

УДК 372.8:51
ББК 74.262.21
Н58

Комплект учебников и пособий
для начальной школы «Планета знаний»
издается под общей редакцией
И.А.Петровой

Нефёдова, Маргарита Геннадьевна

Н58 Обучение в 3-м классе по учебнику «Математика» : методические рекомендации, тематическое планирование, контрольные работы / М.Г. Нефёдова. — Москва : АСТ : Астрель, 2016. — 191, [1] с. — (Планета знаний).

ISBN 978-5-17-096016-3 (ООО «Издательство АСТ»)

ISBN 978-5-271-47520-7 (ООО «Издательство Астрель»)

УДК 372.8:51
ББК 74.262.21

ISBN 978-5-17-096016-3 (ООО «Издательство АСТ»)

ISBN 978-5-271-47520-7 (ООО «Издательство Астрель»)

© М.Г. Нефёдова

СОДЕРЖАНИЕ

ПРОГРАММА КУРСА «МАТЕМАТИКА». 3 КЛАСС

Пояснительная записка	4
Содержание программы. 3 класс	11
Планируемые результаты освоения программы по математике к концу 3 класса	12
Развитие основных содержательных линий в курсе математики 1–4	16
Примерное тематическое планирование изучения материала	24

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНИКА «МАТЕМАТИКА. 3 КЛАСС»

Структура учебника	50
Основные содержательные линии в 3 классе	56
Методические комментарии	62
Ответы и решения	127

ПРИЛОЖЕНИЕ

Примерные контрольные работы	183
--	-----

ПРОГРАММА КУРСА «МАТЕМАТИКА». 3 класс

Пояснительная записка

Курс направлен на реализацию *целей обучения математике* в начальном звене, сформулированных в *стандарте начального общего образования*. В соответствии с этими целями и методической концепцией авторов можно сформулировать три группы задач, решаемых в рамках данного курса и направленных на достижение поставленных целей.

Учебные задачи:

— формирование на доступном уровне представлений о натуральных числах и принципе построения натурального ряда чисел, знакомство с десятичной системой счисления;

— формирование на доступном уровне представлений о четырёх арифметических действиях: понимание смысла арифметических действий, понимание взаимосвязей между ними, изучение законов арифметических действий;

— формирование на доступном уровне навыков устного счёта, письменных вычислений, использования рациональных способов вычислений, применения этих навыков при решении практических задач (измерении величин, вычислении количественных характеристик предметов, решении текстовых задач).

Развивающие задачи:

— развитие пространственных представлений учащихся как базовых для становления пространственного воображения, мышления, в том числе математических способностей школьников;

— развитие логического мышления — основы успешного освоения знаний по математике и другим учебным предметам;

— формирование на доступном уровне обобщённых представлений об изучаемых математических понятиях, способах представления информации, способах решения задач.

Общеучебные задачи:

— знакомство с методами изучения окружающего мира (наблюдение, сравнение, измерение, моделирование) и способами представления информации;

— формирование на доступном уровне умений работать с информацией, представленной в разных видах (текст, рисунок, схема, символическая запись, модель, таблица, диаграмма);

— формирование на доступном уровне навыков самостоятельной познавательной деятельности;

— формирование навыков самостоятельной индивидуальной и коллективной работы: взаимоконтроля и самопроверки, обсуждения информации, планирования познавательной деятельности и самооценки.

Сформулированные задачи достаточно сложны и объёмны. Их решение происходит на протяжении всех лет обучения в начальной школе и продолжается в старших классах. Это обуславливает *концентрический принцип построения курса*: основные темы изучаются в несколько этапов, причем каждый возврат к изучению той или иной темы сопровождается расширением понятийного аппарата, обогащением практических навыков, более высокой степенью обобщения.

Учебный материал каждого года обучения выстроен по *тематическому принципу* — он поделён на несколько крупных разделов, которые в свою очередь подразделяются на несколько тем.

Содержание курса соответствует Федеральному государственному стандарту начального общего образования и традициям изучения математики в начальной школе. При этом учитываются необходимость преемственности с дошкольным периодом и основной школой, индивидуальные особенности школьников и обеспечение возможностей развития математических способностей учащихся.

