

Комбинаторика- область математического знания, в которой изучаются вопросы, связанные с выбором из некоторого множества подмножества и упорядочением его элементов

Цели изучения комбинаторной линии:

1. Развитие вариативного мышления
2. Формирование интереса к предмету
3. Расширение представлений школьников о задаче

Комбинаторные задачи - это

- задачи, которые имеют несколько вариантов решения
- задачи, для решения которых необходимо осуществить перебор всех возможных вариантов или подсчитать их число

Типы комбинаторных задач

- На упорядочение элементов некоторого множества (перестановки)

Из цифр 1,2,3 составьте все возможные трехзначные числа.

- На выбор подмножеств из множества и упорядочение их элементов (размещения)

Из цифр 1,2,3 составьте все возможные двузначные числа так, чтобы цифры в записи чисел не повторялись.

- На подсчет вариантов (сочетание)

У Маши 2 юбки и 3 блузки. Сколько комплектов одежды можно составить.

Формы записи решения

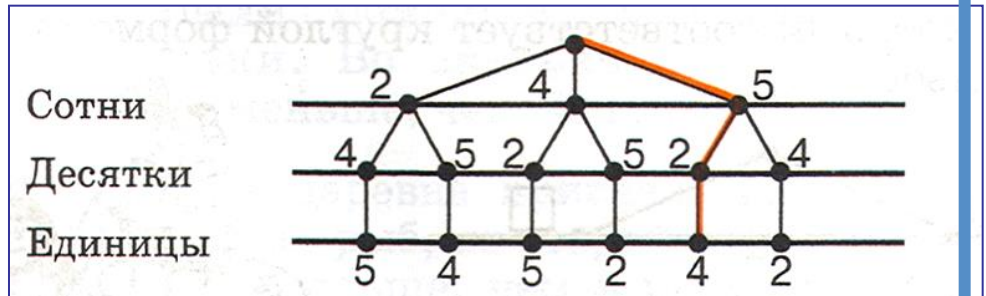
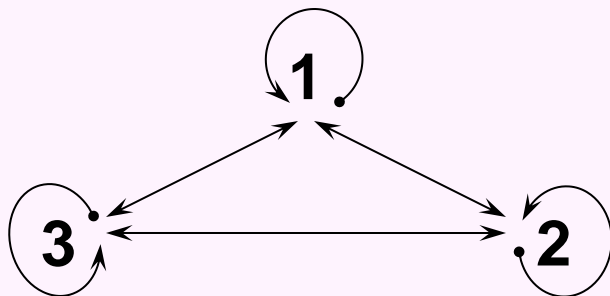
- Составление пар (11,12,13, 21, 22, 23, 31,32,33)

- Таблица

	1	2	3
1	11	12	13
2	21	22	23
3	31	32	33

- Граф

Граф в виде дерева возможностей



Способы решения комбинаторных задач

```
graph TD; A[Способы решения комбинаторных задач] --> B[Формальное]; A --> C[Неформальное];
```

Формальное

- Правило суммы
- Правило произведения
- Правило размещения
- Правило перестановки
- Правило сочетания

Неформальное

Процесс составления различных вариантов с последующим подсчетом их числа

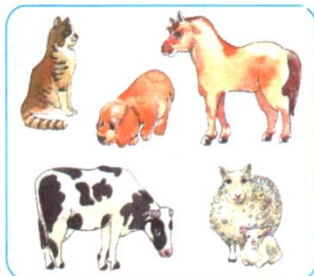
Подготовительный этап

- Задания на классификацию
- Вариативность в выборе знака (цифры) для обозначения совокупности
- Работа с геометрическим лото
- Работа с числовым отрезком
- Упражнения на состав числа
- Выбор способа действий в вычислительной деятельности
- Перестановки из трех элементов

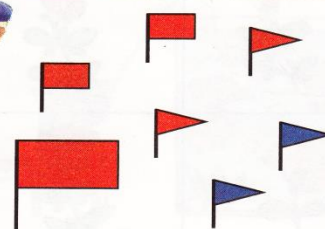
Подготовительный этап

✓Задания на классификацию

1 Чем похожи и чем отличаются эти группы?



Разбей все флажки на группы по цвету и составь равенства:

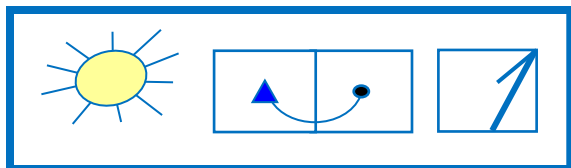


$$\begin{aligned} K + C &= \Phi \\ C + K &= \square \\ \Phi - K &= \square \\ \Phi - C &= \square \end{aligned}$$



На какие ещё части можно разбить эти флажки?

✓Вариативность в выборе знака (цифры) для обозначения совокупности



4 Римские цифры.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX



$$\begin{aligned} 5 \quad I + II &= \square & V + II &= \square & III + II &= \square \\ III - II &= \square & VIII - I &= \square & IX - V &= \square \end{aligned}$$

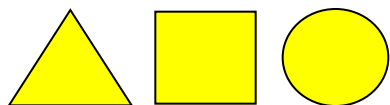
6

>, <, =

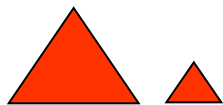
$$IV \square VI \quad IX \square VIII \quad V \square III \quad VII \square II$$

Подготовительный этап

✓Работа с геометрическим лото



форма



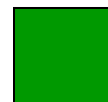
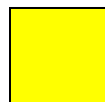
размер



цвет

Задание:

Найди *не*красный квадрат



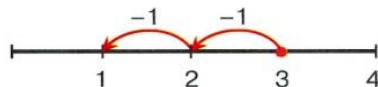
✓Работа с числовым отрезком

1



$$2 + 1 + 1 = \square$$

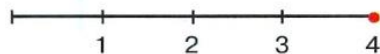
$$2 + 2 = \square$$



$$3 - 1 - 1 = \square$$

$$3 - 2 = \square$$

2

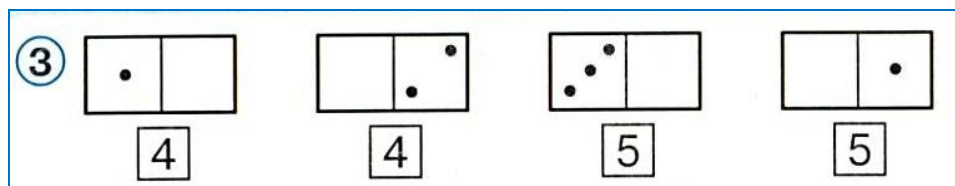
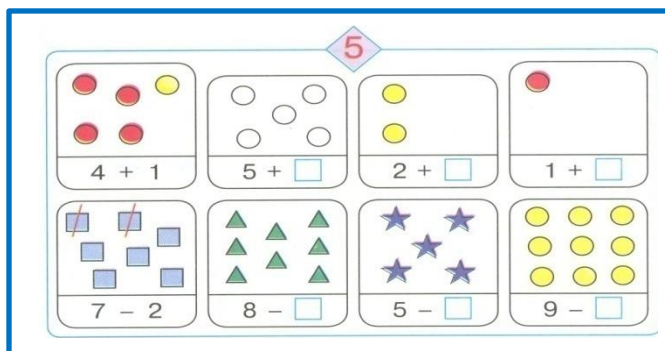


