

**Презентация на тему: «Взаимосвязь  
логического и алгоритмического  
мышления. Формирование  
алгоритмического мышления у  
младших школьников в курсе  
математики начальных классов.**

**Выполнила:  
студентка группы НОЛ-118  
Сараева Юлия**

# Логическое мышление





*o* Логическое мышление – это мыслительный процесс, при котором человек использует логические понятия и конструкции, которому свойственна доказательность, рассудительность, и целью которого является получение обоснованного вывода из имеющихся предпосылок.

Развитие логического мышления при изучении математики состоит в формировании у учащихся характерных для этого предмета приемов мыслительной деятельности.





Проблема развития  
логического  
мышления очень  
актуальна в ходе  
реализации ФГОС  
НОО.

В стандарте обозначено, что в ходе освоения школьник должен получить возможность овладеть «основами логического и алгоритмического мышления, записи и выполнения алгоритмов».



Очевидно, что одной лишь работы с готовыми алгоритмами арифметических действий, эпизодического решения логических задач, что обычно предлагается в учебниках математики, недостаточно для создания реальной основы для развития логического мышления. Поэтому очень важно, чтобы современные формы и методы обучения математике способствовали формированию умения следовать инструкции, правилу, алгоритму; учили рассуждать, правильно использовать математическую терминологию, строить высказывания, проверять его истинность, формулировать вывод.



# Логическое мышление в начальной школе

Уже в начальной школе дети должны овладеть элементами логических действий (сравнения, классификации, обобщения, анализа и др). Поэтому одной из важнейших задач, состоящих перед учителем начальных классов, является развитие самостоятельной логики мышления, которая позволила бы детям строить умозаключения, приводить доказательства, высказывания, логически связанные между собой, делать выводы, обосновывая свои суждения, и, в конечном итоге, самостоятельно приобретать знания.

В работах В.В. Занков, В.В. Давыдов, Л.М. Фридман доказывается, что в результате правильно организованного обучения младшие школьники весьма быстро приобретают навыки логического мышления, в частности, умение обобщать, классифицировать и аргументированно обосновывать свои **ВЫВОДЫ**





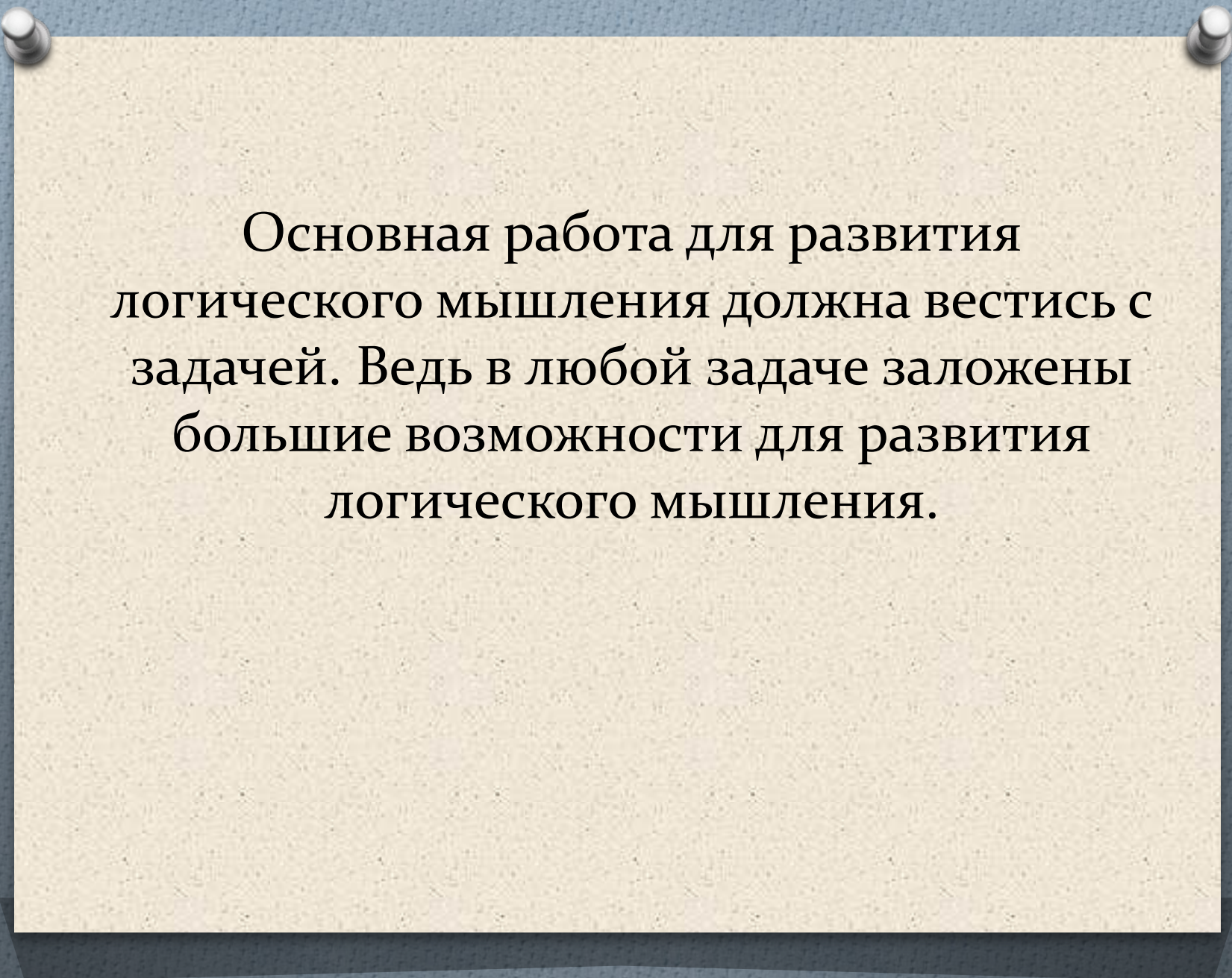
Большинство исследователей считают, что развивать логическое мышление в процессе обучения это значит:

- ❖ Развивать у учащихся умение сравнивать наблюдаемые предметы, находить в них общие свойства и различия;
- ❖ Вырабатывать умение выделять существенные свойства предметов;
- ❖ Учить школьников делать правильные выводы из наблюдений или фактов, уметь проверять эти выводы; прививать умение обобщать факты.

Основная работа для развития логического мышления должна вестись с задачей. Ведь в любой задаче заложены большие возможности для развития логического мышления. Нестандартные логические задачи - отличный инструмент для такого развития.







Основная работа для развития логического мышления должна вестись с задачей. Ведь в любой задаче заложены большие возможности для развития логического мышления.

Наибольший эффект при этом может быть достигнут в результате применения разных форм работы над задачей.

Формы работы над задачей:



# 1. Работа над решенной задачей

*o* Многие ученики только после повторного анализа осознают план решения задачи. Это путь к выработке твердых знаний по математике. Конечно, повторение анализа требует времени, но это очень важно.

## 2. Решение задач разными способами

*o* Мало уделяется внимания решению задач разными способами в основном из-за недостатка времени. Но это умение свидетельствует о достаточно высоком математическом развитии. Кроме того, привычка нахождения другого способа решения сыграет большую роль в будущем.



### 3. Представление ситуации, описанной в задаче.

- 0 Учитель обращает внимание детей на детали задачи, которые нужно обязательно представить.

## 4. Самостоятельное составление задач учениками.





Составить задачу:

1. используя слова: больше на, столько,, меньше в, на столько больше, на столько меньше;
2. решаемую в 1, 2, 3 действия;  
по данному ее плану решения, действиям и ответу; по выражению и так далее
3. решение задач с отсутствующими или лишними данными.
4. изменение вопроса задачи.
5. составление разных выражений по данным задачам и объяснение, которое помечает то или другое выражение.  
Выбрать те выражения, которые являются ответом на вопрос задачи.
6. объяснение готового решения задачи.
7. использование приема сравнения задач и их решений.
8. изменение условия задачи так, чтобы задача взвешивалась другим действием.
9. закончить решение задачи.
10. составление аналогичной задачи с измененными данными.
11. Решение обратных задач [2, с.32].



Систематическое использование на уроках математики и внеурочных занятий специальных задач и заданий, направленных на развитие логического мышления, расширяет математический кругозор младших школьников и позволяет более уверенно ориентироваться в самых простых закономерностях окружающей их действительности и активнее использовать математические знания в повседневной жизни.



Нестандартные задачи требуют повышенного внимания к анализу условия и построения цепочки взаимосвязанных логических рассуждений. Приведу примеры таких задач, ответ на которые необходимо логически обосновать:

0 В коробке лежат 5 карандашей: 2 синих и 3 красных. Сколько карандашей надо взять из коробки, не заглядывая в не, чтобы среди них был хотя бы 1 красный карандаш?



# Пример задачи

0 Батон разрезали на 3 части. Сколько сделали разрезов?







С использованием таких задач расширяется математический кругозор младших школьников, способствует математическому развитию и повышает качество математической подготовленности.

# Алгоритмическое мышление







Алгоритмическое мышление  
– это система мыслительных действий и приемов, направленных на решение теоретических и практических задач, результатом которых являются алгоритмы.

Навыки алгоритмического мышления способствуют также формированию особого стиля культуры человека, составляющими которого являются:

- o Целеустремленность и сосредоточенность
- o Объективность и точность
- o Логичность и последовательность в планировании и выполнении своих действий
- o Умение четко и лаконично выразить свои действия
- o Правильно ставить задачу и находить окончательные пути ее решения.
- o Быстро ориентироваться в стремительном потоке информации.







Формирование алгоритмического мышления-важная составляющая часть педагогического процесса. Помочь учащимся в полной мере проявить свои способности, развить инициативу, самостоятельность, творческий потенциал – одна из основных задач современной школы. Математика дает реальные предпосылки для развития алгоритмического мышления благодаря всей своей системе, исключительной ясности и точности своих понятий, выводов и формулировок. Действующая программа по начальному образованию позволяет обеспечить на всех этапах обучения высокую алгоритмическую подготовку учащихся

## Программа предусматривает:

- 0 Формирование умений действовать по предложенному алгоритму
- 0 Самостоятельно составлять план действий и следовать ему при решении учебных и практических задач
- 0 Осуществлять поиск нужной информации, дополнять ею решаемую задачу





Задача учителя – больше использовать эти возможности при обучении детей математике. И дополнительные упражнения в учебнике, целью которых является развитие алгоритмических приемов умственных действий, не воспринимать как необязательные, а, наоборот, включать их как можно чаще в учебный процесс, поскольку развитие алгоритмического мышления в младшем звене общеобразовательной школы послужит в дальнейшем базой для успешного овладения учащимися компьютерной грамотности учащихся в старших классах школы.



