

ШКОЛА РОССИИ



Математика

Методические рекомендации

**Учебное пособие
для общеобразовательных
организаций**

3-е издание,
доработанное

Москва
«Просвещение»
2017

3
класс

УДК 372.8:51
ББК 74.262.21
МЗ4

16+

Серия «Школа России» основана в 2001 году

Авторы: С. И. Волкова, С. В. Степанова,
М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова

Математика. Методические рекомендации. 3 класс : учеб.
МЗ4 пособие для общеобразоват. организаций / [С. И. Волкова,
С. В. Степанова, М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова]. — 3-е изд.,
дораб. — М. : Просвещение, 2017. — 172 с. — (Школа Рос-
сии). — ISBN 978-5-09-051719-5.

Данное пособие призвано способствовать реализации в прак-
тике учителя требований к результатам освоения основной
образовательной программы начального общего образования,
определённых ФГОС. В пособии представлены научно-методи-
ческие основы курса и их реализация в УМК для 3 класса,
тематическое планирование, планируемые результаты (лич-
ностные, метапредметные и предметные) по итогам обучения
в 3 классе, примеры разработок уроков.

УДК 372.8:51
ББК 74.262.21

ISBN 978-5-09-051719-5

© Издательство «Просвещение», 2017
© Художественное оформление.
Издательство «Просвещение», 2017
Все права защищены

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее пособие посвящено методике обучения математике в 3 классе и составлено в соответствии с «Рабочей программой по математике»¹, разработанной на основе Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования (ФГОС НОО) и учебника «Математика» для третьего года обучения², который входит в завершённую предметную линию учебников «Математика» авторского коллектива М. И. Моро для начальных классов общеобразовательной школы. Это пособие для учителей является продолжением аналогичных пособий для 1 и 2 классов.

В пособии представлены концептуальные основы курса математики, отражены те изменения в содержании и структуре учебника «Математика. 3 класс», которые были внесены авторами в связи с требованиями к обучению в современной начальной школе, определёнными ФГОС НОО. В пособии излагаются особенности методики работы при изучении математики третьего года обучения, ориентированные на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов.

В пособии учитель найдёт раздел «Планируемые результаты (предметные, личностные, метапредметные) по итогам обучения в 3 классе», где перечислены универсальные учебные действия, формирующиеся у учащихся в процессе обучения математике в 3 классе, а также те предметные результаты обучения, которые должны быть достигнуты учащимися к концу 3 класса.

В помощь учителю в настоящем пособии приведено примерное распределение материала учебника по четвертям учебного года и по урокам. Такое планирование носит ориентировочный характер. Так как обучение строится с учётом особенностей класса и условий работы с ним, это влечёт за собой возможные (по усмотрению учителя) изменения в тематическом планировании.

¹ Математика. Рабочие программы. Предметная линия учебников М. И. Моро и др. 1–4 классы. – М.: Просвещение, 2017.

² Математика. 3 класс. В 2 ч./ М. И. Моро, М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова и др. – М.: Просвещение, 2017.

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КУРСА МАТЕМАТИКИ И ИХ РЕАЛИЗАЦИЯ В УМК ДЛЯ 3 КЛАССА

Предлагаемый курс математики, реализованный в завершённой предметной линии учебников «Математика» авторов М. И. Моро и др., разработан в соответствии с возрастными особенностями младших школьников, психолого-дидактическими закономерностями формирования знаний, с учётом специфики учебного предмета «Математика». Курс позволяет органически сочетать в образовательном процессе обучение, развитие и воспитание ребёнка. Содержание курса учитывает современные достижения информационно-компьютерных технологий на уровне образовательной программы по математике и с учётом тех требований, которые общество предъявляет к образованию на современном этапе его развития и которые отражены во ФГОС НОО.