$$4 - 1 - 1 - 1 = \square$$

$$4 - \square = \square$$

Подготовительный этап

✓Упражнения на состав числа



✓Выбор способа действия в вычислительной деятельности

$$15 + 15 + 15 =$$

$$43 \cdot 4 =$$

$$7 + 7 + 7 \dots 7 \cdot 4$$

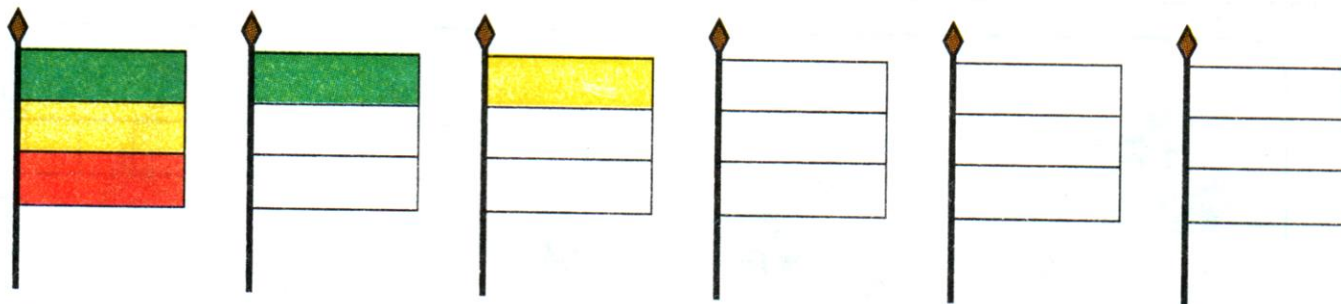
$$8 + 8 + 8 > 8 \cdot \dots$$

Подготовительный этап

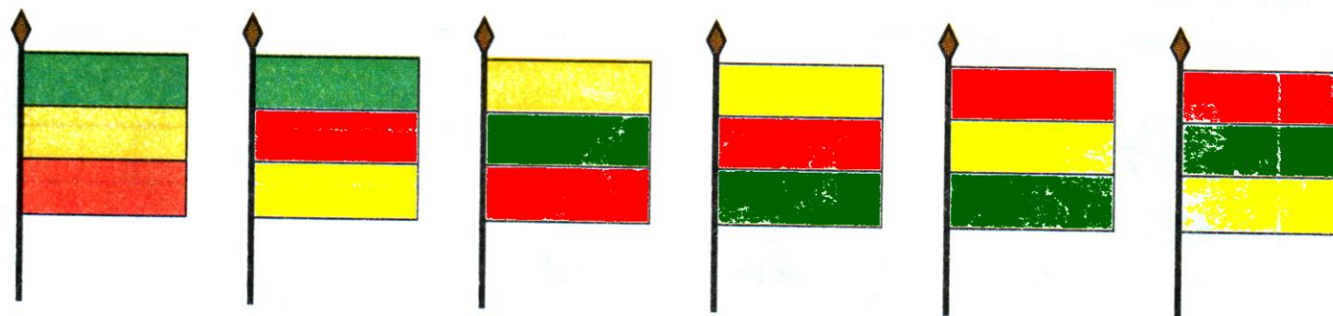
✓Перестановки из трех элементов

М 1, ч. 2, урок 9, с. 16

6 Раскрась разными способами:

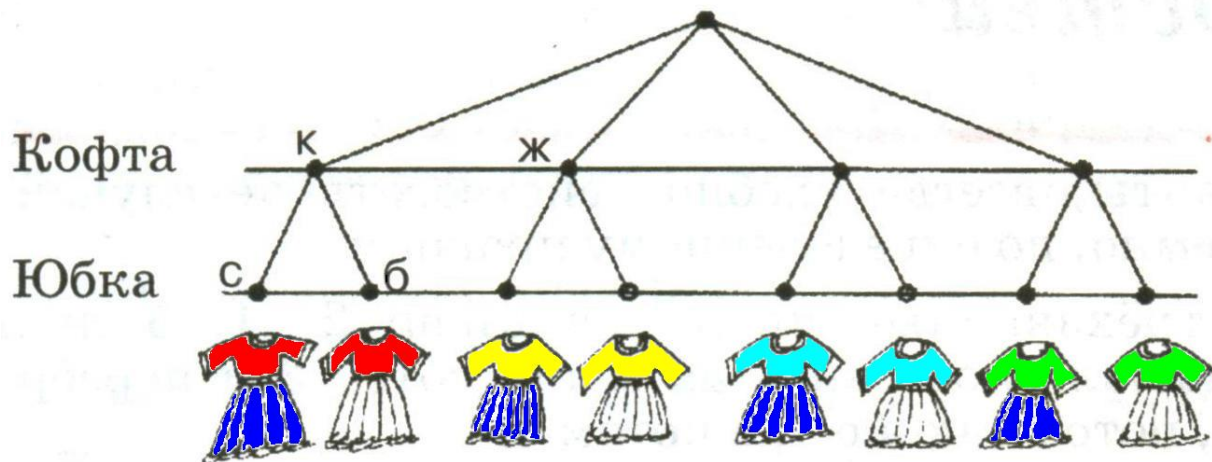


6 Раскрась разными способами:



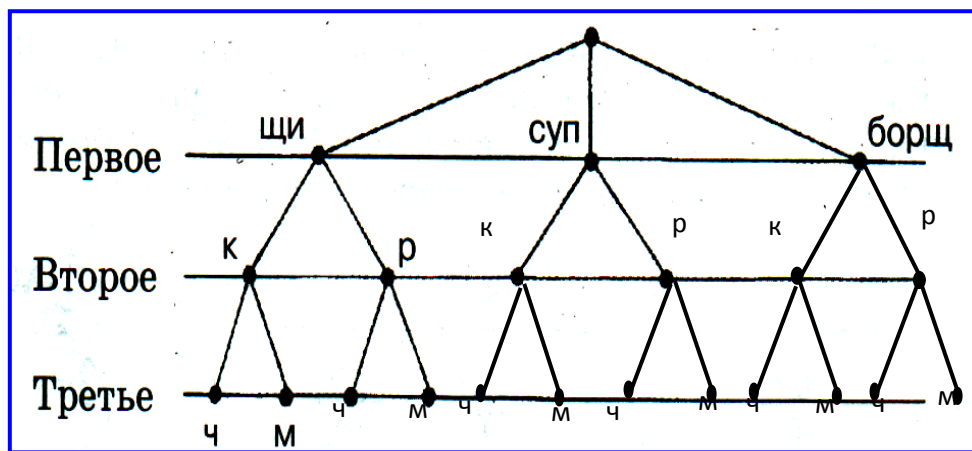
Комбинаторные задачи

У Даши 4 кофты — красная, жёлтая, голубая и зелёная, и 2 юбки — синяя и белая. Сколькими способами она может составить себе костюм? Закончи составление «дерева» и раскрась:



Комбинаторные задачи

В школьной столовой на первое можно заказать щи, суп и борщ, на второе – котлету и рыбу, а на третье – чай и морс. Сколько различных обедов можно составить из указанных блюд? Составь «дерево» и покажи путь, который соответствует тройке «суп, котлета, морс».



Комбинаторные задачи

12 вариантов

Щ, к, ч

Щ, к, м

Щ, р, ч

Щ, р, м

и т. д. с «супом» и с «борщом»

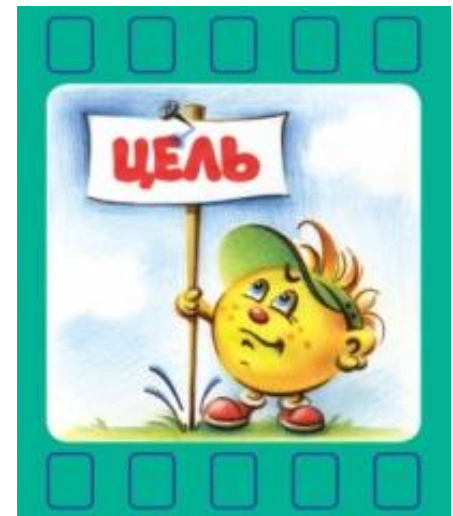
Логическая линия

Ло́гика с древне-греческого «наука о рассуждении», «искусство рассуждения» — наука о формах, методах и законах интеллектуальной познавательной деятельности.

Поскольку это знание получено разумом, логика также определяется как наука о правильном мышлении.

Цели:

- Развитие мыслительных операций
- Формирование способности к построению дедуктивных умозаключений



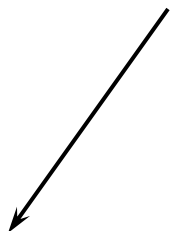
Какие мыслительные операции
вам известны?

?

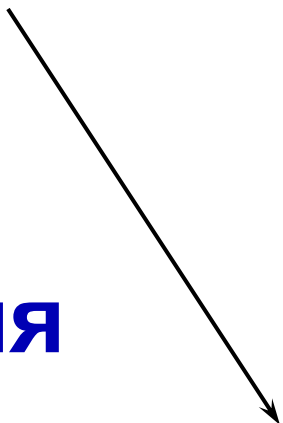
а н а л и з



сравнение



аналогия



классификация

с и н т е з

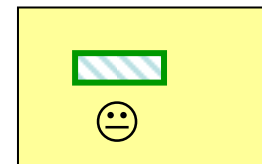
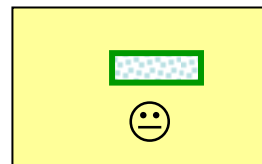
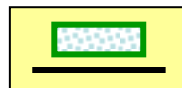
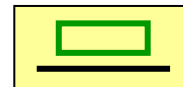
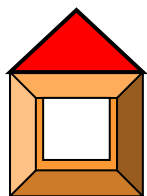


обобщение

Группы предметов. Разбиение на группы

М. 1, ч. 1, урок 6, с. 10

1 Чем похожи и чем отличаются эти группы?