При отборе содержания учитывался *принцип целостности* содержания, согласно которому новый материал, если это уместно, органично и доступно для учащихся, включается в систему более общих представлений по изучаемой теме. Принцип целостности способствует установлению межпредметных связей внутри комплекта «Планета знаний». Так, тема «Величины, измерение величин» в начале 2 класса поддерживается в курсе «Окружающий мир» изучением темы «Приборы и инструменты». Знакомство с летоисчислением и так называемой «лентой времени» в курсе математики 3 класса обусловлено необходимостью её использования при изучении исторической составляющей курса «Окружающий мир».

Важное место в курсе отводится *пропедевтике* как основного изучаемого материала, традиционного для начальной школы, так и материала, обеспечивающего подготовку к продолжению обучения в основной школе. Поэтому активно используются *элементы опережающего обучения* на

уровне отдельных структурных единиц курса: отдельных упражнений, отдельных уроков, целых тем.

Использование опережающего обучения позволяет в соответствии с принципом целостности включать новый материал, подлежащий обязательному усвоению, в систему более общих представлений. Это способствует осмысленному освоению обязательного материала, позволяет вводить *элементы исследовательской деятельности* в процесс обучения. На уровне отдельных упражнений: учащиеся проводят наблюдения над свойствами геометрических фигур, формулируют (сначала с помощью учителя, а позже самостоятельно) выводы, проверяют их на других объектах. На уровне отдельных уроков: сопоставление и различение свойств предметов, количественных характеристик (сопоставление периметра и площади, площади и объёма и др.), выявление общих способов действий (например, «открытие» правила умножения чисел на 10, 100, 1000).

Один из центральных принципов организации учебного материала в данном курсе — *принцип вариативности* — реализуется через деление материала учебников на основную и вариативную части.

Основная часть содержит новый материал, обязательный для усвоения его всеми учащимися, и материал, изучаемый на пропедевтическом уровне, но обязательный для ознакомления с ним всех учащихся. В учебниках ориентиром обязательного уровня освоения предметных умений могут служить упражнения в рубрике «Проверочные задания» (1—2 классы) и «Проверяем, чему мы научились» (3—4 классы).

Вариативная часть включает материал на расширение знаний по изучаемой теме; материал, обеспечивающий индивидуальный подход в обучении; материал, направленный на развитие познавательного интереса учащихся.

Значительное место в курсе отводится *развитию пространственных представлений* учащихся. Своевременное развитие пространственных представлений помогает ребёнку успешно адаптироваться в социальной и учебной среде и является базой для успешного обучения чтению, письму и счёту. Психологами установлено, что развитие пространственных представлений особенно эффективно происходит до достижения 9-летнего возраста.

Особое значение задача развития пространственных представлений младших школьников получает в связи с проблемами обучения так называемых правополушарных

детей, к которым относятся не только левши, но и дети, одинаково хорошо владеющие и левой, и правой рукой, а также правши с семейным левшеством. Психологические программы развития этих детей во многом опираются на развитие пространственных представлений.

Неравномерный темп развития дошкольников, индивидуальные особенности развития детей порождают большие сложности при обучении 6-летних детей. В целях обеспечения условий для развития каждого первоклассника в курсе математики выделен длительный адаптационный период, соответствующий по времени 1-й четверти обучения. В учебнике для 1 класса этот период представлен системой заданий, нацеленных на развитие пространственных представлений учащихся. Адаптационный период даёт учителю возможность выровнять уровень дошкольной подготовки учащихся и подготовить их к дальнейшему обучению, интенсивной учебной нагрузке.

В учебниках развитие пространственных представлений реализуется через геометрический материал, систему графических упражнений (1 класс), широкое использование наглядных моделей при изучении основного учебного материала, обучение моделированию условий текстовых задач.

Изучению величин помимо традиционного для начального курса математики значения (раскрытие двойственной природы числа и практического применения) отводится важная роль в развитии пространственных представлений учащихся.