# Алгоритмическое умение







Умение последовательно чётко и непротиворечиво излагать свои мысли тесно связано с умением представлять сложные действия в виде организованной последовательности простых действий. Такое умение называется **алгоритмическим**.

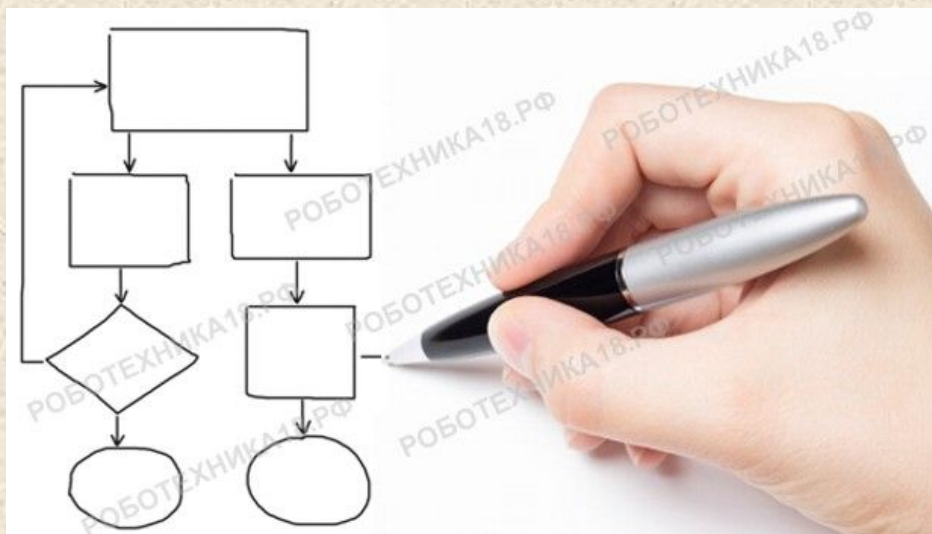
Оно находит своё выражение в том, что человек, видя конечную цель, может составить алгоритмическое предписание или алгоритм, в результате выполнения которого цель будет достигнута.





# Что же такое алгоритм?

- 0 Под **алгоритмом** мы будем понимать точное описание некоторой последовательности действий.





**Алгоритм** – это жёсткое предписание о выполнении в определённой последовательности элементарных операций для решения познавательных задач. Он может использоваться как в готовом виде, так и самостоятельно отыскиваться школьниками. Примерами алгоритмов в начальных классах являются алгоритмы выполнения письменных действий сложения, вычитания, умножения и деления. Учитель может предложить ученикам и неалгоритмическое предписание, которое содержит рекомендации и общие принципы работы.



# Взаимосвязь логического и алгоритмического мышления

- 0 Развитие алгоритмического мышления учеников тесно связано с развитием логического мышления, так как в основе алгоритмического мышления лежат следующие умения, основанные на мыслительных операциях:
- 0 1) умение понимать сущность алгоритма и его свойства;
- 0 2) умение наглядно изображать алгоритм;
- 0 3) умение чётко использовать алгоритм;
- 0 4) умение преобразовывать алгоритм;
- 0 5) умение составлять алгоритм;
- 0 6) умение проверять правильность алгоритма;
- 0 7) умение выбирать рациональный алгоритм.
- 0 Все эти умения основаны на мыслительных операциях: анализе, синтезе, сравнении, обобщении, ...

***Развитие умения использовать и составлять алгоритм – это основа компьютерной грамотности, а, следовательно, является необходимым умением современного человека.***





Воспитание алгоритмического мышления начинается в первом классе, где учеников знакомят с простейшими алгоритмами.

Алгоритм  
заваривания чая



Алгоритм перехода  
через дорогу



Эти алгоритмы могут быть представлены как в виде последовательности картинок, так и сформулированы в виде предложений. Важно в общем действии выделить последовательность шагов.

## Алгоритм перехода улицы на переходе со светофором

1. Остановиться на тротуаре перед светофором.
2. Посмотреть на светофор.
3. Если горит красный или желтый свет, то ждать, пока на светофоре загорится зеленый.
4. Если горит зеленый свет, перейти дорогу до тротуара противоположной стороны улицы.
5. Стоп.





# Детей знакомят с различными видами алгоритмов:

линейный



разветвленный



# Циклический алгоритм

Задача №1. Мини проект.

Составить блок-схему циклического алгоритма по условию





# Игра «РОБОТ»

- Одним из распространённых упражнений в 1 классе для развития алгоритмического мышления является игра «Робот». Учитель сообщает, что робот (показываем рисунок) движется по расчерченному листу бумаги в соответствии со следующими командами:
- $\uparrow \downarrow \rightarrow \leftarrow$  - основные команды.
- Но можно
- С помощью эти знаков можно закодировать любые действия «робота», выполнив которые в тетради мы можем получить рисунок какого-либо предмета или знака. Рядом со стрелками можно указать количество шагов. Например,  $3\uparrow 3\rightarrow 3\downarrow$ .

## Команда «Построй чертеж»

Можно предложить такие задания:

- 0 по чертежу составь алгоритм его построения;
- 0 найди ошибки в чертеже, если считаешь, что он построен по данной программе;
- 0 найди ошибки в программе, если считаешь, что по ней построен этот чертёж;
- 0 закончи чертёж по этой программе;
- 0 закончи программу по чертежу;
- 0 установи соответствие;
- 0 выбери рациональный алгоритм для построения этого чертежа.



Позднее при изучении математических понятий алгоритм включается как в процесс изучения математических понятий, так и в процесс закрепления. Мы сообщаем ученикам алгоритмы устных и письменных вычислений, алгоритмы решения задач и т.д.. На этапе закрепления можно предложить загадки в форме алгоритмических предписаний.

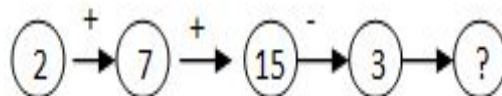
Например, просим составить программу для нахождения значения следующего выражения  
**15+(2+7)-3:**

1.  $2+7= \square$

2.  $15+ \square = \square$

3.  $\square - 3 = \triangle$

Или



Основной формой предъявления ученикам алгоритмических предписаний являются **блок – схемы, граф – схемы, таблицы.**

**o Блок – схемы** отличаются от граф – схем тем, что обычно в своих узлах содержат описания какого-либо действия.

**o Граф- схемы** фиксируют состояние алгоритмического процесса, а стрелки – производимые преобразования.



Таблица – содержит несколько строк. Указан способ её заполнения. Заполнение таблицы готовит к восприятию идеи описания циклических процессов. Например, при изучении темы «Сложение и вычитание в пределах 10» можно предложить следующие задания:

+	5	7	8	1	4
3					

Для формирования у учащихся умения выявлять способ действия полезны **комбинаторные задания**. Их особенность в том, что они имеют не одно, а множество решений, и при их выполнении необходимо осуществлять перебор в рациональной последовательности.

- 0 Например: сколько различных пятизначных чисел можно записать, используя цифры 55522 (цифру 5 можно повторять три раза, 2 – два раза).

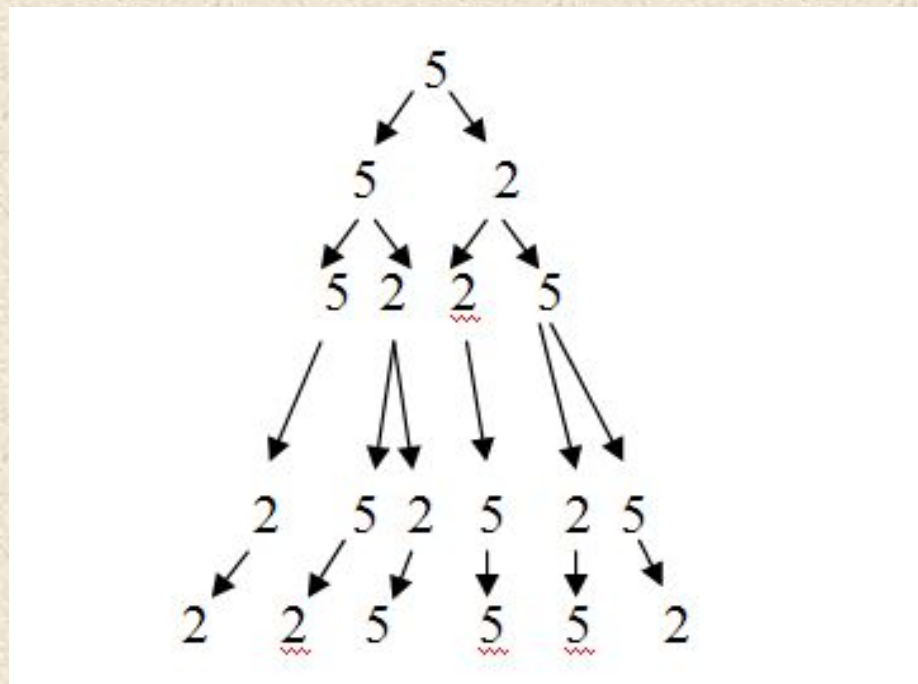
**Задача №1:** Запишите все трёхзначные числа, для записи которых используются цифры 8 и 7.

Решение:

**Ответ:** 888,887,878,877,788,787,778,777

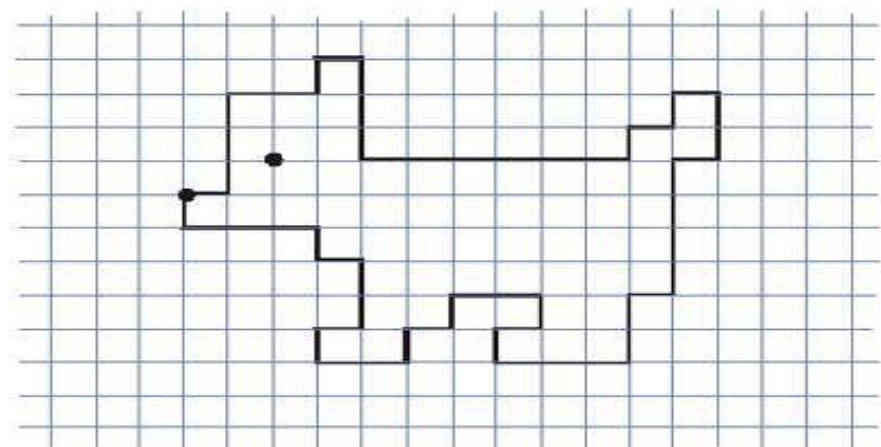


Для решения этой комбинаторной задачи можно воспользоваться построением «дерева рассуждений». Выписывается сначала одна цифра, с которой можно начать запись числа. Дальнейший алгоритм действий сводится к записи цифр, которые можно поставить после каждой цифры, пока не получим пятизначное число. Следуя данному алгоритму, необходимо комбинировать и подсчитывать, сколько раз повторились цифры 5 и 2.