Содержание

1 класс

- решение логических задач с простейшими обоснованиями операций (*волк, коза, капуста*)

2 класс

- операции и алгоритмы
- эмпирические обобщения для обоснования утверждений

3 класс

- множества и операции над ними

4 класс

- представление о высказывании, их виды
- кванторы (*общности и существования*)

Типы логических задач

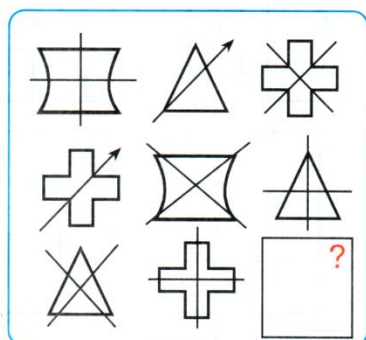
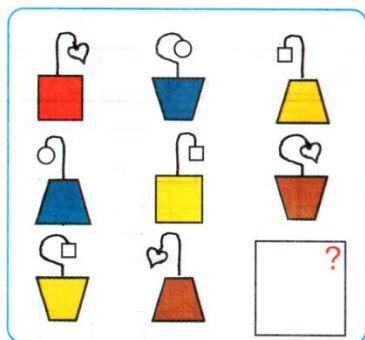
- На установление отношений
(временных, пространственных,
функциональных)
- На планирование деятельности

- Таблица
- Схема
- Граф

1 класс

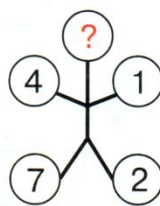
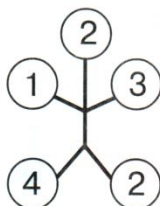
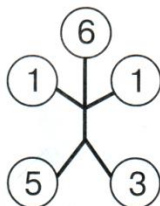
Добавить элемент

6



7*

Вставь пропущенное число:



«Из трех одинаковых по виду колец одно несколько легче каждого из двух других. Как найти его одним взвешиванием на чашечных весах без гирь?»

Игра «Пятый лишний»



1 класс

1. Лист клёна (остальные плоды)
2. Еловая шишка (начинается с гласной буквы)
3. Малина (рисунок не раскрашен) и др...

Игра «Пятый лишний»



Решите задачу.

«Из трех одинаковых по виду колец одно несколько легче каждого из двух других.

Как найти его одним взвешиванием на чашечных весах без гирь?»

Решение задачи.

На чашки весов кладём **любые** два кольца.

Если весы **в равновесии**, то легче 3-е кольцо.

Если **нет**, то легче то, которое на верхней чашке весов.

1 класс

Старинная задача

про волка козу и капусту

«Некий человек должен был перевезти в лодке через реку волка, козу и капусту. В лодке мог поместиться один человек, а с ним или волк, или коза, или капуста. Но если оставить волка с козой без человека, то волк съест козу. Если оставить козу с капустой, то коза съест капусту. А в присутствии человека «никто никого не ел». Человек все-таки перевез свой груз через реку. Как он это сделал?»

Решите задачу.

«Некий человек должен был перевезти в лодке через реку волка, козу и капусту. В лодке мог поместиться один человек, а с ним или волк, или коза, или капуста. Но если оставить волка с козой без человека, то волк съест козу. Если оставить козу с капустой, то коза съест капусту. А в присутствии человека «никто никого не ел». Человек все-таки перевез свой груз через реку. Как он это сделал?»

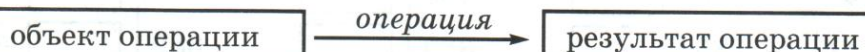
Решение задачи.

- Волк не ест капусту, поэтому человек забирает козу, затем перевозит капусту, но забирает с собой козу. Козу оставляет на другом берегу и перевозит волка, волка оставляет с капустой, а сам возвращается за козой и её перевозит.

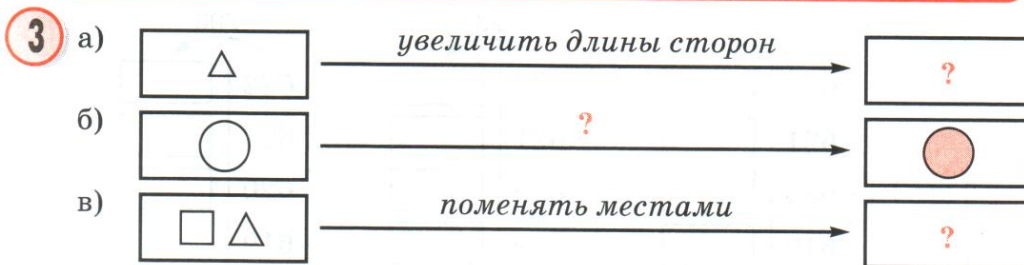
Операции

2 класс

Операцией называют некоторое действие, преобразование. То, что было вначале, называют *объектом* операции, а то, что получилось, – *результатом* операции.

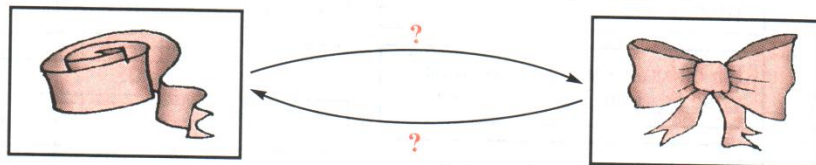


М 2, Ч-2, Урок 1, стр.1



Обратные операции

- 1 Какие выполнены операции? Что в них общего и чем они различаются? Как можно назвать такие операции?



Что произойдёт, если выполнить подряд обе операции?

Операции, в которых объект и результат меняются местами, называют *обратными*. Например, операции завязывания и развязывания банта обратны друг другу.

Если выполнить операцию, а потом обратную операцию, то всё станет как и было раньше.

М 2, Ч-2, Урок 2, стр.4

Вася загадал Пете математическую загадку: «Я задумал число, прибавил к нему 4, вычел 7, а потом ещё раз прибавил 25. После этого у меня получилось 30. Какое число я задумал?»

**М 2, Ч-2, урок 12,
стр.36**

Найди задуманное Ирой число, используя запись, которую составила Марина:

			20	
	+	2	5	
	-		8	
	-	1	2	
	+	3	6	
		4	6	

[illegible]

Медведь в кошелке плюшки нес,
Но на лесной опушке
Он половину плюшек съел
И плюс еще полплюшки.



Шел, шел, уселся отдохнуть
И под “ку-ку” кукушки
Вновь половину плюшек съел
И плюс еще полплюшки.



Стемнело, он ускорил шаг,
Но на крыльце избушки
Он снова пол-остатка съел
И плюс еще полплюшки.



С пустой кошелкою — увы!
Он в дом вошел уныло...
Хочу, чтоб мне сказали вы,
А сколько плюшек было?



Решите задачу.

Медведь в кошелке плюшки нес,
Но на лесной опушке
Он половину плюшек съел
И плюс еще полплюшки.



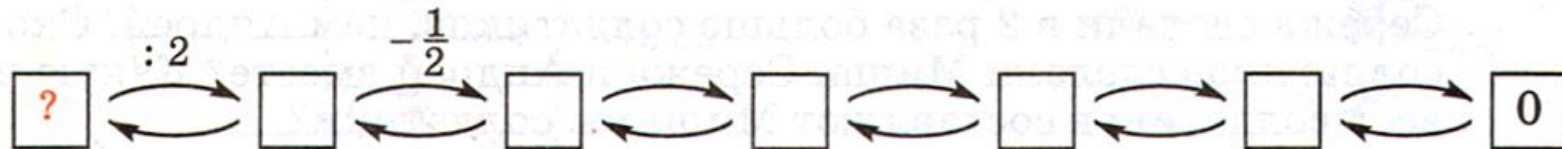
Стемнело, он ускорил шаг,
Но на крыльце избушки
Он снова пол-остатка съел
И плюс еще полплюшки.



Шел, шел, уселся отдохнуть
И под “ку-ку” кукушки
Вновь половину плюшек съел
И плюс еще полплюшки.



С пустой кошелкою — увы!
Он в дом вошел уныло...
Хочу, чтоб мне сказали вы,
А сколько плюшек было?



Ответ:

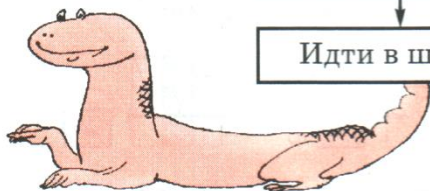
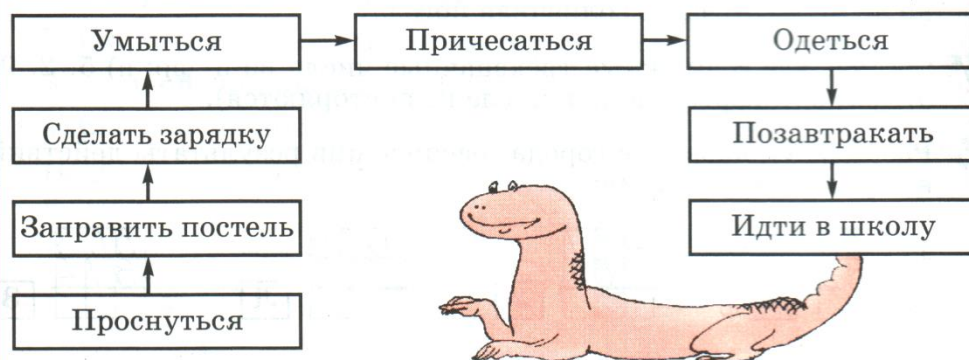
7 плюшек

Программа действий. Алгоритм

М 2, Ч-2, Урок 4, стр.10



На рисунках изображено, что делал Толя однажды утром. Эти картинки перепутаны. Но их легко поставить по порядку с помощью *программы действий* Толи, в которой порядок операций показан стрелками:

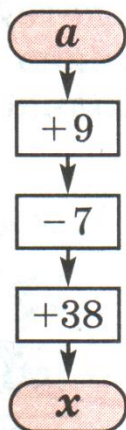


Эти же операции можно записать по-другому, например сверху вниз.

