

УДК 373.3.016:51  
ББК 74.262.21  
Р83

Руководитель проекта – чл.-корр. РАО,  
проф. *Н.Ф. Виноградова*

**Рудницкая В.Н.**

Р83 Математика : 3 класс : методика обучения / В.Н. Рудницкая, Т.В. Юдачёва. – 4-е изд., стереотип. – М. : Вентана-Граф, 2018. – 264 с. : ил. – (Российский учебник).

ISBN 978-5-360-09834-8

Методическое пособие разработано на основе концепции «Начальная школа XXI века». В нём содержится программа по математике для 3 класса, тематическое планирование учебного материала, методические рекомендации по изучению каждой программной темы.

Соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту начального общего образования (2009 г.).

УДК 373.3.016:51

ББК 74.262.21

- © Рудницкая В.Н., Юдачёва Т.В., 2004
- © Издательский центр «Вентана-Граф», 2004
- © Рудницкая В.Н., Юдачёва Т.В., 2013,  
с изменениями
- © Издательский центр «Вентана-Граф», 2013,  
с изменениями

ISBN 978-5-360-09834-8

## Введение

В 3 классе продолжается формирование у учащихся важнейших математических понятий, связанных с числами, величинами, отношениями, элементами алгебры и геометрии.

Введение многих понятий, таких как свойства арифметических действий, порядок выполнения действий в выражениях, было подготовлено в 1, 2 классах. Теперь третьеклассники будут работать с этими понятиями на новом, более высоком уровне: с использованием соответствующих определений, правил и терминов.

Содержание курса составляют пять линий развития понятий: элементы арифметики, величины и их измерение, логико-математические понятия и отношения, элементы алгебры, элементы геометрии.

Арифметическая составляющая программы для 3 класса содержит блок вопросов, позволяющих подготовить прочную базу для дальнейшего формирования вычислительной культуры и развития вычислительных навыков учеников в 4 классе: формулируются сочетательное и распределительные свойства сложения и умножения, позволяющие научить третьеклассников рационализации вычислений, показываются алгоритмы выполнения разнообразных письменных вычислений на области целых неотрицательных чисел в пределах 1 000 (включая умножение и деление чисел на однозначное и на двузначное число, а также случаи деления на трёхзначное число, когда в частном получается одна цифра).

В 4 классе, когда будут введены многозначные числа, учащиеся самостоятельно, без особого труда перенесут полученные в 3 классе умения на новую область чисел, что существенно облегчит традиционно сложную отработку навыков письменных вычислений (особенно умножения и деления на трёхзначное число).

В 3 классе вводятся общеизвестные правила порядка арифметических действий в составных выражениях со скобками и без них. Напомним, что в 1, 2 классах все выражения, содержащие более одного знака действия, учащиеся записывали с помощью скобок; при этом много внимания уделялось обучению самостоятельно составлять разнообразные выражения. Это по-

звояло им лучше «видеть» и понимать структуру выражений: выделять части выражения, определять название каждого данного выражения (сумма, разность, произведение, частное) по последнему из обозначенных в выражении действию; выбирать порядок, в котором можно производить вычисления.

В 3 классе делается следующий шаг: дети знакомятся с формулировками сочетательных свойств сложения и умножения, учатся применять эти свойства при нахождении значений выражений. Затем вводятся понятия «сумма трёх и более слагаемых» и «произведение трёх и более множителей». На этом этапе им впервые предлагается запись выражений вида  $(12 + 15) + 8$  и  $(6 \cdot 2) \cdot 3$  без скобок:  $12 + 15 + 8$  и  $6 \cdot 2 \cdot 3$  и сообщается, что в таких выражениях скобки можно опустить (не писать). При этом они учатся определять, в каких случаях в выражениях можно опускать скобки, а в каких — нельзя. Затем вводятся и формулируются два правила порядка выполнения действий: первое касается выражений, записанных без скобок, а второе относится к выражениям, содержащим одну или несколько пар скобок.

Блок «Величины и их измерение» представлен в программе следующими вопросами: длина отрезка (ломаной) и её единицы (километр, миллиметр), масса и её единицы (килограмм, грамм), вместимость и её единицы (литр), время и его единицы (век, год, сутки, неделя, час, минута, секунда). Учащиеся знакомятся с обозначениями единиц величин, соотношениями между единицами величин.