Примеры упражнений, которые может использовать учитель на уроках математики с целью формирования алгоритмического мышления младших школьников.

Диктант



Отступи 3 клетки слева, 7 клеток сверху, ставь точку и начинай рисовать:

1 →	1 →	3 ←	2 ←
3 ↑	1 ↑	1 ↑	1 ↑
2 →	1 →	1 →	1 →
1 ↑	2 ↓	1 ↑	2 ↑
1 →	1 ←	2 ←	1 ←
3 ↓	4 ↓	1 ↓	1 ↓
6 →	1 ←	1 ←	3 ←
1 ↑	2 ↓	1 ↓	1 ↑



# Упражнения

- 0 Установи последовательность действий на данной картинке.



# Упражнения

- 0 Составьте и нарисуйте правила поведения в компьютерном классе.





# Упражнения



Расскажи, как мальчику дойти до школы.  
А как дойти до кинотеатра?

# Упражнения

**35.** Рассмотрни картинки. Что было сначала, что — потом?



- Пользуясь словами «вверху», «внизу», «между», «слева», «справа», объясни, какая картинка первая? Какая вторая, третья, четвёртая, пятая, шестая?
- Составь рассказ по картинкам.




# Упражнения

Возьми три круга:



.

Положи их в ряд так, чтобы  был

справа от  , а  находился справа

от  .

# Упражнения

*Вычислительная машина* работает так: на вход подаётся любое число, на выходе получается число, следующее за ним при счёте. Расскажи, какие числа надо поставить в окошки со знаком «?».

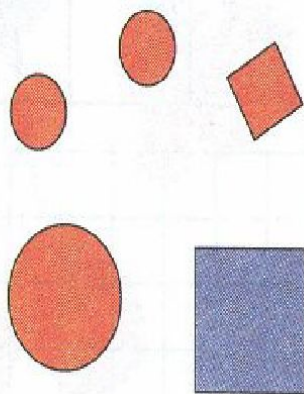




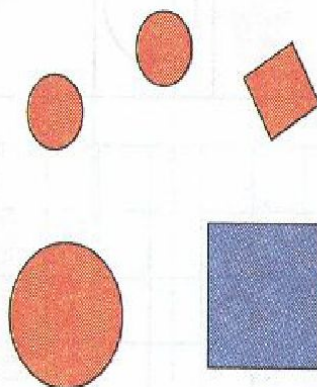
# Упражнения

Разбей на группы:

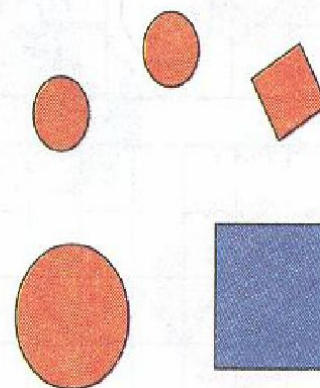
а) по цвету



б) по форме

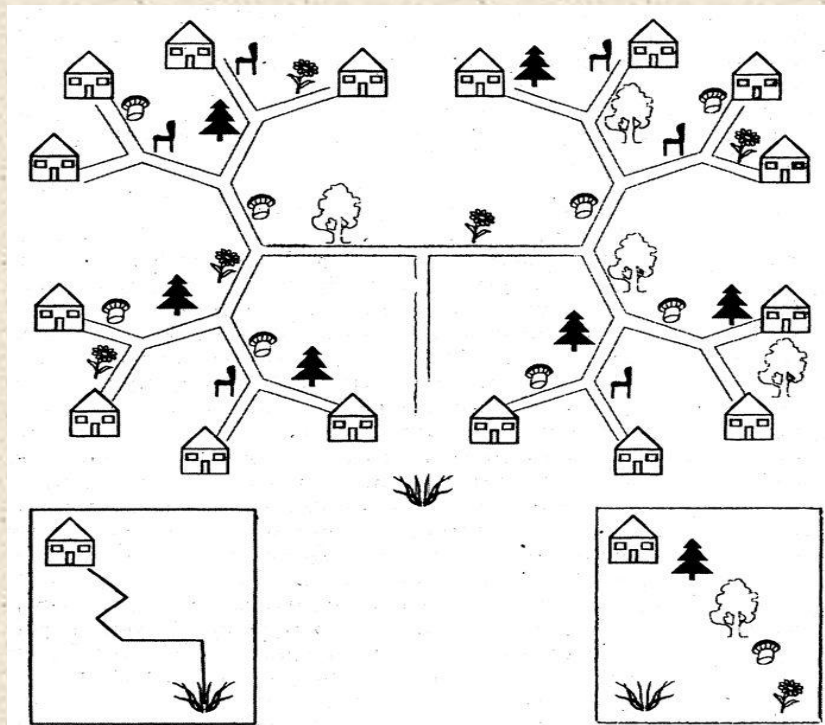


в) по размеру



# Упражнения

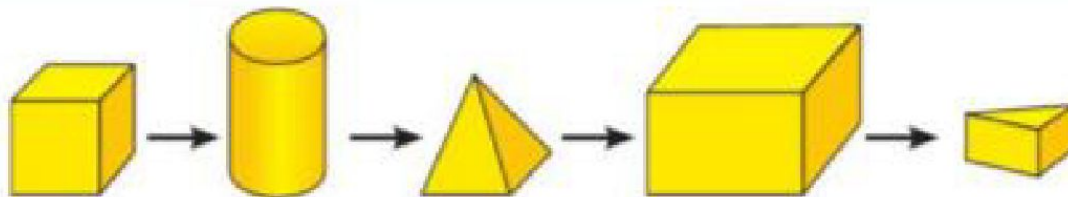
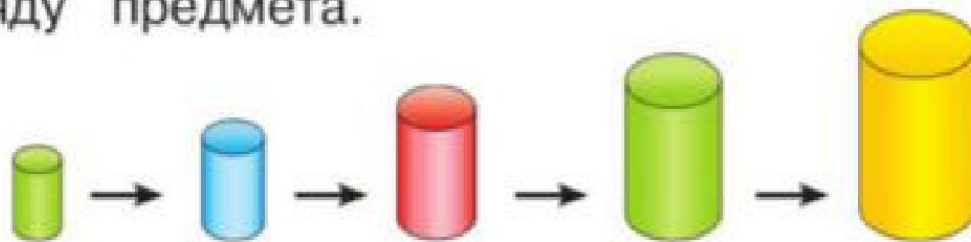
- 0 К какому дому мы придем, если пойдем по одному из предложенных путей?





# Упражнения

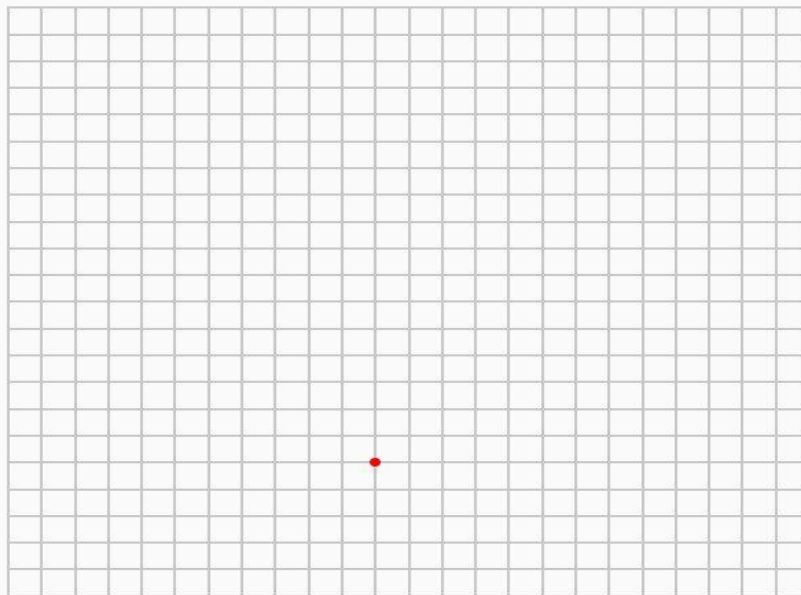
**37.** Выбери картинку, на которой изменяются форма и размер каждого следующего в ряду предмета.



# Упражнения

## Ракета

1↑ 2← 1↑ 2↗ 7↑ 1↗ 1↘ 7↓ 2↘  
1↓ 2← 1↓ 2←





# Анализ учебников

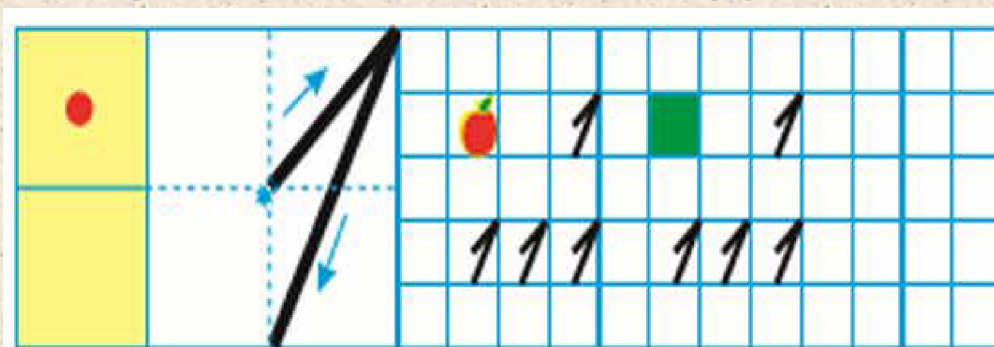


Возможность использования алгоритмов при изучении основных математических понятий по темам: а) нумерация; б) арифметические действия; в) задачи; г) геометрический материал; д) величины; е) алгебраический материал. Примеры таких алгоритмов .