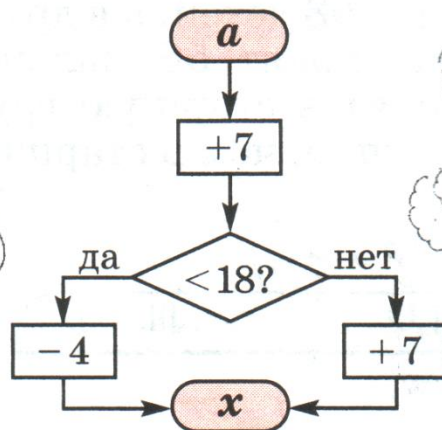
Порядок действий в программе называют ещё *алгоритмом*.

Виды алгоритмов

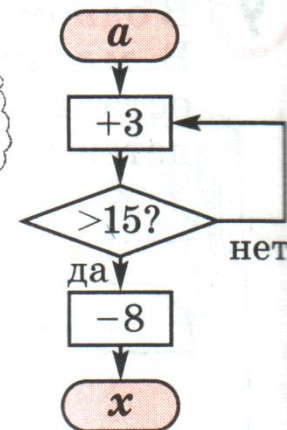
1 Выполнии действия по заданным алгоритмам. Какой из них можно назвать *линейным*, *разветвляющимся*, *циклическим*? Почему?



<i>a</i>	5	12	20
<i>x</i>			



<i>a</i>	5	12	20
<i>x</i>			



<i>a</i>	5	12	20
<i>x</i>			

М 2, Ч-2, Урок 11, стр.32

Составление алгоритма решения задач

М 2. Ч-2, Урок 5, Стр.15

а) Назови последовательность операций в алгоритме решения текстовых задач:

Внимательно прочитай задачу и мысленно представь, о чём в ней говорится.

Определи, какие величины известны, а какие неизвестны (если нужно, отметь их на схеме).

Придумай и объясни, как с помощью известных величин найти неизвестные.

Выполни решение и назови ответ.

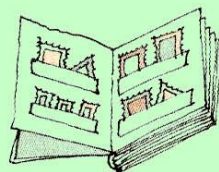
б) Пользуясь этим алгоритмом, реши задачу:

«В школьную столовую привезли 115 рожков, 68 пирожков, а булочек столько, сколько рожков и пирожков вместе. Сколько выпечки привезли в столовую? На сколько рожков меньше, чем булочек и пирожков?»

3 класс

Множества и его элементы

М-3, ч. 1, урок 1



Коллекция
марок

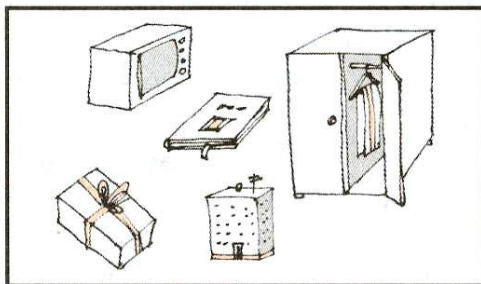




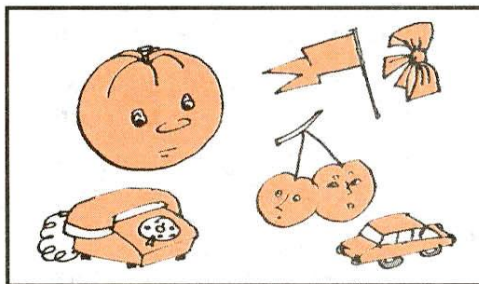
1

Найди общее свойство всех предметов, изображённых на рисунке:

а)



б)



М-3, ч. 1, урок 2

Пересечение и объединение множеств

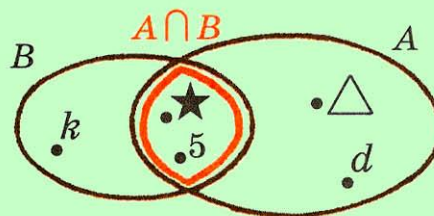
М-3, ч. 1. Урок 9

Общую часть множеств называют **пересечением**. Пересечение множеств обозначается знаком \cap .

Пример:

$$A = \{ \star; \triangle; \underline{5}; d \}; \quad B = \{ \star; \underline{5}; k \}$$

$$A \cap B = \{ \star; 5 \}$$



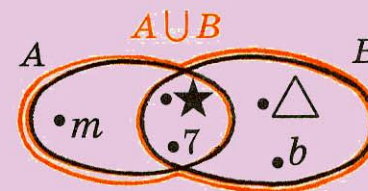
М-3, ч. 1, урок 12

Объединением множеств называется множество всех элементов, принадлежащих данным множествам. Объединение множеств обозначается символом \cup .

Пример: $A = \{ m; \star; 7 \}, \quad B = \{ \star; \triangle; 7; b \}$

$$A \cup B = \{ m; \star; 7; \triangle; b \}$$

По рисунку видно, что для составления объединения множеств надо к элементам первого множества добавить недостающие элементы второго множества.



Задачи по теме: «Множества»*

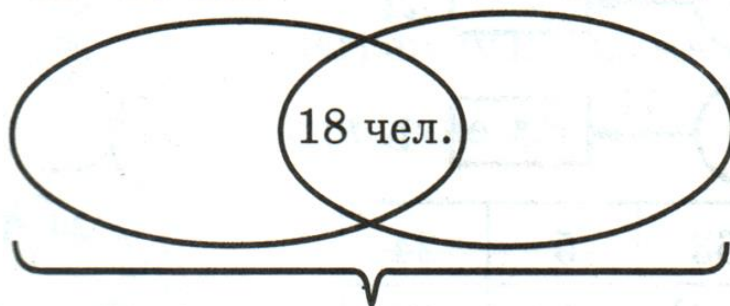
М-3, ч.1, Урок 12, стр.35

8*

В классе английский язык изучают 25 человек, а немецкий язык — 27 человек, причём 18 человек изучают одновременно английский и немецкий языки. Сколько всего человек в классе изучают эти иностранные языки? Сколько человек изучают только английский язык и сколько изучают только немецкий язык?

A – 25 чел.

H – 27 чел.



$A \cup H - ? \text{ чел.}$



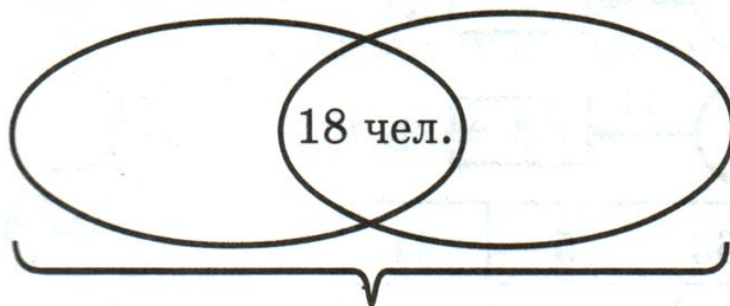
Решите задачу.

8*

В классе английский язык изучают 25 человек, а немецкий язык — 27 человек, причём 18 человек изучают одновременно английский и немецкий языки. Сколько всего человек в классе изучают эти иностранные языки? Сколько человек изучают только английский язык и сколько изучают только немецкий язык?

A – 25 чел.

H – 27 чел.



$A \cup H - ? \text{ чел.}$



Решение задачи.

1) $27 - 18 = 9$ - только немецкий язык;

2) $25 - 18 = 7$ - только английский язык;

3) $18 + 9 + 7 = 34$ - изучают оба языка.

1. Все стороны квадрата равны. - В
2. У прямоугольника один из углов – острый. - Н
3. Любой квадрат является прямоугольником. - В
4. Каждый прямоугольник является квадратом. - Н
5. Это квадрат?
6. Начерти прямоугольник!