### ***На заметку учителю***

Наряду с метрическими мерами третьеклассники знакомятся с некоторыми старинными русскими и иностранными мерами длины, вместимости, массы. Этот материал содержится в рубрике «Путешествие в прошлое». Учащимся даются представления о таких единицах, как морская миля, верста, пуд, фунт, ведро, бочка, баррель, бушель. В учебнике также имеется небольшое число задач с данными, выраженными в некоторых из этих единиц.

Ознакомление детей со старинными мерами способствует развитию у них интереса к занятиям математикой, углубляет их знания о величинах и их измерении.

Методика работы с такими величинами, как длина, масса, вместимость, время, учителю хорошо известна, и здесь меньше

всего трудностей в подаче соответствующего материала и его усвоении учащимися.

Существенным продвижением учащихся в области логико-математического развития является включение в курс 3 класса понятия о высказываниях.

Учащимся и раньше встречались предложения, о каждом из которых ставился вопрос: верно оно или неверно. Теперь, на новом этапе обучения, вводится термин «высказывание», разъясняется, какое предложение считают высказыванием, а какое — нет, рассматриваются верные и неверные высказывания (примеры берутся из разных областей знаний и окружающей жизни). Через год, когда дети станут старше, им будет предложено пользоваться терминами «истинное» и «ложное» высказывания, т. е. теми, которые приняты в математической логике.

В 3 классе продолжается работа с математическими отношениями, в частности с отношениями «меньше» и «больше». Если в 1, 2 классах учащиеся получили представление о способах сравнения чисел и об изображении результатов сравнения с помощью схем с цветными стрелками, то теперь, когда они стали старше, без труда можно ввести знаки  $>$  и  $<$  и организовать содержательную работу с числовыми равенствами и неравенствами. Эта работа, с одной стороны, связывается с формированием логико-математических представлений детей (ведь каждое числовое равенство и неравенство является примером верного или неверного высказывания), а с другой — совершенствует их алгебраическую подготовку.

Кроме того, в рамках алгебраической линии курса в 3 классе учащиеся знакомятся с понятием «выражение с буквой», учатся находить несколько значений таких выражений при заданных значениях буквы, а также решать простейшие арифметические задачи, содержащие букву.

Содержание геометрической линии курса нацелено на дальнейшее формирование у школьников геометрических и пространственных представлений. Соответствующая работа должна вестись в трёх основных направлениях: 1) углубление и расширение знаний о ранее изученных геометрических фигурах и ознакомление с новыми видами фигур (ломаная, прямая); 2) рассмотрение разнообразных отношений между фигурами, способов их взаимного расположения на плоскости; 3) обучение построению фигур с помощью чертёжных инструментов

(деление окружности на равные части с помощью циркуля; построение прямых, пересекающихся под прямым углом; симметричных относительно данной оси фигур на клетчатом фоне и т. п.).

Система упражнений по любой теме программы построена так, что учитель может вести обучение, учитывая возможности и способности каждого ученика. При этом рекомендуем ориентироваться на два уровня требований к математической подготовке учащихся 3 класса. Первый (обязательный) уровень соответствует минимальным требованиям к знаниям и умениям третьеклассников и предъявляется каждому ученику класса. В перечне требований он представлен в рубрике «Ученик научится». Второй (повышенный) уровень рассчитан на учащихся, имеющих достаточно высокий потенциал познавательных возможностей. Этот уровень зафиксирован в рубрике «Ученик может научиться».

В 3 классе, как и в 1, 2 классах, обучение математике осуществляется с использованием основных пособий — учебника и двух рабочих тетрадей с печатной основой.

Учебник содержит материал, предназначенный для организации разнообразных видов и форм работы с детьми: устной работы (коллективное обсуждение учебной задачи, устный счёт, решение задач без выполнения записей) и письменной работы (запись решения задач, выполнение геометрических построений). Для письменных работ используется обычная тетрадь в клетку.

Учебник построен по тематическому принципу. Это значит, что материал распределён не по урокам, а по темам. Тематический принцип позволяет учителю отказаться от обязательного выполнения на уроке определённого количества упражнений, предоставляет возможность творчески подойти к отбору необходимого материала с учётом особенностей учащихся.

Учебный материал каждой темы разбит на две части. Первая содержит новый материал (теоретические сведения, проблемные вопросы и задания, задачи и упражнения). Этот материал предназначен для первичного ознакомления и не претендует на немедленное усвоение.

Вторая часть под названием «Вспоминаем пройденное» служит для повторения, закрепления, углубления и расширения полученных учащимися знаний, совершенствования умений

и выработки нужных навыков. При этом содержание работы может иметь и некоторые элементы новизны. Например, учащимся может быть предложен новый вид задач или новый способ действия.