Основными целями математического образования в начальной школе являются:

- обеспечение интеллектуального развития ребёнка (математических знаний, мышления, пространственного воображения, речи);
- формирование универсальных учебных действий на основе математического содержания курса;
- обеспечение осознания школьниками универсальности математических способов познания закономерностей окружающего мира (взаимосвязей и зависимостей между объектами, процессами и явлениями действительности) и формирование умений использовать (читать и строить) наглядные модели, отражающие количественные и пространственные отношения между объектами;
- формирование и развитие интереса к умственному труду, творческих возможностей младших школьников, мотивации к обучению, умений применять полученные знания для приобретения новых знаний, умения учиться.

Реализации поставленных целей способствуют задачи, решение которых обеспечивается содержанием и методическим сопровождением учебников по математике:

- формирование элементов самостоятельной интеллектуальной деятельности на основе овладения несложными математическими методами познания окружающего мира (умений

устанавливать, описывать, моделировать и объяснять количественные и пространственные отношения между объектами);

- формирование системы начальных математических знаний и умений их применять для решения учебно-познавательных и практических задач;

- развитие основ логического, знаково-символического, алгоритмического мышления, пространственного воображения и речи младших школьников;

- формирование универсальных учебных действий, позволяющих учащимся ориентироваться в различных предметных областях знаний и усиливающих мотивацию к обучению; умений вести поиск информации, фиксировать её разными способами и работать с ней; развитие коммуникативных способностей, критичности мышления, умений аргументированно обосновывать и отстаивать свои суждения, оценивать и принимать суждения других, навыков самоконтроля и самооценки.

- развитие творческих способностей.

За основу построения курса взята авторская концепция наиболее полного использования специфики учебного предмета «Математика» для *интеллектуального развития личности* с учётом больших возможностей этого учебного предмета как в сфере формирования особого способа мышления детей (развития логического, алгоритмического мышления и пространственного воображения), так и в области освоения ими универсального языка описания многочисленных объектов, явлений и процессов окружающего мира, включая знаково-символический язык математики и способ моделирования.

Содержание учебника строится на основе универсальности математических способов познания закономерностей окружающего мира, позволяющей формировать у учащихся основы целостного восприятия мира и выстраивать модели его отдельных процессов и явлений. Учебники ориентированы на овладение универсальными учебными действиями (личностными, регулятивными, познавательными и коммуникативными) и предметными результатами, обеспечивающими интеллектуальное развитие ребёнка, которое включает в себя накопленные знания по предмету и развитую способность к самостоятельному поиску и усвоению новых знаний, новых способов действий, что составляет основу умения учиться.

В учебнике 3 класса рассматриваются основные вопросы математического содержания третьего года обучения: «Сложение и вычитание в пределах 100», «Табличное умножение и деление», «Внетабличное умножение и деление в пределах 100», «Числа от 1 до 1 000 (нумерация, устные и письменные приёмы вычислений)».

Наряду с повторением и углублением приобретённых знаний предусматривается создание условий для формирования новых понятий, изучения свойств, приёмов действий, доступных обобщений.

В связи с этим напоминаем, что основной задачей второго года обучения являлось изучение сложения и вычитания

в пределах 100 и особенно формирование навыков таблично-го сложения и вычитания. Продолжая работу над этими вопросами, учитель должен осознавать, что в 3 классе главным вопросом является умножение и деление, и в частности доведённое до автоматизма усвоение детьми табличного умножения и деления, работа над которым началась ещё в конце второго года обучения. Тема «Тысяча» изучается в конце третьего года обучения в ознакомительном плане — как подготовка к рассмотрению действий с многозначными числами в 4 классе.

Таким образом, программа построена так, что в конце каждого учебного года осуществляется перспективная подготовка детей к изучению основных наиболее важных вопросов следующего учебного года.

Первые две недели занятий в 3 классе отводятся на повторение и обобщение основных вопросов по теме «Сложение и вычитание». Наряду с повторением пройденного учащиеся уже на этих уроках встречаются с уравнениями, решаемыми сложением и вычитанием на основе знания взаимосвязи между компонентами этих действий и их результатами. В дальнейшем уравнения решаются и знакомым детям способом подбора, когда его легко применить (например, на основе знания сложения и вычитания с числом 0), и новым для них способом, основанным на взаимосвязи компонентов и результатов действий, — в более трудных случаях, когда при решении приходится выполнять действия с двузначными числами.