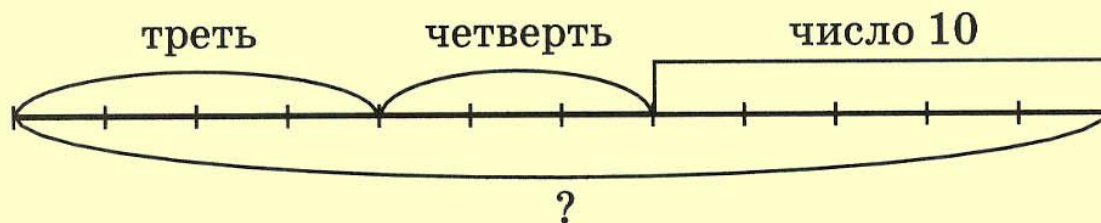
4 класс

Старинные задачи с дробями

М-4, ч. 1, урок 20

- 2** Задача из “Арифметики” известного среднеазиатского математика Мухаммеда ибн-Мусы ал-Хорезми (IX век н. э.).

“Найти число, зная, что если отнять от него одну треть и одну четверть, то получится 10”.

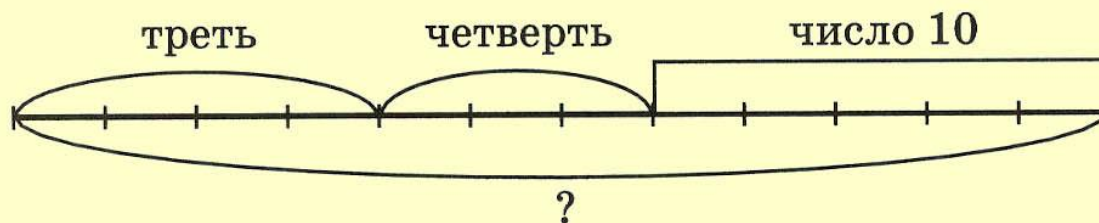


Решите задачу

М-4, ч. 1, урок 20

2 Задача из “Арифметики” известного среднеазиатского математика Мухаммеда ибн-Мусы ал-Хорезми (IX век н. э.).

“Найти число, зная, что если отнять от него одну треть и одну четверть, то получится 10”.



Решение задачи.

- 1) $10 : 5 = 2$ – содержится в 12-й части;
- 2) $2 \times 12 = 24$.

Решите задачу.

14*

В семье 4 детей, им 5, 8, 13 и 15 лет, а зовут их Таня, Юра, Света и Лена. Сколько лет каждому из них, если одна девочка ходит в детский сад, Таня старше, чем Юра, а сумма лет Тани и Светы делится на 3?

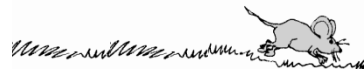
Решение задачи.

- Таня старше Юры, и она не ходит в детский сад, т.к. ей не 5 лет (ей либо 13 лет, либо 15). Предположим, что Тане 15, а Свете 5, тогда $15+5=20$, но 20 не делится на 3; если предположить, что Тане 13, а Свете 15 ($13+15=28$)-опять не делится на 3. Теперь предположим, что Тане 13 лет, а Свете 5 ($13+5=18$). $18:3=6$. Так как Таня старше Юры, поэтому Юре 8 лет, Лене 15 лет, Свете 5 лет и Тане 13 лет.

Решите задачу.

17*

Мышке до норки 20 шагов. Кошке до мышки 5 прыжков. За один прыжок кошки мышка делает 3 шага. Один прыжок кошки равен 10 шагам мышки. Догонит ли кошка мышку?

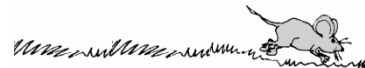


Решение задачи.

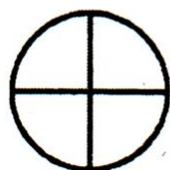
За один прыжок кошки мышка делает 3 шага, а прыжок кошки 10 шагов.
Значит, за один прыжок кошка догоняет мышку на $10 - 3 = 7$ шагов.
Между ними $10 \times 5 = 50$ шагов.

Мышке надо пробежать до норки 20 шагов. Для этого ей потребуется $20 : 3 = 6$ целых и две третьих ед. времени, равных времени, за которое кошка делает один прыжок. А кошке, чтобы догнать мышку, требуется $50 : 7 = 7$ целых и одна седьмая ед. времени. Поскольку 6 целых две третьих меньше 7 целых одной седьмой, то кошка не успеет догнать мышку.

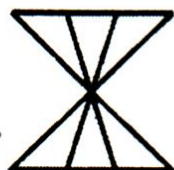
- 1) $10 - 3 = 7$ (ш.ед) - скорость сближения;
- 2) $50 : 7 =$ - требуется кошке, чтобы догнать мышку;
- 3) $20 : 3 =$ требуется мышке, чтобы убежать от кошки;
- 4) сравниваем величины.



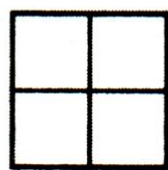
На рисунке все фигуры, кроме одной, имеют общее свойство.
Какая фигура лишняя?



A



B



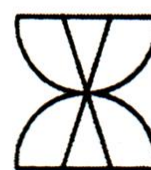
C



D



E



F



Ответ:

Лишней является фигура E, т.к. все остальные фигуры симметричны относительно горизонтальной прямой (если мы её проведём), а фигура E – нет.

Благодарим за внимание!



Центр системно-деятельностной педагогики
«Школа 2000...» АПК и ППРО



**Формирование личностных, предметных и
метапредметных результатов учащихся на основе
содержания программы “Учусь учиться”
Л.Г. Петерсон**

2013 год

Цель занятия:

Раскрыть механизмы реализации требований ФГОС к личностным, метапредметным и предметным результатам образования в курсе математики «Учусь учиться».

Инструментами для **НАДЕЖНОГО** достижения личностных, метапредметных и предметных результатов в курсе математики «Учусь учиться»:

- **идеологическая основа** – *Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России;*
- **дидактическая основа** – *Дидактическая система деятельностного метода обучения «Школа 2000...»;*
- **научно-методический потенциал** *содержания курса.*

Результаты освоения образовательной программы

Предметные



Метапредметные



Личностные



Цель :

раскрыть механизмы достижения *личностных* результатов обучения в курсе математики «Учусь учиться»

Личностные результаты освоения образовательной программы

начального общего образования	среднего (полного) общего образования
1)формирование основ российской гражданской идентичности, чувства гордости за свою Родину, российский народ и историю России, осознание своей этнической и национальной принадлежности; формирование ценностей многонационального российского общества; становление гуманистических и демократических ценностных ориентаций;	1)сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, любви к Отечеству и уважения к своему народу, чувства ответственности и долга перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России... 2)сформированность гражданской позиции выпускника как сознательного, активного и ответственного члена российского общества, уважающего закон и правопорядок, осознающего и принимающего свою ответственность за благосостояние общества, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, ориентированного на поступательное развитие и совершенствование российского гражданского общества в контексте прогрессивных мировых процессов... 3)готовность к защите Отечества, к службе в Вооружённых

Инструментами для достижения личностных результатов в курсе математики «Учусь учиться»:

- дидактическая основа – *Дидактическая система деятельностного метода обучения «Школа 2000...»*;
- научно-методический потенциал *содержания курса.*

Личностные результаты

1. Формирование основ российской гражданской идентичности, чувства гордости за свою Родину, российский народ и историю России, осознание своей этнической и национальной принадлежности ; формирование ценности многонационального российского общества; становление гуманистических и демократических ценностных ориентаций.

■ ТДМ «Школа 2000...» формирует у учащихся демократические ценностные ориентации и адекватные им личностные качества: понимание возможности разных точек зрения, способность к их согласованию на основе выработанных критериев, умение точно выражать свои мысли, следовать согласованным правилам и др.

■ **Тексты задач** описывают российскую действительность, знакомят со старинными русскими задачами, старинными русскими единицами измерения, российскими деятелями науки и культуры и др.

■ Внеурочная исследовательская и проектная деятельность.

1 Московская область



	1	2	3	4	5	6	7	8	9
славянская	Ѧ	Ѣ	Ѧ	Ѧ	Ѧ	Ѧ	Ѧ	Ѧ	Ѧ
русская	А	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К

2

А В Г Д Ж З К

$$А + 3 = \square$$

$$Ж - 4 = \square$$

$$Д + 5 = \square$$

$$К - 1 = \square$$

$$З + 2 = \square$$

$$Г - 2 = \square$$



15 Игра “Древнерусский календарь”.

