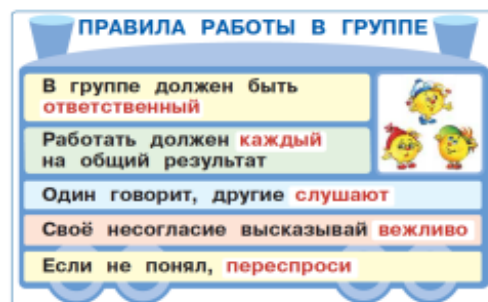
▲ Учитель помогает ученикам распределиться по группам. Количество учеников в группе, по возможности, должно быть равное. При распределении задач между группами, учителю необходимо согласовывать номер выдаваемой задачи с уровнем математической подготовки детей в группе с учетом того, что **чем меньше номер, тем легче задача**. Это позволит каждому ученику участвовать в достижении группового результата, **осознать свою значимость** и **испытать радость** от решения посильной задачи.

С-16

– Пользуясь эталоном, повторите правила работы в группе и выберите ответственного — режиссера вашего будущего спектакля.

▲ Учитель вывешивает эталон «Правила работы в группе».

- В группе должен быть ответственный.
- Работать должен каждый на общий результат.
- Один говорит, другие слушают.
- Свое несогласие высказывай вежливо.
- Если не понял, переспроси.



– Разыгрывая математический спектакли, решая задачи, Вы будете пользоваться записанными советами. Но возможно, решение какой-нибудь задачи потребует от вас придумывания новых секретов. Своими секретами-советами вы поделитесь со всеми.

– Режиссеры, получите сценарии будущих спектаклей. По окончании постановки, обсудите, кто (один ученик или вся группа) будет представлять решение вашей задачи.

▲ Каждая группа получает номер того задания, которое будет решать (одного из 5-и заданий учебного пособия, представленных на данном занятии в разделе «Творческая мастерская»: «Коврик», «План замка», «Таблица», «Вагончики», «Треугольник»¹). В зависимости от уровня подготовки детей, количества групп, времени на занятие учитель может выбрать для работы любое количество заданий, раздать в группы одинаковые задания — то есть выбрать тот уровень работы, который подходит для его класса.

Ученики решают задачи на черновиках. В рабочую тетрадь они записывают решение задач только после их согласования на этапе «Сцена».

Если группа испытывает затруднение в ходе решения, она может обратиться за помощью к учителю. Для оказания помощи учитель может предложить детям текстовую подсказку (с. 104) или провести с ними подводящий диалог.

▲ По окончании выполнения задания группы выбирают того (или тех), кто будет представлять решение перед классом, и дает сигнал о завершении работы.


– Итак, ваши спектакли подготовлены. Я приглашаю вас в театральный зал. Кто во время спектакля играет на сцене? (Актеры.)

– Верно, они будут представлять решение задачи. Кто смотрит спектакль? (Зрители.)

– Их цель – внимательно посмотреть спектакль и понять решение задачи.

С–17

▲ Учитель вывешивает на доску название третьего этапа — «Сцена» — с его этапами.

**ЭТАП 3. «СЦЕНА»**
1. Представить решение задачи.
2. Понять решение задачи.

3. Сцена (25 мин)



На данном этапе группы по очереди представляют свои решения задач.

В случае если выступающая группа не пришла к окончательному решению задачи, учитель может предложить «актерам» обратиться к суфлеру. «Будка суфлера» — это специальная рубрика в презентации (выход по гиперссылке).

Если учитель не использует презентацию, он может взять на себя исполнение роли суфлера. Выстраивая с учащимися подводящий диалог, учитель выводит их на самостоятельное решение задачи.

Вопросы для подводящего диалога:

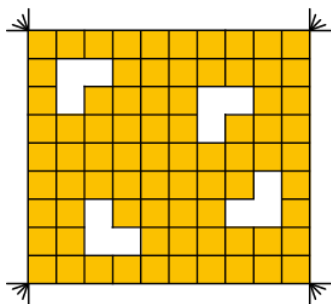
- Какие группы чисел (клеток фигуры, слагаемых) можно выделить?
- Как удобно посчитать клетки, сумму чисел в группах?
- Как использовать данные по группам для решения задачи?

По окончании «спектакля» (представления решения задачи) «зрители» награждают «актеров» аплодисментами. Их интенсивность зависит от качества представления. После коллективного обсуждения представленного решения задачи, в его запись вносятся необходимые правки, и ученики заносят согласованный образец решения в свою рабочую тетрадь. Далее слово для разбора своей задачи предоставляется следующей группе.