Важную развивающую функцию имеют измерения в реальном пространстве, моделирование изучаемых единиц измерения, развития глазомера, измерение и вычисление площади и объёма реальных предметов, определение скорости пешехода и других движущихся объектов и т. д., а также решение задач прикладного характера.

Измерение реальных предметов связано с необходимостью округления величин. Элементарные навыки округления измеряемых величин (до целого количества сантиметров, метров) позволяют учащимся ориентироваться в окружающем мире, создаёт базу для формирования навыков самостоятельной исследовательской деятельности.

Формирование вычислительных навыков и применение этих навыков для решения задач с практическим содержанием традиционно составляет ядро математического образования младших школьников. В курсе большое внимание уделяется формированию навыков сравнения чисел и уст-

ных вычислений, без которых невозможно эффективное усвоение письменных алгоритмов вычислений.

В процессе обучения формируются следующие *навыки устных вычислений*: сложение и вычитание однозначных чисел (таблица сложения); умножение однозначных чисел (таблица умножения) и соответствующие случаи деления; вычисления в пределах 100; сложение и вычитание круглых чисел; умножение круглых чисел на однозначное число; умножение и деление на 10, 100, 1000; деление круглых чисел в случаях, сводимых к таблице умножения (например, $240 : 30$).

Обучение письменным алгоритмам вычислений, предусмотренных стандартом начального общего образования, не отменяет продолжения формирования навыков устных вычислений, а происходит параллельно с ними. Учащиеся учатся прогнозировать результат письменных вычислений и оценивать полученный ответ. При этом используют приёмы округления чисел до разрядных единиц, оценку количества цифр в результате, определение последней цифры результата и другие.

Учебники предоставляют широкие возможности для освоения учащимися рациональных способов вычислений. Учащиеся сравнивают результаты вычислений, проведённых разными способами, исследуют возможности применения рациональных способов к конкретному числовому выражению, выбирают наиболее удобный способ из возможных. Эта деятельность повышает эффективность вычислительной деятельности, делает вычислительный процесс увлекательным, развивает математические способности школьников. Освоение приёмов рациональных вычислений не входит в число навыков, отрабатываемых в обязательном порядке со всеми учащимися.

Большое значение уделяется работе с *текстовыми задачами*. Обучение решению текстовых задач имеет огромное практическое и развивающее значение. Необходимо отметить, что развивающее значение имеют лишь новые для учащихся типы задач и задачи, решение которых не алгоритмизируется. При решении таких задач важную роль играют понимание ситуации, требующее развитого пространственного воображения, и умение моделировать условие задачи (подручными средствами, рисунком, схемой). Обучение моделированию ситуаций начинается с самых первых уроков по математике (еще до появления простейших текстовых задач) и продолжается до конца обучения в начальной школе.

Обучение по данной программе нацелено на осознанный выбор способа решения конкретной задачи, при этом осваиваются как стандартные алгоритмы, так и обобщённые способы решения типовых задач, а также универсальный подход, предполагающий моделирование условия и планирование хода решения задачи в несколько действий.

При изучении *геометрического материала* учащиеся овладевают навыками работы с чертёжной линейкой, угольником, циркулем, учатся изображать плоские и пространственные геометрические фигуры на клетчатой бумаге. Сравнивая геометрические фигуры, учатся классифицировать их, выдвигать гипотезы о свойствах фигур, проверять свои гипотезы. Используют геометрические представления при решении задач практического содержания и при моделировании условий текстовых задач.

В целом материал основной и вариативной частей нацелен на освоение не только предметных умений, но и метапредметных (коммуникативных, регулятивных, познавательных).

Широкий спектр заданий направлен на формирование умений *работать с информацией*. Учащиеся выделяют существенную информацию из текста, получают информацию из рисунков, таблиц, схем, диаграмм, дополняют таблицы данными, достраивают диаграммы, сопоставляют информацию, представленную в разных видах, находят нужную информацию при выполнении заданий на информационный поиск и в процессе проектной деятельности.