Названия месяцев, которыми мы пользуемся, — январь, февраль, март и т. д. — не русские. Они пришли к нашим предкам из Византии вместе с юлианским календарем. А как называли месяцы в Древней Руси? Расшифруй их названия, решив примеры:

К $14 \cdot 5 - 3$

С $68 : 17 \cdot 6$

П $490 : 70 \cdot 5$

Л $40 - 3 \cdot 7$

О $210 : 35 + 8$

И $80 \cdot 7 - 260$

А $58 : 2 - 9$

Н $60 \cdot 4 : 80$

Ы $(940 - 310) : 7$

Р $33 - 4 \cdot 4$

Ь $(84 - 78) \cdot 8$

Т $150 - 640 : 80$

Ц $96 : (10 - 4)$

Ч $(250 - 90) : 2$

Б $209 \cdot 6 - 1100$

Й $(8 + 7) \cdot 5$

В $45 \cdot 8 + 40$

Е $4 \cdot 30 + 9 \cdot 8$

Ю $(54 + 27) : 9$

У $200 - 3 \cdot 9$

Д $36 : 1 - 0 : 32$

Г $5 \cdot 3 + 9 \cdot 5$

З $1400 : (42 : 6)$

24	192	80	192	3	48

19	9	142	90	75

154	192	17	192	200	14	200	14	19

16	400	192	142	192	3	48

15 Игра “Древнерусский календарь”.

Названия месяцев, которыми мы пользуемся, — январь, февраль, март и т. д. — не русские. Они пришли к нашим предкам из Византии вместе с юлианским календарем. А как называли месяцы в Древней Руси? Расшифруй их названия, решив примеры:

К $14 \cdot 5 - 3$

Л $40 - 3 \cdot 7$

А $58 : 2 - 9$

Р $33 - 4 \cdot 4$

Ц $96 : (10 - 4)$

Й $(8 + 7) \cdot 5$

С $68 : 17 \cdot 6$

О $210 : 35 + 8$

Н $60 \cdot 4 : 80$

Ь $(84 - 78) \cdot 8$

Ч $(250 - 90) : 2$

В $45 \cdot 8 + 40$

У $200 - 3 \cdot 9$

З $1400 : (42 : 6)$

П $490 : 70 \cdot 5$

И $80 \cdot 7 - 260$

Ы $(940 - 310) : 7$

Т $150 - 640 : 80$

Б $209 \cdot 6 - 1100$

Е $4 \cdot 30 + 9 \cdot 8$

Д $36 : 1 - 0 : 32$

Вересень

Жёлтень

Листопад

Снежник

92	3	48

19	9	142	90	75

00	14	19

16	400	192	142	192	3	48

Личностные результаты

2. Формирование целостного, социально ориентированного взгляда на мир в его органичном единстве и разнообразии природы, народов, культур и религий.

- Принцип целостного представления о мире, в соответствии с которым раскрывается происхождение математических понятий, роль и место математики в системе знаний.
- ТДМ «Школа 2000...» обеспечивает включение учащихся на всех уроках ОНЗ в самостоятельную деятельность по конструированию новых понятий и способов действий (позволяет каждому ребенку в собственном опыте пройти путь рождения математических знаний, осознать их необходимость и связь с практической жизнью)
- Тексты заданий, в которых показывается разнообразие природы, народов, культур, религий.
- Внеурочная исследовательская и проектная деятельность.

М –1 класс, ч.1

9 Игра: «Пятый лишний».



6 Расшифруй название книги и имя её автора.



И $4 + 9$

Т $37 + 33$

Ю $84 + 8$

В $16 - 8$

У $89 - 50$

Ь $42 + 39$

Р $40 - 5$

Л $66 - 23$

К $26 + 16$

Н $53 + 8$

Д $25 + 70$

О $78 - 14$

Е $61 - 41$

С $75 - 8$

Э $36 - 27$

А $22 + 14$

Ч $80 - 76$

Б $92 - 24$

36	43	13	67	36

8

67	70	35	36	61	20

4	39	95	20	67

43	81	92	13	67

42	9	35	64	43	43



7 а) В гостях у Королевы Алиса насчитала 90 гостей. Из них 44 были военные. Сколько было остальных гостей?

б) Мартовский Заяц загадал Алисе загадки. Из них Алиса 8 отгадала, а 6 – не смогла. Сколько всего было загадок?

в) Рост Алисы, когда она встретила Синюю Гусеницу, был 3 дюйма. Синяя Гусеница дала Алисе волшебный гриб, и рост Алисы стал изменяться. Сначала он уменьшился на 1 дюйм, потом увеличился на 2 дюйма, затем увеличился ещё на 56 дюймов и уменьшился на 23 дюйма. Каким стал рост Алисы?

М –1 класс, ч.2

6 Расшифруй слово. Что оно означает?

А $8 - 2 + 3$

Е $9 + 0 - 2$

П $5 + 2 - 7$

З $1 + 7 - 6$

Ж $1 + 3 + 2$

Й $4 - 0 + 4$

0	7	8	2	9	6



4 Римские цифры.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX



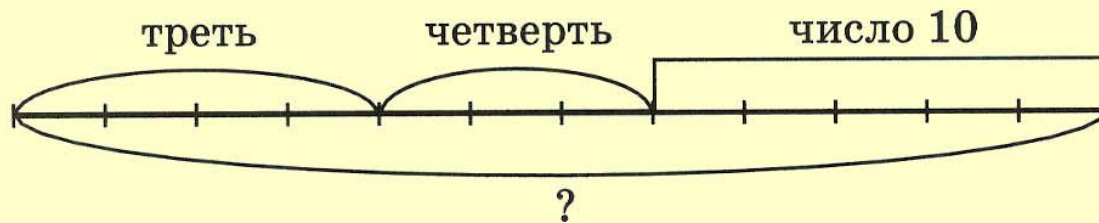
5 $I + II = \square$ $V + II = \square$ $III + II = \square$
 $III - II = \square$ $VIII - I = \square$ $IX - V = \square$

6 $\square > \square, < \square, = \square$
 $IV \square VI$ $IX \square VIII$ $V \square III$ $VII \square II$

М –2 класс, ч.1

2 Задача из “Арифметики” известного среднеазиатского математика Мухаммеда ибн-Мусы ал-Хорезми (IX век н. э.).

“Найти число, зная, что если отнять от него одну треть и одну четверть, то получится 10”.



М – 6,ч.1

96

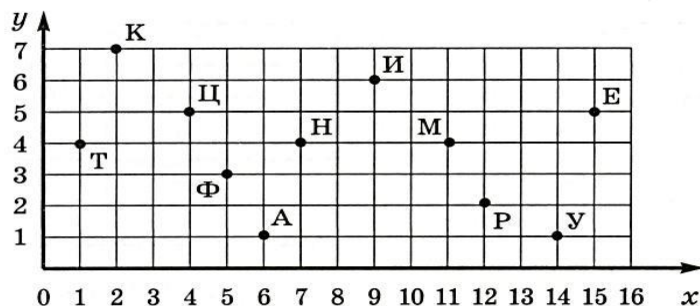
Задача Ал-Хорезми (Средняя Азия, около 783 г. – 850 г.)
Разложить число 10 на 2 слагаемых, сумма квадратов которых равна 58.

Личностные результаты

3. Формирование уважительного отношения к иному мнению, истории и культуре других народов.

- ТДМ «Школа 2000...» (этапы 2, 4–5).
- В текстах заданий, связанных с обращением к культурным достижениям других народов, выражается позиция уважительного отношения к иному мнению и иной культуре

Расшифруй высказывание великого немецкого математика Карла Гаусса (1777 — 1855).



(11;4)	(6;1)	(1;4)	(15;5)	(11;4)	(6;1)	(1;4)	(9;6)	(2;7)	(6;1)

(4;5)	(6;1)	(12;2)	(9;6)	(4;5)	(6;1)

(7;4)	(6;1)	(14;1)	(2;7)

(6;1)	(12;2)	(9;6)	(5;3)	(11;4)	(15;5)	(1;4)	(9;6)	(2;7)	(6;1)

(4;5)	(6;1)	(12;2)	(9;6)	(4;5)	(6;1)

(11;4)	(6;1)	(1;4)	(15;5)	(11;4)	(6;1)	(1;4)	(9;6)	(2;7)	(9;6)

Рассказывают, что, когда Карл Гаусс учился в начальной школе, его учитель, чтобы занять класс на продолжительное время самостоятельной работой, дал детям трудное задание — вычислить сумму всех натуральных чисел от 1 до 100. Но маленький Гаусс это задание выполнил почти моментально. Попробуй и ты быстро выполнить это задание.

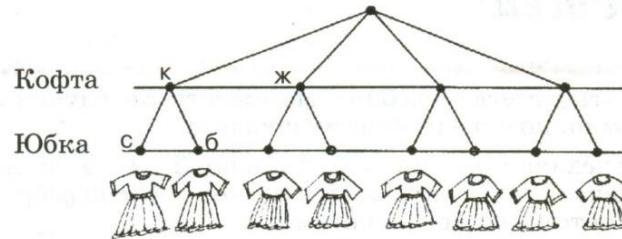
Личностные результаты

4. Овладение начальными навыками адаптации в динамично изменяющемся и развивающемся мире.