# Программа М.И. Моро

## *А) Нумерация*

Алгоритм написания цифр



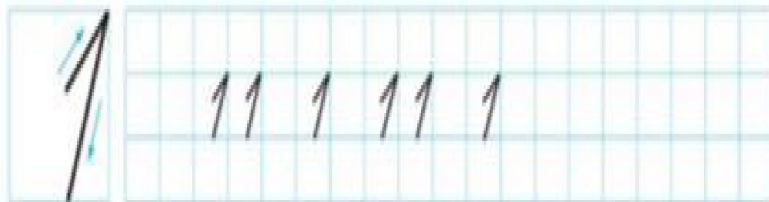
М1Мч1с22



# Нумерация

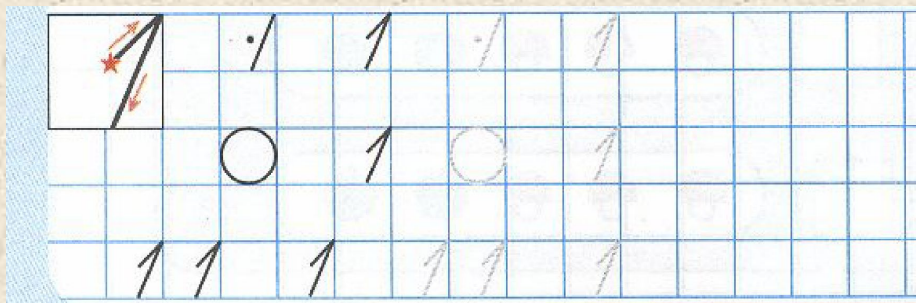
0 М1Ич1с34

**65.** Учись писать цифру.



# Нумерация

0 М1Пч1с28





# Нумерация

## 0 М1Ач1с27

1-начинаем писать меньшую палочку немного выше середины клетки

2-ведем ее к вершине верхнего правого угла

3-большую палочку от вершины верхнего правого угла ведем до нижней стороны клетки чуть правее ее середины

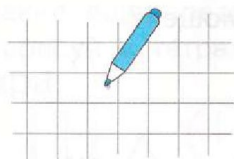
51

Рассмотри справа образец: так принято писать цифру 1.

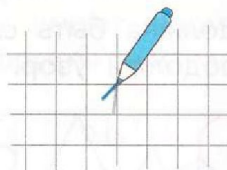
Расскажи по рисункам, как написать цифру 1.



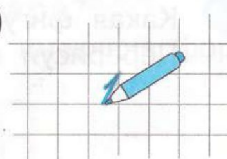
1)



2)



3)

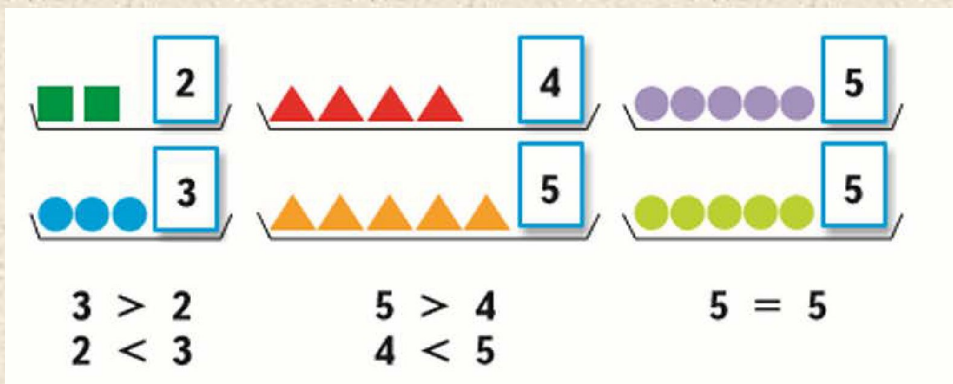


Напиши в тетради строку цифр 1.

Подчеркни те цифры, которые у тебя получились похожими на образец.

# Алгоритм сравнения чисел между собой

0 М1мч1с46



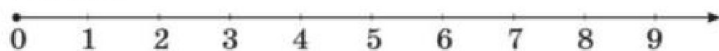


# Алгоритм сравнения чисел между собой

0 М1Ич1с76

**169.** Верно ли утверждение: 1) 5 меньше 6; 2) 9 больше 8; 3) 3 меньше 4; 4) 4 меньше 5; 5) 7 больше 9; 6) 2 меньше 4?

- Пользуясь числовым лучом, проверь свои ответы.



**170.** В математике между числами вместо слова «**больше**» ставят знак  $>$ , а вместо слова «**меньше**» — знак  $<$ .

- Прочитай записи.

$$\begin{array}{ccc} 9 > 2 & 7 > 4 & 3 < 4 \\ 2 < 9 & 4 < 7 & 4 > 3 \end{array}$$

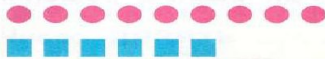
! Это **неравенства**.

# Алгоритм сравнения чисел между собой

0 М1Ач1с40



Какая схема подходит к этому рисунку?



На сколько морковок больше, чем зайцев? Объясни свой ответ.

Какое число больше – 6 или 9?

Верны ли записи  $6 = 9$  и  $9 = 6$ ?

Какие математические знаки в них использованы?

Познакомься с новыми математическими знаками:

Знак  $>$  означает **больше**.

Знак  $<$  означает **меньше**.

Записи  $9 > 6$ ,  $6 < 9$  – это **неравенства**.

Читаются они так: девять больше шести,  
шесть меньше девяти.

Напиши неравенство с числами 1 и 4.



# Алгоритм сравнения трехзначных чисел

o М2Пч1с46

## Сравнение трёхзначных чисел

Из двух трёхзначных чисел больше то, у которого больше единиц в старшем из несовпавших разрядов, и наоборот.

2 3 5 > 2 1 8, так как 3 д > 1 д

4 7 1 < 4 7 6, так как 1 е < 6 е



# Алгоритм сравнения трехзначных чисел

0 М4Мч1с27

Чтобы сравнить числа, можно рассуждать так:

1) Из двух чисел меньше то, которое при счёте называют раньше, и больше то, которое называют позже.

Например,  $7 < 8$ , а  $8 > 7$ ;  $99 < 100$ , а  $100 > 99$ .

2) Сравниваем числа поразрядно, начиная с высших разрядов.

Например,  $987 > 897$ , так как 9 сот.  $>$  8 сот.;  $6\ 267 <$   
 $< 6\ 439$ , так как число тысяч одинаково, а число сотен  
в первом числе меньше, чем во втором.



# Алгоритм прочтения многочисленных чисел

0 М4Мч1с24

Чтобы прочитать многозначное число:

- 1) разбивают число на классы, отсчитывая справа по 3 цифры;
  - 2) читают, сколько в числе единиц каждого класса, начиная с высшего. (Название класса единиц не произносят.)
- Например, первое число в таблице 145 312 читают так: сто сорок пять тысяч триста двенадцать. Прочитай остальные числа.

II класс — класс тысяч			I класс — класс единиц		
Сотни тысяч	Десятки тысяч	Единицы тысяч	Сотни	Десятки	Единицы
1	4	5	3	1	2
5	2	8	6	0	9
	6	0	5	0	0
		7	0	0	4

# Алгоритм записи многочисленного числа

o M4Mч1c25

Многочисленные числа записывают по классам, начиная с высшего. Чтобы записать цифрами число, например двести три тысячи пятьсот двенадцать (триста пятьдесят тысяч семь):

- 1) записывают, сколько всего единиц высшего (второго) класса в числе: 203 (350);
- 2) записывают, сколько всего единиц следующего (первого) класса в числе: 512 (007).

Для удобства чтения записанного числа часто отделяют один класс от другого небольшим промежутком.

Запись: 203 512 (350 007).



# Программа М.И. Моро

## Б) Арифметические действия

- Алгоритм сложения двузначных чисел в столбик
- М2Мч2с4

**Пишу** десятки под десятками, а единицы под единицами.

**Складываю единицы:**

$$5 + 3 = 8$$

Пишу 8 под единицами.

**Складываю десятки:**

$$4 + 2 = 6$$

Пишу 6 под десятками.

**Читаю ответ:** сумма равна 68.

			4	5	
			+	2	3
			<hr/>		
			6	8	

# Арифметические действия

- 0 Алгоритм вычитания двузначных чисел в столбик
- 0 М2Мч2с5

**Пишу** десятки под десятками, а единицы под единицами.

**Вычитаю единицы:**

$$7 - 6 = 1$$

Пишу 1 под единицами.

**Вычитаю десятки:**

$$5 - 2 = 3$$

Пишу 3 под десятками.

**Читаю ответ:** разность равна 31.

		5	7	
		-	26	
		<hr/>		
		3	1	



# Арифметические действия

0 М4М ч.1 стр.12

Вспомним алгоритм письменного деления и будем учиться применять его при вычислениях.

Рассмотри, как выполнено деление 876 на 3.

$$\begin{array}{r|l} 876 & 3 \\ -6 & 292 \\ \hline 27 & \\ -27 & \\ \hline & 6 \\ -6 & \\ \hline & 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 864 & 4 \\ -8 & 216 \\ \hline & 6 \\ -6 & \\ \hline & 24 \\ -24 & \\ \hline & 0 \end{array}$$

Объяснение: надо 876 разделить на 3.

**Делю сотни:** сотен 8.

Разделю 8 на 3. В частном будет 2 сот.

Умножу:  $2 \cdot 3 = 6$ . Разделили 6 сот.

Вычту:  $8 - 6 = 2$ . Осталось разделить 2 сот.

Сравню остаток с делителем: число оставшихся сотен меньше, чем 3; можно продолжать деление.

**Делю десятки:** 2 сот. и 7 дес. — это 27 дес.

Разделю 27 на 3. В частном будет 9 дес.

Умножу:  $9 \cdot 3 = 27$ . Разделили 27 дес.

Вычту:  $27 - 27 = 0$ . Десятки разделили все.

Продолжи объяснение.

# Программа Петерсон Л.Г.

## А) Нумерация

0 МЗПч1с60

1 Прочитай числа, записанные в таблице. Что обозначает цифра 8 в их записи?

Классы	миллиарды			миллионы			тысячи			единицы		
	сот.	дес.	ед.	сот.	дес.	ед.	сот.	дес.	ед.	сот.	дес.	ед.
Числа										3	6	8
										8	0	5
										9	8	0
									5	0	0	0
									8	3	1	9
								5	0	0	0	0
								8	6	7	0	5
							5	0	0	0	0	0
							8	1	3	6	7	3
						9	7	2	1	2	1	0
					6	8	0	4	5	9	0	0
				8	3	0	0	0	0	0	0	7
			6	9	8	2	0	5	0	1	6	5
	8	4	3	3	4	2	1	7	5	2	9	
	8	3	8	5	2	7	4	4	4	4	1	2



# Алгоритм записи трехзначного числа

0 М2Пч1с40

Как записать трёхзначное число? Сделай вывод.

*Первая* цифра слева в записи трёхзначных чисел означает количество сотен, *вторая* – количество десятков, *третья* – количество единиц.

с	д	е
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

2 Запиши и прочитай трёхзначные числа. Нарисуй их графические модели и вырази в разных единицах счёта:

2 с 4 д 5 е

1 с 7 д 3 е

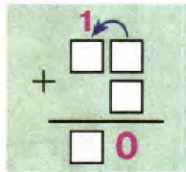
3 с 2 д 6 е

# Программа Л.Г. Петерсон

## Б) Арифметические действия

0 М2Пч1с12

Сложение двузначных чисел в столбик:  $21 + 9$



Пишу: ...

**Складываю единицы:** ..., получаю 10. Под единицами пишу 0, а 1 десяток запоминаю.

**Складываю десятки:** ..., увеличиваю на 1, пишу под десятками ...

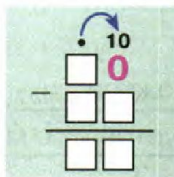
**Ответ:** ...