Для повышения интереса учащихся к предмету и расширения их кругозора в учебник включён материал из истории математики («Путешествие в прошлое»). Читая и анализируя тексты, дети знакомятся с историческими событиями и явлениями в области математики, узнают об учёных-математиках. Иногда им предлагаются старинные задачи, головоломки, занимательные упражнения.

Методический аппарат учебника разработан с учётом деятельностного подхода к обучению. Например, на страницах учебника «активно действуют» два персонажа – *Волк* и *Заяц*; они что-то измеряют, чертят, вычисляют. Третьеклассники должны вникнуть в то, что делают эти персонажи, проверить и оценить способ действия каждого из них, выбрать рациональный. Как правило, способ решения учебной задачи, который предлагает *Волк*, не самый лучший. Более практично и умнее действует *Заяц*. Нередко учащиеся находят и свой, оригинальный способ действия. Многие упражнения они выполняют, работая в парах.

Материал, представленный в рабочих тетрадях, дополняет содержание учебника упражнениями, способствующими формированию у третьеклассников необходимых умений и навыков.

В учебник и рабочие тетради включены упражнения занимательного характера, нестандартные задачи, требующие от ученика проявления сообразительности. Эти упражнения и задачи, как и задания повышенной трудности по основному программному материалу, выделены знаком \*.

К некоторым заданиям даются карточки-помощницы. Их цель, как правило, – помочь слабому ученику найти способ решения задачи, выполнить запись по данному образцу, дать возможность вспомнить что-либо из пройденного материала. Иногда такие карточки-помощницы предлагаются и к заданиям повышенной сложности.

Легко ориентироваться в материалах учебника и тетрадях помогают специальные условные обозначения (знаки): «Обрати внимание», «Обсудим вместе», «Выполни практическую работу» и др.

### ***На заметку учителю***

Упражнения в учебнике и рабочих тетрадях даны с избытком. Цель состоит в том, чтобы обеспечить учителю свободу в подборе упражнений для каждого урока с учётом индивидуальных возможностей учащихся. Если класс сильный и усвоение материала идёт быстрым темпом, учитель может пропускать более лёгкие упражнения, зато более тщательно вести работу с упражнениями повышенного уровня сложности.

Задания для домашней работы специально не выделяются. Учитель подбирает их по своему усмотрению.

В данном методическом пособии вы найдёте советы, как организовать работу на уроках математики, рекомендации о том, как ввести новый материал, как работать с упражнениями учебника и рабочих тетрадей.

Наиболее важные положения предлагаемой методики, а также необычность и своеобразие реализуемых в нашем курсе идей и методических подходов обсуждаются в рубрике «На заметку учителю». Сведения из рубрики «Вспомним математику» предназначены исключительно для учителя. Теоретический материал, содержащийся в этой рубрике, создаёт тот необходимый учителю математический фон, который позволит уверенно вести обучение.

# Программа по математике

## Содержание программы

(4 ч в неделю, всего 136 ч)

### **Число и счёт**

#### **Тысяча**

Чтение и запись цифрами чисел от 100 до 1 000.

*Сведения из истории математики: как появились числа; чем занимается арифметика.*

Сравнение чисел. Запись результатов сравнения с помощью знаков  $>$  и  $<$ .

#### **Арифметические действия в пределах 1 000**

##### **Сложение и вычитание.**

Устные и письменные алгоритмы сложения и вычитания.

Сочетательное свойство сложения и умножения.

Упрощение выражений (освобождение выражений от лишних скобок).

Порядок выполнения действий в выражениях, записанных без скобок, содержащих действия: а) только одной степени; б) разных степеней. Правило порядка выполнения действий в выражениях, содержащих одну или несколько пар скобок.

##### **Умножение и деление на однозначное число.**

Умножение суммы на число (распределительное свойство умножения относительно сложения).

Умножение и деление на 10 и на 100.

Умножение числа, запись которого оканчивается нулём, на однозначное число. Умножение двух- и трёхзначного числа на однозначное число.

Нахождение однозначного частного.

Деление с остатком.

Деление на однозначное число.

Практическая работа. Выполнение деления с остатком с помощью фишек.

##### **Умножение и деление на двузначное число.**

Умножение вида  $23 \cdot 40$ .

Умножение и деление на двузначное число.

Примеры выражений, содержащих букву.

Вычисление значений буквенных выражений.

## **Величины**

Единицы длины километр и миллиметр и их обозначения: км, мм.