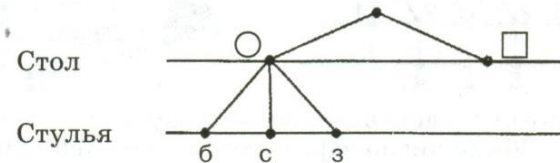
- Принципы деятельности, вариативности, творчества.
- Метод рефлексивной самоорганизации.
- Тексты заданий (перебор вариантов и др.).

М-2, ч.3

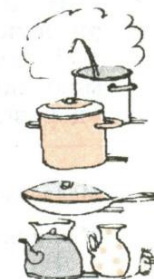
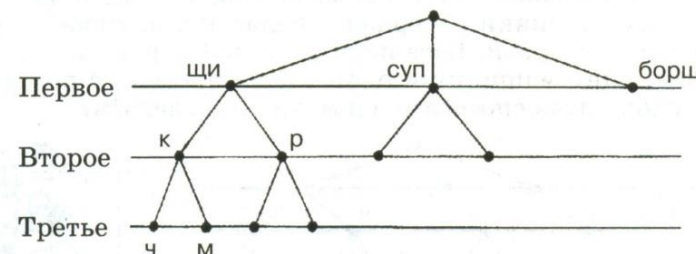
- 2** У Даши 4 кофты — красная, жёлтая, голубая и зелёная, и 2 юбки — синяя и белая. Сколькими способами она может составить себе костюм? Закончи составление «дерева» и раскрась:



- 3** Мебельный магазин имеет 3 образца стульев — с бордовой, серой и зелёной обивкой — и 2 образца столов — круглые и квадратные. Маша с папой пришли в магазин, им нужно купить стол со стульями. Сколько вариантов выбора у них есть? Составь «дерево» и покажи путь, который соответствует круглой форме стола и зелёной обивке стульев.



- 4** В школьной столовой на первое можно заказать щи, суп и борщ, на второе — котлету и рыбу, а на третье — чай и морс. Сколько различных обедов можно составить из указанных блюд? Составь «дерево» и покажи путь, который соответствует тройке «суп, котлета, морс».



Личностные результаты

5. Принятие и освоение социальной роли обучающегося, развитие мотивов учебной деятельности и формирование личностного смысла учения.

- ТДМ «Школа 2000...» (этап 1, этапы 2–5, 7, 9).
- Принципы психологической комфортности, минимакса, вариативности, деятельности, непрерывности.
- Содержание заданий, которое подобрано так, чтобы поддерживать у учащихся позитивное отношение к занятиям математикой и желание включаться в учебный процесс по математике в зоне своего ближайшего развития.

Положительный эмоциональный настрой

6 Расшифруй:

И $3 - 2 + 6$

Ц $9 - 3 - 3$

А $4 + 3 - 2$

М $5 + 1 + 2$

Н $8 - 5 + 1$

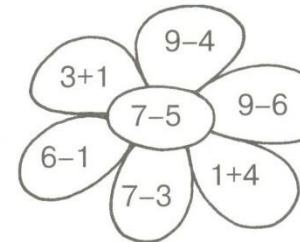
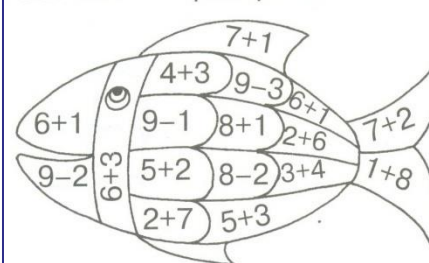
У $6 + 2 - 7$

1	8	4	7	3	5

7* Зашифруй имя твоего любимого сказочного героя.



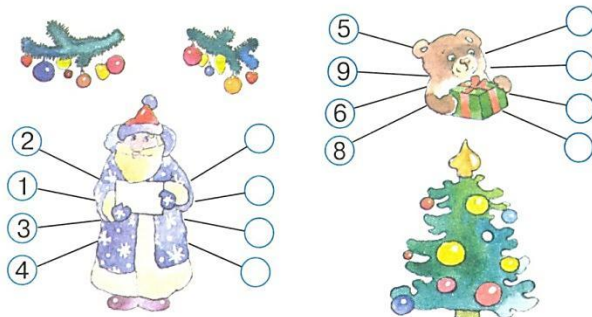
Сосчитай и раскрась:



64

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ИГРЫ

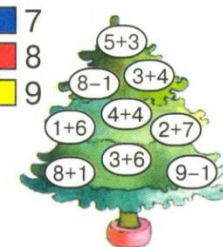
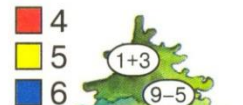
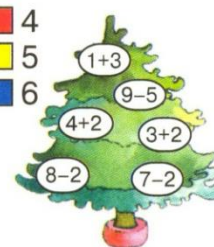
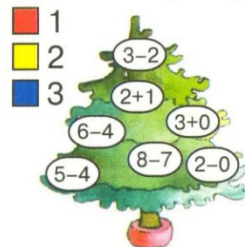
1 Примеров много – ответ один.



2 Торопись, да не ошибись.



7 Вычисли и раскрась:



8 **В** $7 - 6$ **Л** $2 + 5$

Р $2 + 2$

З $0 + 6$

Д $9 - 9$

Я $8 - 3$

Ю $3 - 1$

О $7 - 4$

А $5 + 4$

П $8 - 0$



8	3	6	0	4	9	1	7	5	2



Личностные результаты

6. Развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки на основе представлений о нравственных нормах, социальной справедливости и свободе.

- Эталоны как система нормативно заданных математических правил.
- Инструментарий критериальной оценки.

Сравнение двузначных чисел

- 15** Любое двузначное число больше любого однозначного числа, и наоборот.

$$\square \square > \square$$

$$\square < \square \square$$

- 16** Из двух двузначных чисел больше то, у которого десятков больше, и наоборот.

$\boxed{6}2 > \boxed{4}5$, так как $6 \text{ д} > 4 \text{ д}$

Если количество десятков одинаковое, то больше число, у которого единиц больше, и наоборот.

$$\underline{3}\boxed{1} < \underline{3}\boxed{7}, \text{ так как } 1 \text{ е} < 7 \text{ е}$$

Сложение и вычитание двузначных чисел

- 17** Чтобы сложить двузначные числа, надо десятки сложить с десятками, а единицы – с единицами.

д е д е

+



- 18** Чтобы вычесть двузначные числа, надо из десятков вычесть десятки, а единиц – единицы.

д е д е

-



Сложение однозначных чисел с переходом через десяток

- 21

$7 + 5 = 10 + 2 = 12$



1. Нахожу число, которое дополняет первое слагаемое до 10 – число \square .
2. Разбиваю второе слагаемое на части \square и ...
3. Дополняю первое слагаемое до 10 и прибавляю оставшиеся единицы: $10 + \dots$
4. Ответ: ...

Вычитание чисел с переходом через десяток

- 22

$12 - 5 = 10 - 3 = 7$



1. В разряде единиц уменьшаемого число .
2. Разбиваю вычитаемое на части и ...
3. Вычитаю первую часть , получаю 10; потом из 10 вычитаю вторую часть...
4. Ответ: ...

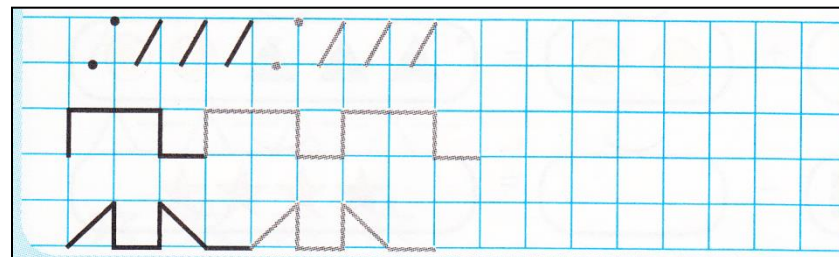
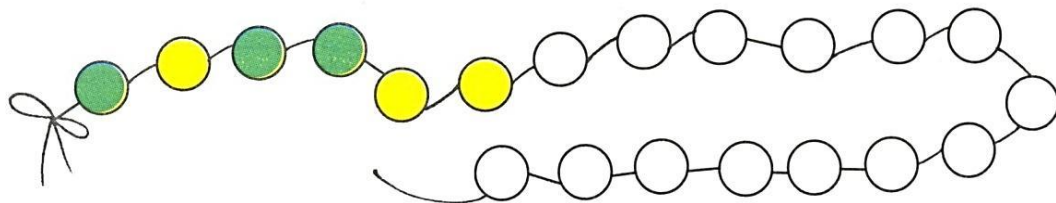
Личностные результаты

7. Формирование эстетических потребностей, ценностей и чувств.

■ Приемы эстетической привлекательности математического знания (симметрия, простота решения сложной задачи и др.).