# Арифметические действия

- 0 Вычитание двузначных чисел в столбик
- 0 М2Пч1с18

## Вычитание двузначных чисел в столбик: 40 – 28



Пишу: ...

**Вычитаю единицы:** в уменьшаемом 0 единиц, занимаю 1 десяток. ... Результат пишу под единицами.

**Вычитаю десятки:** уменьшаю количество десятков уменьшаемого на 1. ... Результат пишу под десятками.

**Ответ:** ...



# Арифметические действия

- 0 Алгоритм деления двузначного числа на однозначное
- 0 М2ПчЗс61

## **Алгоритм умножения двузначного числа на однозначное**

1. Представить двузначное число в виде суммы разрядных слагаемых.
2. Применить правило умножения суммы на число.



# Арифметические действия

- 0 Алгоритм деления двузначного числа на однозначное
- 0 М2ПчЗс68

## **Алгоритм деления двузначного числа на однозначное**

1. Представить двузначное число в виде суммы удобных слагаемых.
2. Применить правило деления суммы на число.

# Арифметические действия

- 0 Алгоритм деления двузначного числа на двузначное
- 0 М2ПчЗс72

## Алгоритм деления двузначного числа на двузначное



**Пример:**  $36 : 12$

Найдём число, на которое надо умножить 12, чтобы получить 36:

$12 \cdot 2 = 24$ , число 2 не подходит;

$12 \cdot 3 = 36$ .

Значит,  $36 : 12 = 3$ .

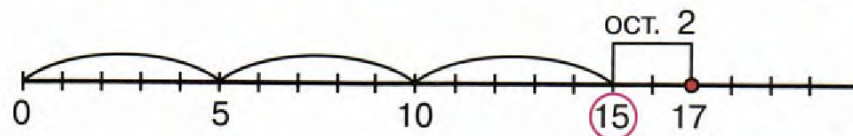




# Арифметические действия

- Алгоритм деления с остатком
- М2Пч2с79

## Алгоритм деления с остатком: $17 : 5$



1. Найдём наибольшее число до 17, кратное 5. Это 15.
2. Разделим 15 на 5, получим **частное 3**.
3. Вычтем 15 из 17, получим **остаток 2**.
4. Проверим, что остаток меньше делителя:  $2 < 5$ .
5. Сделаем проверку:  $5 \cdot 3 + 2 = 17$ .
6. Запишем ответ:  $17 : 5 = 3$  (ост. 2).



# Арифметические действия

- Алгоритм деления углом
- МЗПч2с17

Алгоритм деления углом:

Найти первое неполное делимое

Определить число цифр в частном

Найти цифры  
*в каждом разряде частного*





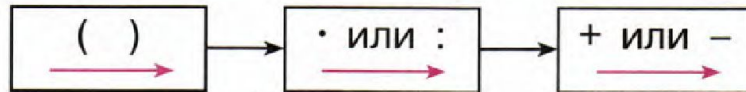
# Арифметические действия

0 М2Пч2с107

## Порядок действий в выражениях

В выражениях без скобок выполняют по порядку слева направо сначала умножение и деление, а затем сложение и вычитание.

Если в выражении есть скобки, то сначала вычисляют значения выражений в скобках.



# Программа И.И. Аргинской

## Б) Арифметические действия

0 Алгоритм деления трехзначного числа на однозначное

0 МЗАч2с20

3) Рассмотрим, как можно разделить 248 на 2, используя запись уголком.

	Действие	Рассуждения	Запись
1	Определить количество цифр в значении частного	В числе 248 две сотни. Две сотни можно разделить на 2. Значит, при делении числа на 2 в значении частного будет цифра сотен. Значит, в значении частного будут <u>три</u> цифры	$\begin{array}{r} 248 \overline{) 2} \\ \dots \end{array}$
2	Разделить сотни	2 сотни : 2 = 1 сотня. Проверим умножением. Вычтем полученное произведение из неполного делимого. Сотни разделились все	$\begin{array}{r} 248 \overline{) 2} \\ \underline{2} \quad 1 \dots \end{array}$
3	Разделить десятки	4 десятка : 2 = 2 десятка. Проверим умножением. С помощью вычитания узнаём, что десятки разделились все	$\begin{array}{r} 248 \overline{) 2} \\ \underline{2} \quad 12 \dots \\ \underline{4} \quad \dots \\ \underline{4} \quad \dots \end{array}$



# Арифметические действия

0 МЗА ч.1 стр.60

124

1) Выполни сложение в столбик.

$$\begin{array}{r|l} 542 + 253 & 534 + 261 \\ 513 + 282 & 521 + 274 \end{array}$$

2) Подумай, почему при сложении разных чисел получились одинаковые результаты.



3) Составь последовательность действий при вычитании столбиком трёхзначных чисел.

Проверь, так ли у тебя получилось:

1. Записываю ... .
2. Вычитаю единицы ... .
3. Вычитаю десятки ... .
4. Вычитаю сотни ... .
5. Читаю ответ.

# Арифметические действия

0 МЗА ч.1 стр.62

126 1) Чем похожи суммы? Чем они различаются?

$$412 + 546 \quad \text{и} \quad 412 + 549$$

2) Найди значения сумм. Чем различаются вычисления?

3) По схеме, расположенной справа, расскажи, как выполняется сложение трёхзначных чисел с переходом через разряд:



1. ...

2. Сложить единицы.

Если результат сложения единиц больше или равен 10, цифру разряда единиц нужно записать в разряд единиц ответа, а полученный 1 десяток запомнить и прибавить к десяткам.

3. ...

4. ...

$$412 + 549 =$$

$$\begin{array}{r} + 412 \\ 549 \\ \hline \dots \end{array}$$

$$\begin{array}{r} + 412 \\ 549 \\ \hline \dots 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} + 412 \\ 549 \\ \hline \dots 61 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} + 412 \\ 549 \\ \hline \dots 961 \end{array}$$

$$412 + 549 = 961$$



# Арифметические действия

0 МЗА ч.1 стр.66

- 137 1) Чем разности похожи? Чем различаются?  
 $975 - 434$        $975 - 438$
- 2) Найди значения разностей, используя запись в столбик.
- 3) Сравни свои действия со следующими:
1. Записать вычитаемое под уменьшаемым.
2. Если число единиц вычитаемого больше числа единиц уменьшаемого, то взять один десяток из разряда десятков (поставить в разряде десятков точку, чтобы не забыть об этом) и добавить его к единицам уменьшаемого. Выполнить вычитание. Если число единиц вычитаемого равно или меньше числа единиц уменьшаемого, то выполнить вычитание. Записать результат в разряде единиц разности.
3. Если из разряда десятков был взят 1 десяток, то выполнить вычитание десятков, учитывая, что в уменьшаемом стало на 1 десяток меньше. Если число десятков осталось без изменения, выполнить вычитание десятков. Результат записать в разряде десятков разности.
4. Вычесть сотни. Результат записать в разряде сотен разности.
5. Прочитать ответ.
- 4) Выполни вычитание столбиком.

$$975 - 438 =$$

$$\begin{array}{r} 975 \\ - 438 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10 \\ \downarrow \\ 975 \\ - 438 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 975 \\ - 438 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 975 \\ - 438 \\ \hline 537 \end{array}$$

$$975 - 438 = 537$$

# Арифметические действия

0 М4А ч.1 стр.60



4) Составь последовательность действий при умножении на двузначное число, отвечая на вопросы:

1. Записать множители (как?) ... .
2. Найти значение первого неполного произведения: умножить первый множитель на (что?) ... второго множителя.
3. Найти значение второго неполного произведения: умножить первый множитель на (что?) ... второго множителя.  
Записать результат со сдвигом на один разряд влево, начиная с десятков.
4. Сложить значения неполных произведений.
5. Записать результат сложения под чертой.



# Программа Н.Б. Истоминой

## Б) Арифметические действия

0 М4И ч.1 стр.20



Записываем однозначное число в соответствующем разряде (единиц) под многозначным числом и выполняем следующие операции.

$$\begin{array}{r} \times 183721 \\ \quad 3 \\ \hline 551163 \end{array}$$

- 1) Умножим разрядные единицы на число 3.  
 $1 \text{ ед.} \cdot 3 = 3 \text{ ед.}$  Записываем цифру 3 в разряде единиц.
- 2) Умножим разрядные десятки на число 3.  
 $2 \text{ дес.} \cdot 3 = 6 \text{ дес.}$  Записываем цифру 6 в разряде десятков.
- 3) Умножим разрядные сотни на число 3.  
 $7 \text{ сот.} \cdot 3 = 21 \text{ сот.}$  Так как в разряде сотен можно записать только одну цифру, рассуждаем так: 21 сотня — это 2 тысячи и 1 сотня. В разряде сотен запишем цифру, обозначающую сотни, а 2 тысячи «передадим» в разряд тысяч (запомним 2 тысячи).

# Арифметические действия

## 0 М4И ч.1 стр.21

4) Умножим разрядные единицы тысяч на число 3.  $3 \text{ тыс.} \cdot 3 = 9 \text{ тыс.}$ . К полученному результату нужно прибавить 2 тысячи, которые мы запомнили:  $9 \text{ тыс.} + 2 \text{ тыс.} = 11 \text{ тыс.}$ . Но в разряде единиц тысяч опять можно записать только одну цифру. Рассуждаем так же: 11 тысяч — это 1 десяток тысяч и 1 тысяча. В разряде единиц тысяч запишем цифру 1, обозначающую тысячи, а 1 десяток тысяч «передадим» в разряд десятков тысяч (запомним 1 десяток тысяч).

5) Умножим разрядные десятки тысяч на число 3.  $8 \text{ дес. тыс.} \cdot 3 = 24 \text{ дес. тыс.}$ . К полученному результату нужно прибавить 1 десяток тысяч, который мы запомнили:  $24 \text{ дес. тыс.} + 1 \text{ дес. тыс.} = 25 \text{ дес. тыс.}$

Расуждаем так же: 25 десятков тысяч — это 2 сотни тысяч и 5 десятков тысяч. В разряде десятков тысяч запишем цифру 5, а 2 сотни тысяч «передадим» в следующий разряд (запомним 2 сотни тысяч).

6) Умножим разрядные сотни тысяч на число 3.  $1 \text{ сот. тыс.} \cdot 3 = 3 \text{ сот. тыс.}$  К полученному результату нужно прибавить 2 сотни тысяч, которые мы запомнили. В ответе пишем: 5 сот. тыс.



Я поняла. Сначала умножаем разрядные единицы на однозначное число, затем разрядные десятки, потом сотни и т. д. Главное — не забывать прибавлять числа, «передаём» в следующий разряд.