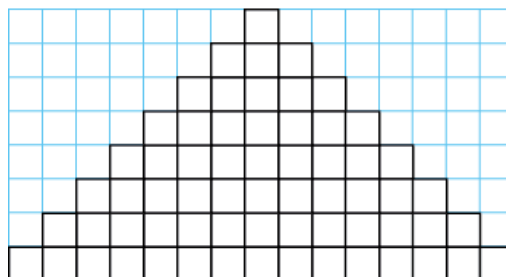
¹ Петерсон, Л.Г. Математический театр: учебное пособие по олимпиадной математике для 3 класса / Л.Г. Петерсон, О.Н. Агаханова. — М.: Институт СДП, 2021. С. 12–13.

С-18
С-19**1. Коврик (3 мин)**

У бабушки был коврик в клеточку. За зиму моль проела в нем дырки. Сколько клеточек коврика остались целыми?

С-20
С-21
С-22**2. План замка (3 мин)**

На рисунке план замка (вид сверху). Маленькие квадраты — это его комнаты. Попробуй быстро сосчитать, сколько всего комнат в замке.

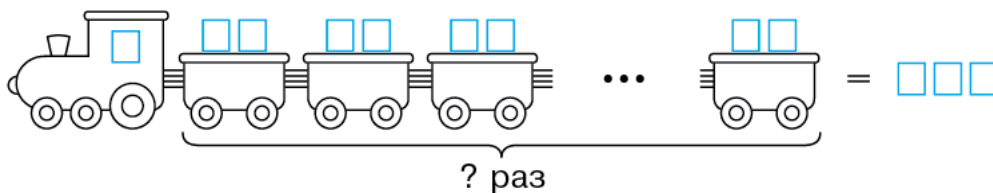
С-23
С-24**3. Таблица (4 мин)**

Быстро сосчитай сумму всех чисел в таблице:

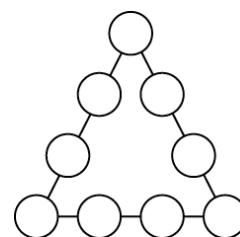
6	1	5	9	7	3	9	6	9	2	7	1	2	6	2	6	3	8
4	9	5	1	3	7	1	4	1	8	3	9	8	4	8	4	7	2
1	5	9	8	6	2	5	6	7	1	6	7	4	7	1	8	6	3
9	5	1	2	4	8	5	4	3	9	4	3	6	3	9	2	4	7
5	6	9	6	7	2	2	1	9	1	6	5	4	2	1	6	8	7
5	4	1	4	3	8	8	9	1	9	4	5	6	8	9	4	2	3

С-25
С-26**4. Вагончики (4 мин)**

Сколько раз к наибольшему однозначному числу нужно прибавить наибольшее двузначное число, чтобы в результате получить наибольшее трехзначное число?

С-27
С-28**5*. Треугольник (5 мин)**

Расставь в кружочках числа 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 так, чтобы сумма чисел на каждой стороне треугольника равнялась 17.



4. Антракт (5 мин)



– Ребята, мы закончили просмотр подготовленных вами математических спектаклей. Понятны ли вам решения разобранных задач?

▲ Учащиеся задают оставшиеся у них вопросы по решению задач, учитель отвечает на них.

– В театре между действиями бывает ... Верно, антракт. В нашем математическом театре тоже есть антракт.

С–29

▲ Учитель вывешивает на доску карточку с названием и целью этого этапа.

С–30
С–31

▲ Учащиеся перечисляют способы, с которыми они познакомились, отмечают те из них, которые им больше всего понравились. Учитель устно фиксирует некоторые обобщающие выводы, которые были сделаны на предыдущих этапах, например:

– Что нужно сделать, прежде чем начать любые вычисления? (Проанализировать, можно ли упростить вычисления, рассмотреть разные способы, выбрать лучший.)

– Чем полезны рисунки и схемы? (Они помогают создать наглядную опору, увидеть решение.)



Этап 4. «АНТРАКТ»

Подвести итог:

назвать знакомые или открытые
способы решения задач.

5. Выход на бис (10 мин)



– Ребята, знаете ли вы, что означают в театре реплики из зала «Браво!», «Бис!»?

▲ Учитель выслушивает ответы учеников.

– «Браво!» означает, что зрителям очень понравилось выступление, «Бис!» – «просим повторить». А что означает «выход на бис»?

– Дословно — это «выход на повтор»: актеры еще раз проигрывают для зрителей лучшие фрагменты выступления. Вот и мы следующий этап занятия назвали «Выход на бис». Как вы думаете, что вы будете делать?