Соотношения между единицами длины:  $1 \text{ км} = 1\,000 \text{ м}$ ,  $1 \text{ см} = 10 \text{ мм}$ .

*Вычисление длины ломаной.*

Масса и её единицы: килограмм, грамм. Обозначения: кг, г. Соотношение:  $1 \text{ кг} = 1\,000 \text{ г}$ .

Вместимость и её единица литр. Обозначение: л.

*Сведения из истории математики: старинные русские единицы величин: морская миля, верста, пуд, фунт, ведро, бочка.*

Время и его единицы: час, минута, секунда; сутки, неделя, год, век. Обозначения: ч, мин, с. Соотношения между единицами времени:  $1 \text{ ч} = 60 \text{ мин}$ ,  $1 \text{ мин} = 60 \text{ с}$ ,  $1 \text{ сутки} = 24 \text{ ч}$ ,  $1 \text{ год} = 12 \text{ месяцев}$ ,  $1 \text{ век} = 100 \text{ лет}$ .

*Сведения из истории математики: история возникновения названий месяцев года.*

Практические работы. Измерение длины, ширины и высоты предметов с использованием разных единиц длины. Снятие мерок с фигуры человека с помощью портновского метра. Взвешивание предметов на чашечных весах. Сравнение вместимостей двух сосудов с помощью данной мерки.

Отмеривание с помощью литровой банки данного количества воды.

## **Работа с текстовыми задачами**

Решение арифметических задач в три действия, в том числе содержащих разнообразные зависимости между величинами.

## **Геометрические понятия**

*Ломаная линия. Вершины и звенья ломаной. Замкнутая и незамкнутая ломаная. Построение ломаной.*

*Деление окружности на 6 одинаковых частей с помощью циркуля.*

Прямая. Принадлежность точки прямой. Проведение прямой через одну и через две точки.

*Взаимное расположение на плоскости отрезков, лучей, прямых.*

Практические работы. *Способы деления круга (окружности) на 2, 4, 8 равных частей с помощью перегибания круга по его осям симметрии. Построение симметричных*

*прямых на клетчатой бумаге. Проверка с помощью угольника, какие из данных прямых пересекаются под прямым углом.*

### ***Логико-математическая подготовка***

*Высказывание и его истинность. Числовые равенства и неравенства как примеры верных и неверных высказываний.*

### ***Работа с информацией***

Сбор и представление информации в виде схем, таблиц. Считывание информации, представленной на рисунках, схемах, в таблицах. Использование схем (в том числе графов) для решения учебных задач.

# Примерное тематическое планирование курса «Математика»

3 класс (4 ч в неделю, всего 136 ч)

12

Раздел программы	Программное содержание	Характеристика деятельности учащихся
1	2	3
Число и счёт	<b>Тысяча</b> Счёт сотнями в пределах 1 000. Десятичный состав трёхзначного числа. Названия и последовательность натуральных чисел от 100 до 1 000. Запись трёхзначных чисел цифрами. Сведения из истории математики: как появились числа; чем занимается арифметика. Сравнение чисел. Запись результатов сравнения с помощью знаков $>$ и $<$	<i>Называть</i> любое следующее (предыдущее) при счёте число, а также любой отрезок натурального ряда чисел от 100 до 1 000 в прямом и обратном порядке, начиная с любого числа.  <i>Сравнивать</i> трёхзначные числа, используя способ поразрядного сравнения. <i>Различать</i> знаки $>$ и $<$ . <i>Читать</i> записи вида $256 < 512$ , $625 > 108$ . <i>Упорядочивать</i> числа (располагать их в порядке увеличения или уменьшения)

<p>Арифметические действия в пределах 1 000</p>	<p><b>Сложение и вычитание</b> Устные и письменные алгоритмы сложения и вычитания.</p> <p>Проверка правильности вычислений разными способами</p>	<p><i>Воспроизводить</i> устные приёмы сложения и вычитания в случаях, сводимых к действиям в пределах 100. <i>Вычислять</i> сумму и разность чисел в пределах 1 000, используя письменные алгоритмы. <i>Контролировать</i> свою деятельность: <i>проверить</i> правильность вычислений на основе использования связи сложения и вычитания, а также используя прикидку результата, перестановку слагаемых, микрокалькулятор; <i>осуществлять взаимопроверку</i></p>
	<p><b>Умножение и деление</b> Устные алгоритмы умножения и деления. Умножение и деление на 10 и на 100. Умножение числа, запись которого оканчивается нулём, на однозначное число. Алгоритмы умножения двузначных и трёхзначных чисел на однозначное и на двузначное число.</p>	<p><i>Воспроизводить</i> устные приёмы умножения и деления в случаях, сводимых к действиям в пределах 100. <i>Вычислять</i> произведение чисел в пределах 1 000, используя письменные алгоритмы умножения на однозначное и на двузначное число. <i>Контролировать</i> свою деятельность: <i>проверить</i> правильность вычислений на основе использования связи умножения и деления, а также применяя перестановку множителей, микрокалькулятор; <i>осуществлять взаимопроверку</i>.</p>