# Арифметические действия

0 М4И ч.1 стр.41

**108.** Какие действия нужно выполнить, чтобы найти остаток?

$$34 : 8 = 4 \text{ (ост. ...)}$$

- Сравни свои рассуждения с ответом Миши.



Я сначала найду число, которое делится на 8 без остатка. Для этого неполное частное умножу на делитель:  $4 \cdot 8 = 32$ . Затем найду остаток:  $34 - 32 = 2$ . Остаток меньше делителя, значит, запись верная.

- Найди остаток, рассуждая, как Миша.

- |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|
| 1) $38 : 9 = 4$ (ост. ...) | 2) $54 : 7 = 7$ (ост. ...) |
| 3) $68 : 8 = 8$ (ост. ...) | 4) $47 : 5 = 9$ (ост. ...) |
| 5) $38 : 6 = 6$ (ост. ...) | 6) $58 : 7 = 8$ (ост. ...) |
| 7) $76 : 9 = 8$ (ост. ...) | 8) $87 : 9 = 9$ (ост. ...) |

# Арифметические действия

0 М4И ч.1 стр.54

**142.** В чём сходство и различие выражений каждого столбца? Как можно рассуждать, выполняя деление?

1) $65 : 10$	2) $365 : 100$	3) $5365 : 10$
$54 : 10$	$154 : 100$	$4154 : 10$
$25 : 10$	$4125 : 100$	$84125 : 10$
$1384 : 10$	$51384 : 100$	$251384 : 10$
$70084 : 10$	$52008 : 100$	$903004 : 10$
$84090 : 10$	$37201 : 100$	$130709 : 10$

- Сравни свои рассуждения с рассуждениями Миши и Маши.



Здесь можно рассуждать так же, как при делении с остатком. Для случая  $65 : 10$  сначала выделим самое большое число до 65, которое делится без остатка на 10, — это

$60$ ;  $60 : 10 = 6$ .

Находим остаток:  $65 - 60 = 5$ ,  $5 < 10$ .

Значит,  $65 : 10 = 6$  (ост. 5).

При делении числа 365 на 100 выделяем самое большое число, которое меньше делимого и делится на 100 без остатка. Это 300. Находим остаток:  $365 - 300 = 65$ ;  $65 < 100$ .

Значит,  $365 : 100 = 3$  (ост. 65).



Я согласна с тобой, но можно рассуждать и по-другому. Когда мы делим на 10, то узнаём, сколько в числе десятков, при делении на 100 — сколько в числе сотен, а при делении на 1000 — сколько в числе тысяч.

- Найди значения всех выражений, рассуждая, как Миша или как Маша.



# Программа Л.Г. Петерсон

## В) Задачи

### 0 М2Пч1с76

4 Реши задачу, пользуясь алгоритмом решения текстовых задач.

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

1. Внимательно прочитай задачу.



2. Определить условие и вопрос задачи.



3. Определить, какое действие и почему нужно выполнить, чтобы ответить на вопрос задачи.



4. Определить, можем ли мы сразу ответить на вопрос задачи. Если нет, то найти неизвестные величины.



5. Решить задачу.



6. Назвать и записать ответ.



# Программа М.И. Моро

## В) Задачи

*0* М1М, ч.2, с.62

1. На первой проволоке 7 шариков, а на второй — на 3 шарика больше. Сколько всего шариков на двух проволоках?



Сразу ответить на вопрос задачи нельзя, потому что не сказано, сколько шариков на второй проволоке. Как это можно узнать? Объясни. Теперь можно узнать, сколько всего шариков?

**План решения:**

- 1) Сначала надо узнать, сколько шариков на второй проволоке.
- 2) Потом можно узнать, сколько шариков на двух проволоках.

**Решение:** 1)  $7 + 3 = 10$  (ш.)  
2)  $7 + 10 = 17$  (ш.)

**Ответ:** всего 17 шариков.



# Задачи

0 М2М ч.2 стр.48



Узнаем, что умножение — это сложение одинаковых слагаемых.



На каждой тарелке по 3 груши. Сколько груш на четырёх тарелках?

$$3 + 3 + 3 + 3 = 12$$

Сложение одинаковых слагаемых можно заменить новым действием — умножением.

Знак умножения — точка  $\cdot$ .

Решение записывают так:

$$3 \cdot 4 = 12$$

Читают так: по 3 взять 4 раза, получится 12, или так: 3 умножить на 4, получится 12.

# Задачи

0 М2М ч.2 стр.58

Учимся выполнять деление, решая задачи.



На конверты наклеили 6 марок: по 2 марки на каждый конверт. Сколько получилось конвертов с марками?

Для решения задачи надо узнать, сколько раз по 2 содержится в шести.

Такие задачи решаются делением. Знак деления — две точки (:).



Решение записывают так:  $6 : 2 = 3$ .

Читают эту запись так:  
6 разделить на 2, получится 3.



# Задачи

*0* М2М, ч.2, с.60



6 яблок разложили на 3 тарелки поровну. Сколько яблок положили на каждую тарелку?

Положим по одному яблоку на каждую тарелку. Для этого надо взять 3 яблока. Чтобы положить ещё по одному яблоку на все тарелки, надо снова взять 3 яблока.

Для решения задачи надо узнать, сколько раз по 3 содержится в шести.

Поэтому задача решается делением:

$$6 : 3 = 2 \text{ (ябл.)} \text{ Ответ: } 2 \text{ яблока.}$$

# Задачи

0 МЗМ ч.1 стр.41

Во сколько раз больше цыплят, чем утят?  
Во сколько раз меньше утят, чем цыплят?



Утят — 4.

Цыплят — 8.

Чтобы ответить на эти вопросы, надо узнать, сколько раз по 4 содержится в 8:

$$8 : 4 = 2.$$

В 8 содержится 2 раза по 4.

Значит, цыплят в 2 раза больше, чем утят, а утят в 2 раза меньше, чем цыплят.

1. Нарисуй 10 кружков и 2 квадрата. Во сколько раз кружков больше, чем квадратов? Во сколько раз квадратов меньше, чем кружков?



# Программа И.И. Аргинской

## В) Задачи

0 М1А ч.2 стр.44

б) Ян пришил 7 пуговиц, а Юра на 3 пуговицы меньше. Сколько пуговиц пришил Юра?

• Составь план решения задач.

Для этого продолжи предложения.

Для того, чтобы решить задачу, нужно:

1. Прочитать ...
2. Выбрать ...
3. Записать и найти значение ...
4. Записать ...

Какие действия плана будешь выполнять устно?

Какие – письменно?

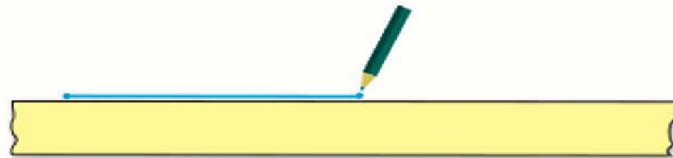
• Реши задачи.

# Программа М.И. Моро

## Г) Геометрический материал

- 0 Алгоритм построения прямой, луча, отрезка
- 0 М1Мч1с40

Прямую линию, отрезок и луч чертят по линейке. Проведи по линейке прямую линию. Её можно продолжить в обе стороны. Теперь начерти отрезок. Поставь в тетради 2 точки. Возьми линейку, положи её, как показано на рисунке, соедини точки по линейке. Точки — концы отрезка.



У отрезка есть начало и конец, а у луча только начало. Начерти луч.



# Геометрический материал

- Алгоритм построения окружности
- МЗМч1с94



# Программа Н.Б. Истоминой

## Г) Геометрический материал

0 Алгоритм построения отрезка

0 М1Ич1с65

**140.** Отметь в тетради две точки и соедини их по линейке.



У тебя получился **отрезок**. Концы отрезка обозначают буквами.





# Геометрические фигуры

0 М2И, ч.1, с.74

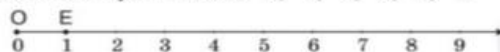
## ЧИСЛОВОЙ ЛУЧ

**164.** Начерти луч. Отложи от начала луча одну мерку любой длины. Нарисуй стрелку.



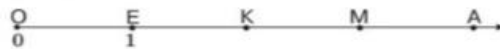
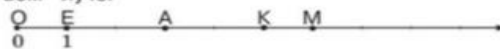
У тебя получился **числовой луч**.

**!** Если отложить на числовом луче друг за другом одинаковые мерки, равные  $OE$ , то на нём можно отметить точки, которые соответствуют числам  $0, 1, 2, 3, 4, \dots$



**!** Каждое число на луче показывает, сколько одинаковых мерок отложили от его начала. **>**

**165.** Запиши числа, которые соответствуют точкам  $O, A, K, M, E$  на каждом числовом луче.



**166.** Определи, сколько мерок содержится в отрезках  $OA, OK, OM, OE, AK, AM, AE, KM, KE, ME$  на каждом числовом луче.



# Геометрические фигуры

0 М2И ч.1 стр.84

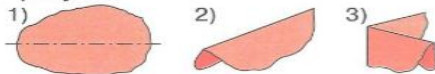
## УГОЛ. МНОГУГОЛЬНИК. ПРЯМОУГОЛЬНИК. КВАДРАТ

**264.** Проведи из точки два луча. Вот так:



! У тебя получились фигуры, которые называются **углами**. Лучи — это **стороны угла**. Точка, из которой проведены лучи, — **вершина угла**.

**265.** Сложи лист бумаги так, как показано на рисунке.



У тебя получилась модель прямого угла.

- Теперь возьми маленький лист бумаги и сложи его так же.



У тебя опять получилась модель прямого угла.

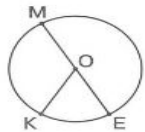
- Какое высказывание будет верным?
  - 1) Синий угол больше красного.
  - 2) Красный угол больше синего.
  - 3) Синий и красный углы одинаковые.



# Геометрические фигуры

## 0 М2И ч.2 стр.104

**307.** Наложь на страницу учебника прозрачный лист бумаги и обведи на нём замкнутую кривую линию.



- Проверь, можно ли назвать эту линию окружностью.
- Вырежи фигуру, ограниченную кривой замкнутой линией. У тебя получился **круг**.

! Если соединить любую точку окружности с её центром, то получится отрезок, который называется **радиусом окружности** или **радиусом круга** (ОК, ОЕ, ОМ).

**308.** Построй окружность, у которой:

- 1) радиус 4 см; 2) радиус 3 см.
- Обозначь точкой О центр окружности.
- Отметь на окружности точки А, К, М и соедини каждую с центром окружности.

! Отрезок, который соединяет две любые точки окружности и проходит через её центр, называется **диаметром окружности** или **диаметром круга**.