Учащиеся учатся *сотрудничать* при выполнении заданий в паре и в группе (проектная деятельность); *контролировать* свою и чужую деятельность, осуществлять пошаговый и итоговый контроль, используя разнообразные приёмы, *моделировать* условия задач, *планировать* собственную вычислительную деятельность, решение задачи, участие в проектной деятельности; *выявлять зависимости* между величинами, *устанавливать аналогии* и использовать наблюдения при вычислениях и решении текстовых задач; *ориентироваться* в житейских ситуациях, связанных с покупками, измерением величин, планированием маршрута, оценением временных и денежных затрат.

Оценить достижения учащихся в освоении метапредметных умений к концу каждого года помогут задания рубрики «Умешь ли ты...».

Учебники предоставляют возможности и для личностного развития школьников.

Большое значение для воспитания адекватной самооценки имеет возможность свободного выбора заданий (задания извариативной части учебника, материалы рубрик «Выбираем, чем заняться», «Играем с Кенгуру»). Поначалу учащиеся выбирают задания, основываясь на своих интересах, но со временем обучаются оценивать трудность предлагаемых заданий и выбирать задания с учётом собственных возможностей.

Строчки литературных произведений, репродукции картин известных художников, используемые в учебниках, помимо знакомства с именами их создателей, дают возможность пробудить в ребёнке ощущение единства, неразрывности мировой культуры, помогают создать представление о математике как части общечеловеческой культуры и ощутить себя причастным к ней, дают пищу воображению, интуиции, творческому импульсу.

Программа обеспечивается следующими учебными и методическими пособиями.

1 класс

М.И. Башмаков, М.Г. Нефёдова. Математика. 1 класс. Учебник. В 2 ч. — М., АСТ.

М.И. Башмаков, М.Г. Нефёдова. Математика. 1 класс. Рабочие тетради № 1, 2. — М., АСТ.

М.И. Башмаков, М.Г. Нефёдова. Обучение в 1 классе по учебнику «Математика». Методическое пособие. — М., АСТ.

М.Г. Нефёдова. Математика. Контрольные и диагностические работы. 1 класс. — М., АСТ.

М.Г. Нефёдова. Дидактические игры по математике. Разрезные материалы. — М., АСТ.

М.И. Башмаков, М.Г. Нефёдова. Математика. 1 класс. Электронный учебник. 2 CD. — М., АСТ.

2 класс

М.И. Башмаков, М.Г. Нефёдова. Математика. 2 класс. Учебник. В 2 ч. — М., АСТ.

М.И. Башмаков, М.Г. Нефёдова. Математика. 2 класс. Рабочие тетради № 1, 2. — М., АСТ.

М.И. Башмаков, М.Г. Нефёдова. Обучение во 2 классе по учебнику «Математика». Методическое пособие. — М., АСТ.

М.Г. Нефёдова. Математика. Контрольные и диагностические работы. 2 класс. — М., АСТ.

М.И. Башмаков, М.Г. Нефёдова. Математика. 2 класс. Электронный учебник. — М., АСТ.

3 класс

М.И. Башмаков, М.Г. Нефёдова. Математика. 3 класс. Учебник. В 2 ч. — М., АСТ.

М.И. Башмаков, М.Г. Нефёдова. Математика. 3 класс. Рабочие тетради № 1, 2. — М., АСТ.

М.Г. Нефёдова. Обучение в 3 классе по учебнику «Математика». Методическое пособие. — М., АСТ.

М.И. Башмаков, М.Г. Нефёдова. Математика. Контрольные и диагностические работы. 3 класс. — М., АСТ.

М.Г. Нефёдова. Математика. Тесты и самостоятельные работы. 3 класс. — М., АСТ.

4 класс

М.И. Башмаков, М.Г. Нефёдова. Математика. 4 класс. Учебник. В 2 ч. — М., АСТ.

М.И. Башмаков, М.Г. Нефёдова. Математика. 4 класс. Рабочие тетради № 1, 2. — М., АСТ.

М.И. Башмаков, М.Г. Нефёдова. Обучение в 4 классе по учебнику «Математика». Методическое пособие. — М., АСТ.

М.И. Башмаков, М.Г. Нефёдова. Математика. Контрольные и диагностические работы. 4 класс. — М., АСТ.