1	2	3
	<p>Нахождение однозначного частного (в том числе в случаях вида <math>832 : 416</math>). Деление с остатком.</p> <p>Деление на однозначное и на двузначное число</p>	<p><i>Подбирать</i> частное способом проб.</p> <p><i>Различать</i> два вида деления (с остатком и без остатка).</p> <p><i>Моделировать</i> способ деления с остатком небольших чисел с помощью фишек.</p> <p><i>Называть</i> компоненты деления с остатком (делимое, делитель, частное, остаток).</p> <p><i>Вычислять</i> частное чисел в пределах 1 000, используя письменные алгоритмы деления на однозначное и на двузначное число.</p> <p><i>Контролировать</i> свою деятельность: <i>проверять</i> правильность вычислений на основе использования связи умножения и деления, а также микрокалькулятора; <i>осуществлять взаимопроверку</i></p>
	<p><b>Свойства умножения и деления</b> Сочетательное свойство умножения.</p> <p>Распределительное свойство умножения относительно сложения (вычитания)</p>	<p><i>Формулировать</i> сочетательное свойство умножения и <i>использовать</i> его при выполнении вычислений.</p> <p><i>Формулировать</i> правило умножения суммы (разности) на число и <i>использовать</i> его при выполнении вычислений</p>

	<p><b>Числовые и буквенные выражения</b>  Порядок выполнения действий в числовых выражениях без скобок, содержащих действия только одной ступени, разных ступеней.  Порядок выполнения действий в выражениях со скобками.  Вычисление значений числовых выражений.</p> <p>Выражение с буквой.  Вычисление значений буквенных выражений при заданных числовых значениях этих букв.  Примеры арифметических задач, содержащих буквенные данные. Запись решения в виде буквенных выражений</p>	<p><i>Анализировать</i> числовое выражение в целях определения порядка выполнения действий.</p> <p><i>Вычислять</i> значения числовых выражений со скобками и без скобок, используя изученные правила.  <i>Различать</i> числовое и буквенное выражения.  <i>Вычислять</i> значения буквенных выражений.</p> <p><i>Выбирать</i> буквенное выражение для решения задачи из предложенных вариантов.  <i>Конструировать</i> буквенное выражение, являющееся решением задачи</p>
<p>Величины</p>	<p><b>Масса и вместимость</b>  Масса и её единицы: килограмм, грамм.  Обозначения: кг, г.  Соотношение:  1 кг = 1 000 г.  Вместимость и её единица литр.</p>	<p><i>Называть</i> единицы массы.  <i>Выполнять</i> практические работы: <i>взвешивать</i> предметы небольшой массы на чашечных весах, <i>отмеривать</i> с помощью литровой банки требуемое количество воды, <i>сравнивать</i> вместимость сосудов с помощью указанной мерки.</p>

1	2	3
	<p>Обозначение: л. Сведения из истории математики: старинные русские единицы массы и вместимости: пуд, фунт, ведро, бочка. Вычисления с данными значениями массы и вместимости</p>	<p><i>Вычислять</i> массу предметов и вместимость при решении учебных задач и упражнений</p>
	<p><b>Цена, количество, стоимость</b> Российские купюры: 500 р., 1 000 р. Вычисления с использованием денежных единиц</p>	<p><i>Вычислять</i> цену, количество или стоимость товара, выполняя арифметические действия в пределах 1 000</p>
	<p><b>Время и его измерение</b> Единицы времени: час, минута, секунда, сутки, неделя, год, век. Обозначения: ч, мин, с. Соотношения: 1 ч = 60 мин, 1 мин = 60 с, 1 сутки = 24 ч, 1 год = 12 месяцев, 1 век = = 100 лет. Сведения из истории</p>	<p><i>Называть</i> единицы времени. <i>Выполнять практическую работу: определять</i> время по часам с точностью до часа, минуты, секунды.</p>