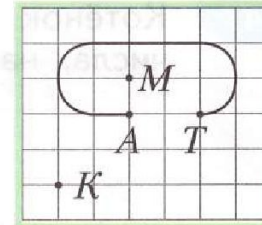
# Программа И.И. Аргинской

## Г) Геометрический материал

- Алгоритм построения замкнутой линии
- М1Ач1с108

250

Перерисуй синим карандашом линию. Отметь точки  $A$ ,  $T$ ,  $K$ ,  $M$ , как показано на чертеже. Не пересекая синюю линию, соедини точки  $K$  и  $M$  линией зелёного цвета. Удалось?



Синяя линия называется **незамкнутой**.

Перерисуй данный рисунок ещё раз. Соедини точки  $A$  и  $T$  отрезком.

Получилась новая линия. Не пересекая её, попытайся соединить точки  $K$  и  $M$  линией красного цвета. На этот раз удалось?

У тебя получилась **замкнутая линия**.

- Начерти замкнутую и незамкнутую линии.




# Программа Чекина

## Г) Геометрические фигуры

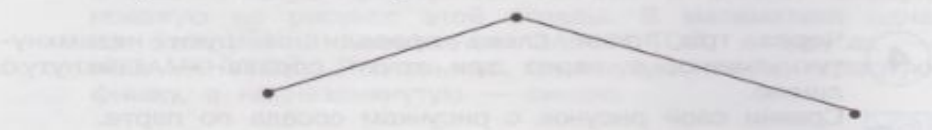
0 М1Ч, ч.1, с.46

**Ломаная линия**

1 Проверь с помощью линейки, что три данные точки не лежат на одной прямой.



Нарисуй в тетради три точки, которые не лежат на одной прямой. Соедини эти точки двумя отрезками с помощью линейки. Что тебе напоминает линия, которая получилась? Как такую линию можно назвать?



В математике её называют **ЛОМАННОЙ ЛИНИЕЙ**. Отрезки — это **ЗВЕНЬЯ** ломаной линии. Концы звеньев — это **ВЕРШИНЫ**.

Сколько вершин у данной ломаной? Запиши это цифрой.

Сколько звеньев у данной ломаной? Запиши это цифрой.

# Геометрические фигуры

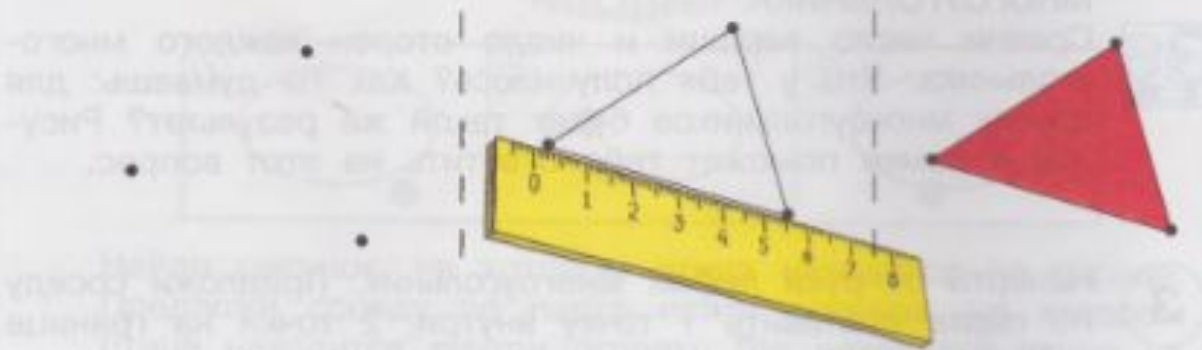
0 М14, ч.1, с.50

2

Поставь в тетради три точки, которые не лежат на одной прямой. Соедини точки отрезками с помощью линейки. У тебя должна получиться замкнутая ломаная линия.



Сделай штриховку или закрась область внутри замкнутой ломаной линии. Какая фигура у тебя получилась?





# Геометрические фигуры

0 М2Ч, ч.2, с.47

## Центр и радиус

① На рисунке изображены окружности. У каждой окружности есть свой ЦЕНТР.

Начерти две окружности, изменяя раствор циркуля. Отметь центр каждой окружности красным цветом.



② Отметь любую точку на одной из окружностей. Соедини отрезком эту точку с центром окружности. Построенный отрезок — это РАДИУС выбранной окружности.

# Геометрические фигуры

0 М2Ч, ч.2, с.49

## Радиус и диаметр

① Построй окружность и отметь её центр. Проведи два радиуса этой окружности так, чтобы они находились на одной прямой.

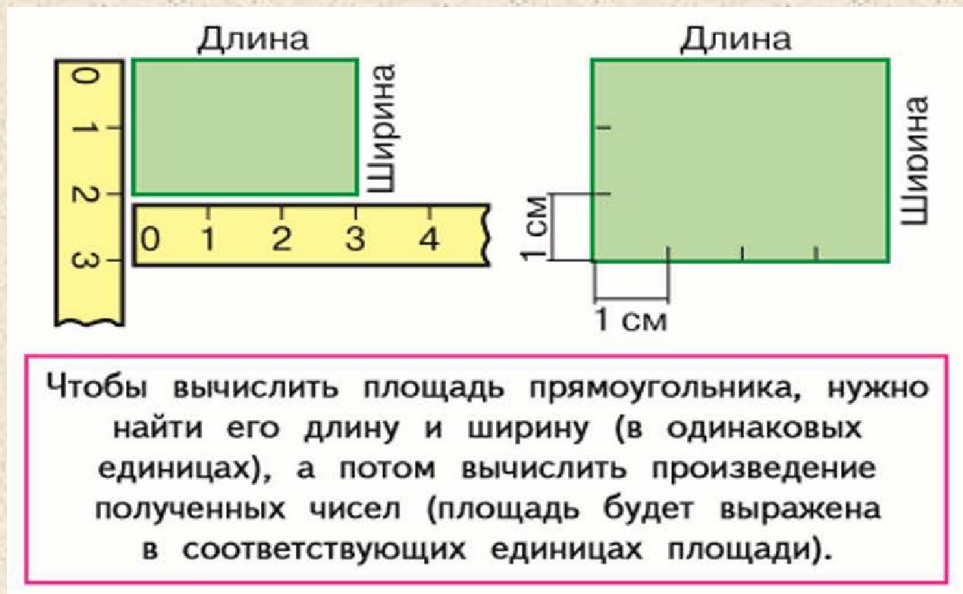
Обведи красным цветом отрезок, образованный этими двумя радиусами. Этот отрезок называется **ДИАМЕТРОМ** данной окружности.



# Программа М.И. Моро

## Д) Величины

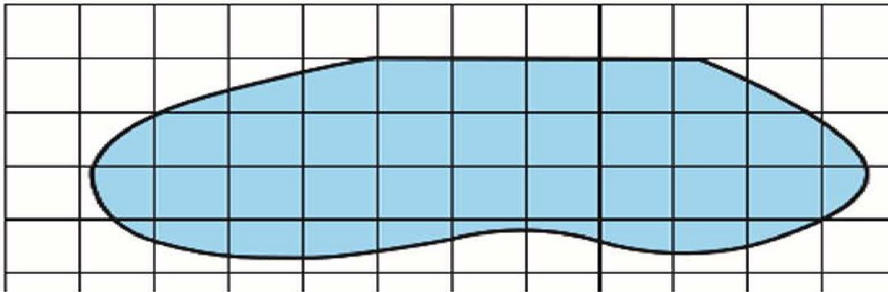
- Алгоритм нахождения площади
- МЗМч1с60



# Величины

- 0 Алгоритм использования палетки
- 0 МЗМч1с4З

**Палетка** — это прозрачная плёнка, которая может быть разделена на квадратные дециметры, квадратные сантиметры, квадратные миллиметры.  
На рисунке наложенная на фигуру палетка разделена на квадратные сантиметры.



Чтобы узнать площадь фигуры, сначала считают, сколько в ней полных квадратов. Их 21. Потом считают, сколько неполных квадратов в фигуре. Их 20. Договорились два неполных квадратных сантиметра считать за один полный. Разделим 20 на 2.  $20 : 2 = 10$ . Всего:  $21 + 10 = 31$  (см<sup>2</sup>).  
Ответ: площадь фигуры примерно равна 31 см<sup>2</sup>.



# Величины

## 0 М1М ч.2 с. 60

- 0 Ученики учатся сравнивать величины и вводится алгоритм:
- 0 1. Переведём крупные единицы в более мелкие.
- 0 2. Выполним сравнение уже одинаковых единиц.
- 0 3. Переносим результат сравнения в начальный вариант записи.



6. 1 дм ○ 9 см  
2 дм ○ 20 см

1 дм 1 см ○ 11 см  
19 см ○ 2 дм

# Величины

## **0 МЗМ ч.2 с.70**

- 0** Ученики учатся выполнять вычисления с величинами по алгоритму:
- 0** 1. Переводим крупные единицы в более мелкие.
- 0** 2. Выполним действие.
- 0** 3. Переведём мелкие единицы в крупные.

**7.**  $1 \text{ дм} - 1 \text{ см}$        $1 \text{ дм}^2 - 1 \text{ см}^2$



# Величины

## 0 М4М ч.1 с.67

- 0 Ученики учатся выполнять вычисления с величинами по алгоритму:
- 0 1. Переводим крупные единицы в более мелкие.
- 0 2. Выполним действие.
- 0 3. Переведём мелкие единицы в крупные.

Будем учиться выполнять действия с величинами, значения которых выражены в разных единицах измерения.

Если вычисления выполнить легко, то это делают устно.  
Например:  $8 \text{ кг} + 300 \text{ г} = 8 \text{ кг } 300 \text{ г}$

$$1 \text{ ч } 30 \text{ мин} - 25 \text{ мин} = 1 \text{ ч } 05 \text{ мин}$$

$$2 \text{ м } 45 \text{ см} + 3 \text{ м } 15 \text{ см} = 5 \text{ м } 60 \text{ см}$$

При письменных вычислениях значения величин выражают в одних и тех же единицах измерения и выполняют действия с ними так же, как с числами.

124 м 75 см	+	39 м 85 см	=	164 м 60 см
124 м 75 см	=	12475 см		
39 м 85 см	=	3985 см	+	12475
16460 см	=	164 м 60 см		<u>3985</u>
				16460

# Программа Н.Б. Истоминой

## Д) Величины

0 М1И ч.2 с. 77

**200.** Поставь знак  $<$ ,  $>$  или  $=$ .



1) 3 дм 8 см ... 3 дм 4 см

2) 28 см ... 2 дм 8 см

3) 54 см ... 5 дм 3 см

4) 9 дм 5 см ... 5 дм 9 см



# Величины

**0** М2И ч.1 с.23

**82.** Найди разность длин отрезков.



1)  $1 \text{ дм} - 8 \text{ см}$

2)  $1 \text{ дм} - 3 \text{ см}$

3)  $1 \text{ дм} - 5 \text{ см}$

4)  $1 \text{ дм} - 7 \text{ см}$

5)  $1 \text{ дм} - 1 \text{ см}$

6)  $1 \text{ дм} - 2 \text{ см}$

# Программа Л.Г. Петерсон

## Е) Алгебраический материал

- 0 Алгоритм решения уравнений
- 0 М2Пч2с95

$a \cdot x = b, x \cdot a = b$        $a : x = b$        $x : a = b$

$x \cdot 2 = 16$	$15 : x = 3$	$x : 7 = 2$
$x$	$x$	7
16	15	$x$
2	3	2
$x = 16 : 2$	$x = 15 : 3$	$x = 7 \cdot 2$
$x = 8$	$x = 5$	$x = 14$

Способ решения

Найти компоненты, соответствующие сторонам и площади прямоугольника.