М.Г. Нефёдова. Математика. Тесты и самостоятельные работы. 4 класс. — М., АСТ.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

3 класс (136 ч)

Числа и величины (15 ч)

Названия, запись, последовательность чисел до 10 000. Сравнение чисел. Разряды (единицы, десятки, сотни), разрядный состав трёхзначных чисел. Представление чисел в виде суммы разрядных слагаемых.

Масса, единицы массы (тонна, грамм). Метрические соотношения между изученными единицами массы.

Время, единицы времени (секунда, сутки, неделя, месяц, год). Метрические соотношения между изученными единицами времени.

Скорость, единицы скорости (км/ч, км/мин, км/с, м/мин, м/с).

Арифметические действия (50 ч)

Распределительный закон. Сложение и вычитание с переходом через разряд в пределах 10 000.

Письменное умножение на однозначное число в пределах 10 000. Деление с остатком. Письменное деление на однозначное число в пределах 1000.

Нахождение неизвестного компонента арифметических действий.

Рациональные приёмы вычислений (вычитание числа из суммы и суммы из числа, умножение и деление суммы на число).

Приёмы контроля и самопроверки результата вычислений (определение последней цифры результата сложения, вычитания, умножения; определение первой цифры результата деления и числа цифр в ответе).

Текстовые задачи (46 ч)

Моделирование условия текстовой задачи. Решение задач разными способами.

Решение текстовых задач: кратное сравнение; определение длины пути, времени и скорости движения; определение цены и стоимости; определение доли числа и числа по доле; определение начала, конца и продолжительности события.

Геометрические фигуры и величины (15 ч)

Круг и окружность (радиус, диаметр). Построение окружности с помощью циркуля.

Единицы длины (дециметр). Метрические соотношения между изученными единицами длины.

Работа с данными (10 ч)

Чтение, заполнение таблиц, интерпретация данных таблицы. Работа с таблицами (планирование маршрута). Знакомство с диаграммами (столбчатая диаграмма, круговая диаграмма).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО МАТЕМАТИКЕ

к концу 3 класса

ЛИЧНОСТНЫЕ

У учащихся будут сформированы:

- положительное отношение и интерес к изучению математики;
- ориентация на сопоставление самооценки собственной деятельности с оценкой её товарищами, учителем;

могут быть сформированы:

- ориентация на понимание причин личной успешности/ неуспешности в освоении материала;

- чувство ответственности за выполнение своей части работы при работе в группах (в ходе проектной деятельности).

ПРЕДМЕТНЫЕ

Учащиеся научатся:

- называть, записывать и сравнивать числа в пределах 10 000;
- устно выполнять сложение и вычитание разрядных слагаемых в пределах 10 000;
- письменно выполнять сложение и вычитание чисел в пределах 10 000;
- правильно использовать в речи названия компонентов деления (делимое, делитель);
- использовать знание табличных случаев умножения и деления при устных вычислениях в случаях, легко сводимым к табличным;
- устно выполнять умножение и деление на однозначное число, используя правила умножения и деления суммы на число;
- письменно выполнять умножение на однозначное число в пределах 10 000;
- выполнять деление с остатком в пределах 100;
- выполнять умножение и деление на 10, 100, 1000;
- вычислять значение числового выражения, содержащего 3–4 действия со скобками;
- использовать свойства арифметических действий при вычислениях;
- находить неизвестные компоненты арифметических действий;
- решать текстовые задачи (на кратное сравнение; определение длины пути, времени и скорости движения; определение цены, количества товара и стоимости; определение начала, конца, длительности события);
- использовать взаимосвязь между длиной пройденного пути, временем и скоростью при решении задач;
- использовать названия единиц длины (дециметр), массы (грамм, килограмм), времени (секунда, сутки, неделя, год), ёмкости (литр) и метрические соотношения между ними при решении задач.