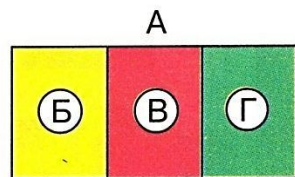
Поиск закономерностей

4



Выявление взаимосвязей

3



$$\begin{aligned}
 A &= \square + \square + \square \\
 \square - Б &= \square + \square \\
 \square - В - Г &= \square \\
 Б - В &= \square - \square
 \end{aligned}$$



От перестановки множителей произведение не меняется.
Если произведение разделить на один из множителей,
то получится другой множитель.

$$\begin{array}{c}
 b \\
 \hline
 a \quad c
 \end{array}$$

$$a \cdot b = c$$

$$b \cdot a = c$$

$$c : a = b$$

$$c : b = a$$

Упрощение вычислений

М- 1

②

$>, <, =$

$3 + 5 \square 3 + 2$

$2 + 7 \square 7 + 2$

$6 - 3 \square 2 + 1$

$4 + 1 \square 8 + 1$

$5 + 4 \square 5 + 3$

$5 - 4 \square 5 + 2$

- ⑥ В автобусе ехало 7 человек. На остановке вышло 2 человека и вошло 2. Сколько человек стало в автобусе?

⑦

$8 - 3 + 3 = \square$	$9 - 7 + 7 = \square$	$6 + a - a = \square$
$5 + 4 - 4 = \square$	$4 + 2 - 2 = \square$	$7 - 6 + 6 = \square$

М- 4, ч. 3

Используя свойства сложения и умножения, вычисли удобным способом:

а) $72 + 194 + 28 + 6 + 338 + 12$;

г) $4 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 9$;

б) $495 + 293 + 105 + 200 + 507$;

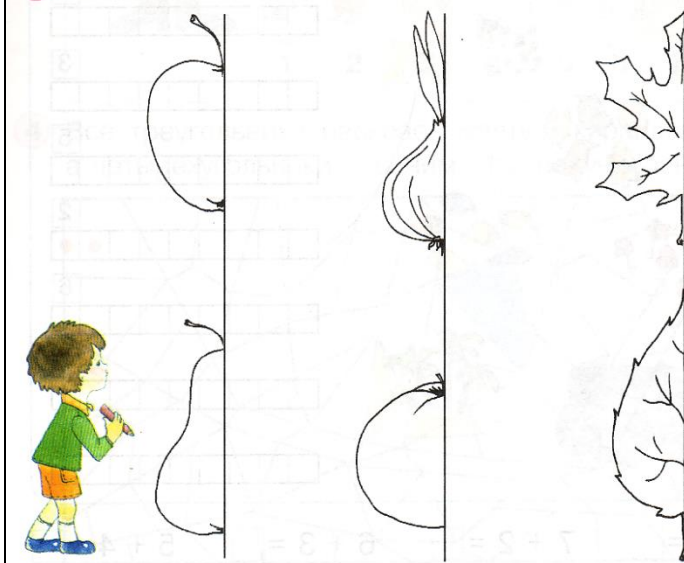
д) $7 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 5$;

в) $41 + 42 + \dots + 48 + 49 + 50$;

е) $4 \cdot 97 \cdot 25 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 2$.

Представление о симметрии

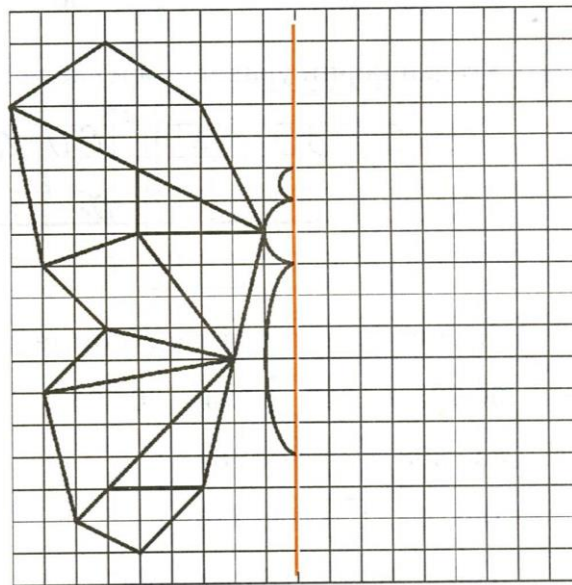
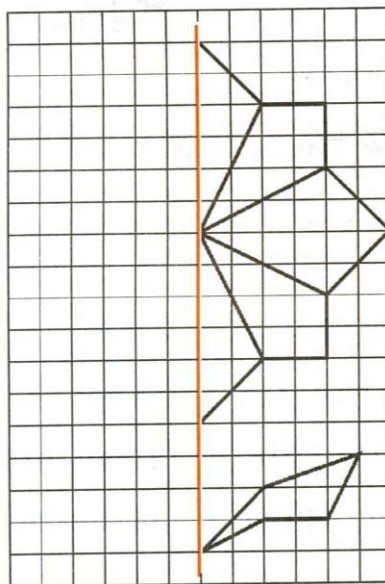
7 Дорисуй и раскрась:



М-1, ч. 1

М-3, ч. 2

Дорисуй вторую половину и раскрась. Проверь правильность построения с помощью кальки.



Личностные результаты

8. Формирование этических чувств, доброжелательности и эмоционально-нравственной отзывчивости, понимания и сопереживания чувствам других людей.

- Использование ТДМ для построения этических норм (правдивость, порядочность и др.).
- Тексты заданий.

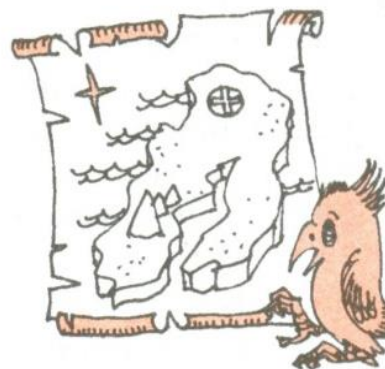
Личностные результаты

9. Развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций

- Использование ТДМ для разрешения проблемных ситуаций.
- Задания для работы в парах, группах.

164 Игра “Остров сокровищ”.

1) На острове сокровищ была пещера, в которой Флинт спрятал свои сокровища. Вход в пещеру был тщательно замаскирован, и найти его мог только старый пират Бен Ган. Перед смертью Бен Ган решил оставить для потомков зашифрованное письмо с описанием системы координат. Далее с помощью координат он зашифровал место, где спрятан клад:



Пещера с сокровищами находится в точке пересечения диагоналей четырехугольника, образованного четырьмя дубами: $(0; 1)$, $(2; 7)$, $(8; 5)$, $(5; 1)$.

Определи координаты входа в пещеру.

2) Нанеси на карту объекты: A – форт, B – бухта, C – склад, D – водопад, E – гора, F – форт, N – наблюдательная вышка и еще два каких-нибудь объекта M и K . Опиши их положение с помощью координат и сообщи эти координаты соседу по парте. Пусть он восстановит твою карту, а ты, в свою очередь, восстанови его карту. Кто сумел правильнее расшифровать местонахождение зашифрованных объектов?

Личностные результаты

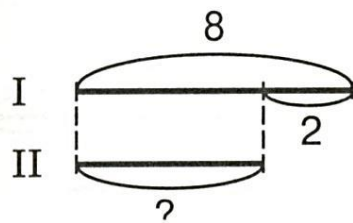
10. Формирование установки на безопасный, здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, работе на результат, бережному отношению к материальным и духовным ценностям.

- Принцип творчества.
- Различные виды творческих заданий,
- Тексты заданий, которые дают установку на здоровый образ жизни посредством своего содержания.



Придумать свою задачу или выражение на новый способ:

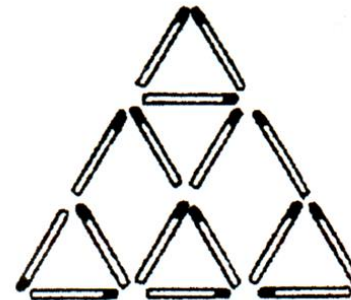
④ Составь задачу по схеме и реши её:



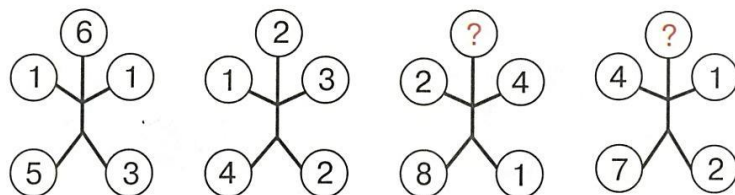
Решить задачу, метод решения которой неизвестен:

14*

Из спичек сложена фигура, показанная на рисунке. Требуется убрать 3 спички и переложить 2 спички так, чтобы осталось 5 равных треугольников. Как это сделать?



⑦* Вставь пропущенное число:



Результаты освоения образовательной программы

Предметные



Метапредметные



Личностные





Удачи!



На пороге открытия...