– Да, вы будете работать самостоятельно. Вы можете «сыграть на бис» любую задачу (одну или несколько), а потом сами проверите свое решение по образцу.

С–32

▲ Учитель вывешивает на доску лист с названием и целью этого этапа.

С–33
С–34

▲ Учащиеся выбирают в учебном пособии «Математический театр», 3 класс, занятие 1, одну или несколько задач № 1т–5т¹, аналогичную разобранным на этапе «Сцена», решают их и проверяют себя по *подробным образцам*², приведенным в этом же пособии³.

Заметим, что используя подробные образцы решения заданий, приведенные в пособии, а также самостоятельные записи заданий, разобранных на этапе «Сцена», учащиеся имеют возможность вернуться к рассмотренным задачам и вне рамок данного занятия.



Этап 5. «ВЫХОД НА БИС»

Самостоятельная работа
с самопроверкой по образцу.

¹ Петерсон, Л.Г. Математический театр: учебное пособие по олимпиадной математике для 3 класса. — Л.Г. Петерсон, О.Н. Агаханова. — М.: Институт СДП, 2021. С. 14–15.

² С правилами самопроверки учащимися работы по подробному образцу можно ознакомиться в пособии:

Мир деятельности. 2 класс: методические рекомендации к надпредметному курсу / под ред. Л. Г. Петерсон. — 2-е изд. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018. С. 79–92.

³ Петерсон, Л.Г. Математический театр: учебное пособие по олимпиадной математике для 3 класса. — Л.Г. Петерсон, О.Н. Агаханова. — М.: Институт СДП, 2021. С. 123.

6. Зеркало (10 мин)

3

– Вот и завершается наше занятие в Математическом театре. Все вы сегодня были и актерами, и зрителями. Обычно после спектакля актеры в своей гримерке перед зеркалом размышляют о том, что удалось, а что пока не очень получилось, что понравилось, за что можно себя похвалить, какие пожелания на будущее высказать, чтобы новый спектакль сыграть еще лучше. Давайте и мы сейчас

вместе повторим все этапы нашей работы и поделимся своими впечатлениями от сегодняшнего занятия.

С–35

▲ Учитель вывешивает на доску лист с названием и целью последнего этапа и организует подведение итогов, рефлексия учащимися своей деятельности на занятии.

3

Этап 6. «ЗЕРКАЛО»

Подвести итог занятия
в «Математическом театре».

– Какую цель вы сегодня ставили на занятии? Достигли ли вы этой цели?

Далее для проведения рефлексии можно задать следующие вопросы:

- Понравилось ли вам занятие в «Математическом театре»?
- Кто получил удовольствие от занятия в театре?
- Что больше всего понравилось на занятии?
- Кто не получил удовольствия от занятия? Почему? Что помешало?
- Какие у вас сегодня победы?

С–36

– Используя знаки-характеристики¹, расскажите о тех задачах, с которыми вы сегодня встретились в Математическом театре. Какая из задач, с вашей точки зрения, самая интересная (царская) / красивая / легкая / трудная и т.д.

– С каким настроением вы сегодня решали олимпиадные, «хитрые» задачи? Нарисуйте свое отражение в зеркале:



▲ Особое внимание учителю следует обратить на тех учеников, которые нарисовали третье изображение. Желательно в доверительном разговоре выяснить, чем обусловлено настроение ребенка, и помочь ему настроить себя на позитивный лад.

– Запишите свой вывод о занятии в рабочей тетради.

▲ В случае, если ученик затрудняется в записи вывода, учитель помогает ему кратко сформулировать совет, который поможет ученику работать более эффективно на занятии, улучшить собственные результаты, получить больше удовольствия от решения задач. Выводы могут быть, например, такими: «Внимательно слушать разбор задач», «Работать активно», «Смелее высказывать свое мнение», «Я хорошо работал на занятии!» и т.д. Важно, чтобы все выводы учеников звучали в позитивном ключе и способствовали повышению их мотивации к решению олимпиадных задач.

С–37

– Подумайте, где в жизни вам могут пригодиться знания, полученные при решении задач на «Умный счет». (Быстро проверить по чеку правильность стоимости обеда в кафе и стоимости любых покупок, быстрее решать примеры на уроках, быстрее делать расчеты времени, длины площади и др.)

¹ Петерсон, Л.Г. Математический театр: учебное пособие по олимпиадной математике для 3 класса. — Л.Г. Петерсон, О.Н. Агаханова. — М.: Институт СДП, 2021. С. 4.