Учащиеся получат возможность научиться:

- письменно выполнять деление на однозначное число в пределах 1000;
- выполнять умножение и деление круглых чисел;

- оценивать приближенно результаты арифметических действий;
- вычислять значение числового выражения в 3–4 действия рациональным способом (с помощью свойств арифметических действий, знания разрядного состава чисел, признаков делимости).
- находить долю числа и число по доле;
- решать текстовые задачи на нахождение доли числа и числа по доле;
- соотносить слова «тонна», «миллиграмм» с единицами массы, «кубический метр», «кубический сантиметр», «кубический километр» с единицами объёма;
- различать окружность и круг;
- делить круг на 2, 3, 4 и 6 частей с помощью циркуля и угольника;
- определять объём фигуры, состоящей из единичных кубиков.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ

Регулятивные

Учащиеся научатся:

- осуществлять итоговый и пошаговый контроль результатов вычислений с опорой на знание алгоритмов вычислений и с помощью способов контроля результата (определение последней цифры ответа при сложении, вычитании, умножении, первой цифры ответа и количества цифр в ответе при делении);
- вносить необходимые коррективы в собственные вычислительные действия по итогам самопроверки;
- планировать собственную внеучебную деятельность (в рамках проектной деятельности) с опорой на шаблоны в рабочих тетрадях.

Учащиеся получат возможность научиться:

- планировать ход решения задачи в несколько действий;
- осуществлять итоговый контроль результатов вычислений (с помощью освоенных приемов контроля результата (определение последней цифры ответа при сложении, вычитании, умножении, первой цифры ответа и количества цифр в ответе при делении);
- прогнозировать результаты вычислений (оценивать количество знаков в ответе);
- ставить цель собственной познавательной деятельности (в рамках проектной деятельности) и удерживать ее (с опорой на шаблоны в рабочих тетрадях).

Познавательные

Учащиеся научатся:

- использовать обобщённые способы решения задач (на определение стоимости, длины пройденного пути и др.);
- использовать свойства арифметических действий для выполнения вычислений и решения задач разными способами;
- сравнивать длину предметов, выраженную в разных единицах; сравнивать массу предметов, выраженную в разных единицах;
- ориентироваться в рисунках, схемах, цепочках вычислений;
- считывать данные из таблицы и заполнять данными ячейки таблицы;
- считывать данные с гистограммы;
- ориентироваться на «ленте времени», определять начало, конец и длительность события.

Учащиеся получают возможность научиться:

- выбирать наиболее удобный способ вычисления значения выражения;
- моделировать условие задачи освоенными способами; изменять схемы в зависимости от условия задачи;
- давать качественную оценку ответа к задаче («сможет ли...», «хватит ли...», «успеет ли...»);
- соотносить данные таблицы и диаграммы, отображать данные на диаграмме;
- проводить квази-исследования по предложенному плану.

Коммуникативные

Учащиеся научатся:

- задавать вопросы с целью получения нужной информации;
- обсуждать варианты выполнения заданий;
- осознавать необходимость аргументации собственной позиции и критической оценки мнения партнера.

Учащиеся получают возможность научиться:

- сотрудничать с товарищами при групповой работе (в ходе проектной деятельности): распределять обязанности; планировать свою часть работы; объединять полученные результаты при совместной презентации проекта.

Развитие основных содержательных линий

Класс Сквозные линии	1 класс	2 класс	
НУМЕРА- ЦИЯ	Числа до 100 Чтение, запись, последовательность, десятичный состав. Сравнение чисел.	Сотни, тысяча (запись). Разряды (единицы, десятки, сотни). Сравнение чисел.	
ВЕЛИ- ЧИНЫ	Единицы длины <i>Названия:</i> сантиметр	<i>Названия:</i> миллиметр, метр, километр <i>Соотношения:</i> 1 см = 10 мм, 1 м = 100 см, 1 км = 1000 м <i>Перевод единиц:</i> см \leftrightarrow мм	
	Единицы площади —	<i>Названия:</i> квадратный метр, квадратный сантиметр, квадратный километр	
	Единицы вместимости <i>Названия:</i> литр	Использование названий единиц вместимости в задачах.	
	Единицы времени —	<i>Названия:</i> час, минута <i>Соотношения:</i> 1 ч = 60 мин	
	Единицы скорости —	—	
	Единицы массы <i>Названия:</i> килограмм	Использование названий единиц массы в задачах.	