да      нет

Неизвестна сторона?

Применить правило: чтобы найти сторону, надо площадь разделить на другую сторону.

Применить правило: чтобы найти площадь, стороны надо перемножить.



# Алгебраический материал

0 МЗПч2с83

Уравнение  $(x + 3) : 8 = 5$  можно решить так:

1. Слева записано частное (последнее действие — деление). Неизвестно делимое  $x + 3$ . Чтобы найти неизвестное делимое, надо делитель умножить на частное.

$$x + 3 = 8 \cdot 5$$

2. Упрощаем правую часть уравнения.

$$x + 3 = 40$$

3. Неизвестно слагаемое. Чтобы найти неизвестное слагаемое, надо из суммы вычесть известное слагаемое.

$$x = 40 - 3$$

$$x = 37$$



# Алгебраический материал

0 МЗПч2с с101

## Комментирование решения уравнений с использованием графических моделей

1. Прочитать уравнение.
2. Соотнести с графической моделью.
3. Определить, что неизвестно.
4. Применить правило и найти  $x$ .
5. При необходимости сделать проверку.





# Программа М.И. Моро

## Е) Алгебраический материал

0 МЗМ ч.1 с.24

0 Алгоритм решения выражения

**Порядок выполнения действий**

Узнаем, в каком порядке выполняются действия в числовых выражениях.

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

$$38 - 10 + 6 = 28 + 6 = 34 \qquad 24 : 3 \cdot 2 = 8 \cdot 2 = 16$$
$$38 - (10 + 6) = 38 - 16 = 22 \qquad 24 : (3 \cdot 2) = 24 : 6 = 4$$

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

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

Действия в числовых выражениях выполняют в следующем порядке:

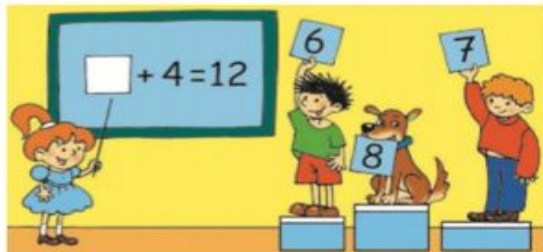
- 1) действия, записанные в скобках;
- 2) умножение и деление;
- 3) сложение и вычитание.

# Алгебраический материал

## 0 М2М ч.1 с.80

### Уравнение

Узнаем, что называют уравнением, и будем учиться решать уравнения.



К какому числу надо прибавить 4, чтобы получилось 12? Чья карточка подходит?

**Уравнение** — это равенство, содержащее неизвестное число, которое надо найти.

Неизвестное число обозначают маленькими латинскими буквами, например  $x$  (икс).

Решить уравнение — значит найти все такие значения  $x$  (если они есть), при которых равенство будет верным.

$x + 4 = 12$  — это уравнение.

$x = 8$

*Проверка:*

$8 + 4 = 12$

$12 = 12$



# Программа Н.Б. Истоминой

## Е) Алгебраический материал

### 0 М4И ч.2 с.73

0 Здесь ученики первый раз знакомятся с записью уравнения, вводится алгоритм решения уравнения.

**261.** Объясни, как рассуждали Миша и Маша, решая уравнения. Какое уравнение они решили неверно? В чём их ошибка?



$$\begin{aligned} 1) \quad & x - 12 = 78 \\ & x = 78 + 12 \\ & x = 90 \\ \hline & 90 - 12 = 78 \\ & 78 = 78 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \quad & y \cdot 5 = 450 \\ & y = 450 : 5 \\ & y = 90 \\ \hline & 90 \cdot 5 = 450 \\ & 450 = 450 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} 3) \quad & a : 2 = 45 \\ & a = 45 \cdot 2 \\ & a = 90 \\ \hline & 90 : 2 = 45 \\ & 45 = 45 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4) \quad & c + 12 = 102 \\ & c = 102 - 12 \\ & c = 80 \\ \hline & 80 + 12 = 92 \\ & 92 < 102 \end{aligned}$$

# Программа И.И. Аргинской

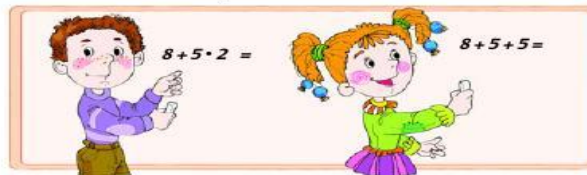
## Е) Алгебраический материал

### 0 М2А ч.2 с. 64

408 1) Маша и Витя решали задачу.

В равнобедренном треугольнике длина равных сторон 5 см, а третьей стороны – 8 см. Чему равен периметр треугольника?

Они составили выражения.



Сравни эти выражения. Действия каких ступеней входят в каждое выражение?

Для выражений с действиями разных ступеней есть правило порядка действий.

**Если в выражении без скобок есть действия разных ступеней, то сначала выполняют по порядку все действия второй ступени (умножение и деление), а затем – все действия первой ступени (сложение и вычитание).**

2) Выполни действия в выражении Вити по этому правилу.

3) Найди значения выражений, используя правило порядка действий.

$78 - 27 : 3$	$53 + 9 \cdot 4$	$24 : 6 + 8 \cdot 3$
$4 \cdot 2 + 12 : 4$	$81 - 7 \cdot 6$	$6 \cdot 4 - 5 \cdot 3 + 38$



# Алгебраический материал

## 0 М2А ч.2 с.72

427 1) Сравни выражения каждой строки.

$$\begin{array}{ll} 83 - 27 + 18 & 83 - (27 + 18) \\ 72 - 54 : 9 \cdot 4 & (72 - 54) : 9 \cdot 4 \\ 40 + 24 : 8 + 28 & (40 + 24) : 8 + 28 \\ 28 : 7 - 1 \cdot 3 & 28 : (7 - 1) \cdot 3 \end{array}$$

У них будут равные значения? Объясни ответ.

2) В каждом выражении укажи порядок действий и найди значения выражений.

3) Какие действия выполнялись первыми в выражениях второго столбика?

**Если в выражении есть скобки, то сначала выполняют действия в скобках, а потом вне скобок.**

4) Верно ли указан порядок выполнения действий в этих выражениях? Исправь ошибки, если нужно.

$$28 : (7 - 1 \cdot 3) \quad 83 - (27 + 18) \quad (72 - 54) : 9 \cdot 4$$

428 Начерти синий, красный и зелёный отрезки, выполняя такие условия:

- длины отрезков – целое число сантиметров;
- синий отрезок длиннее 7 см, но короче 11 см;
- красный – длиннее 9 см, но короче 12 см;
- зелёный – длиннее 8 см, но короче 10 см.

Найди все возможные решения.

429 Поставь вместо ... знаки сравнения.



$8 \cdot 3 \dots 2 \cdot 8$



$32 : 8 \dots 32 : 4$

$7 \cdot 8 - 40 \dots 8 \cdot 6 + 23 \quad 72 : 8 - 9 \dots 64 : 8 + 8$

# Алгебраический материал

## 0 МЗА ч.2 с.22

299

1) Как найти решение неравенства  $x - 12 > 17$ ? Конечно, числа можно подобрать.

2) А как рассуждал Ваня при таком решении?



$$x - 12 > 17$$

$$x - 12 = 17$$

$$x = 17 + 12$$

$$\underline{x = 29}$$

Значит,  $x > 29$ .

3) Сравни своё рассуждение с таким:

Сначала узнаю, при каком значении неизвестного получится равенство. Для этого решу уравнение  $x - 12 = 17$ . Его корень равен 29. Неизвестное число в левой части неравенства – уменьшаемое. Если его увеличивать, а вычитаемое не менять, значение разности станет больше числа 17.

Значит, решениями неравенства будут числа, большие 29.




# Алгебраический материал

## 0 М4А ч.2 с.23

**319** 1) Найди корни уравнений. **Resheba.com**

$$\begin{array}{l|l} x - 9 = 25 & 198 : c = 22 \\ 9y = 297 & 71 - b = 37 \end{array}$$

Как узнать, верно ли найдены числа?


 **Лиза** считает так: «Нужно в левую часть уравнения подставить найденное число, выполнить указанное действие и сравнить результат с правой частью уравнения».

2) Выполни проверку для каждого уравнения.  
3) Рассмотрим такую запись:  $x - 9 = 25$   
 $x = 25 + 9$   
 $x = 34$

При  $x = 34$   $x - 9 = 34 - 9 = 25$   
 $25 = 25$   
Ответ:  $x = 34$ .

4) Реши уравнение  $8p - (6p + 8) = 26$ .  
5) Сколько промежуточных уравнений получилось во время решения?  
Какое уравнение необходимо для проверки?  
6) Ребята ответили так:

**Resheba.com** **Ксения:**  
«Нужно обязательно проверять то уравнение, которое дано, ведь ошибку можно допустить в любом месте решения. Если взять другое уравнение, то ошибку можно не заметить».

 **Глеб:**  
«Я бы выбрал самое простое уравнение, его проверить легче всего».

**Resheba.com**

# Вывод:

- По программе Моро учащимся предлагаются уже готовые алгоритмы, выучив которые они могут применять их при выполнении других заданий. По программе Аргинской готовых алгоритмов почти не дается, учащиеся сами должны их составить или дополнить. По программе Истоминой даются готовые алгоритмы, но они представлены как рассуждения Маши и Миши. Детям предлагается выбрать наиболее рациональный алгоритм и применить его при выполнении задания.



## Тема «Алгоритм» в разных программах:

- По программе Петерсон во 2 классе вводится тема «Программы с вопросами», где учащихся знакомят с алгоритмом, представленным в виде блок-схемы и видами алгоритмов (линейный, циклический, разветвленный). По программам Моро, Истоминой и Аргинской данная тема не вводится.
- Также с алгоритмом учащихся знакомят по программе Давыдова во 2 классе. Авторы учебника вводят понятие «алгоритм», детей знакомят с линейным и разветвленным алгоритмом, но название видов не вводят.

Спасибо за внимание!