В дальнейшем, в течение всего учебного года, рассматриваются не только устные приёмы сложения и вычитания, но и письменные, а также эти действия совместно с умножением и делением.

Постоянно работая над устным сложением и вычитанием, дети смогут научиться в относительно лёгких случаях устно выполнять сложение и вычитание двузначных чисел:

$$46 - 32 = (46 - 30) - 2; 56 + 23 = (56 + 20) + 3.$$

В то же время нельзя ослаблять внимание к письменным вычислениям в пределах 100 с переходом через десятков, так как они, требуя знания табличного сложения и вычитания, служат закреплению таблицы.

Следующая, основная тема года — «Умножение и деление». После того как во 2 классе в течение всей последней четверти дети занимались умножением и делением, на третьем году обучения следует продолжить основательную работу по рассмотрению смысла действий умножения и деления; простых задач, решаемых этими действиями; взаимосвязи между умножением и сложением, делением и умножением; переместительного свойства умножения, связи между компонентами и результатом умножения и таблиц умножения (на 2 и 3).

Повторяя изученные вопросы темы «Умножение и деление», полезно взглянуть на них с другой точки зрения, внося что-либо новое в то, что уже известно детям. Такие возможности подсказывает учебник, важно не упустить их из поля зрения. Таким

образом, обеспечивается плавный переход от известного учащимся, к новому материалу.

Составление таблиц с числами 2 и 3 может быть осуществлено со значительной долей самостоятельности со стороны учеников. Но и здесь вводятся некоторые элементы новизны. Так, рассмотрение умножения и деления с числом 2 связывается с введением понятий *чётное число* и *нечётное число*, с опережающим введением формулировок вида «делится без остатка» и «при делении получился остаток». Рассмотрение таблицы с числом 3 проходит с опорой на данный в учебнике рисунок. На этих знакомых случаях действий дети рассматривают общий способ составления таблиц по таким рисункам. На примере этих таблиц надо напомнить знакомые детям приёмы их составления: набор одинаковых слагаемых; использование ответа предыдущего примера из таблицы умножения для вычисления результата в следующем примере ($3 \cdot 6 = 18$, так как $3 \cdot 5 = 15$, $15 + 3 = 18$); набор слагаемых группами ($2 \cdot 8$ — это по 2 взят 8 раз, возьмём по 2 сначала 5 раз — это 10, а потом ещё 3 раза — это 6, $10 + 6 = 16$); приём перестановки множителей ($2 \cdot 8 = 8 \cdot 2 = 8 + 8 = 16$) и др.

Применение этих приёмов вычисления результата умножения — важный момент для сознательного усвоения таблиц, смысла самой операции, верное средство для того, чтобы дети могли вычислить нужный результат в том случае, если не усвоили его. Поэтому полезно не только при составлении таблиц, но и в дальнейшем, если допущена ошибка, спрашивать учеников, как они вычислили результат. Нельзя забывать, что конечная цель состоит в том, чтобы знание табличных случаев умножения было автоматизировано. Поэтому не стоит слишком долго задерживать детей на этапе развёрнутого пояснения хода решения. Что же касается работы над усвоением табличных случаев деления, то в течение всего времени работы над темой полезно каждый раз, когда ребёнок решает пример на деление, требовать объяснения вида $36 : 4 = 9$, так как $4 \cdot 9 = 36$ (или $9 \cdot 4 = 36$). Запоминание результатов табличного деления может быть достигнуто лишь как итог многочисленных упражнений такого вида. Они способствуют, кроме того, автоматизации знания таблиц умножения, усвоению взаимосвязи между делением и умножением. Помимо повседневных упражнений, проводимых в условиях фронтальной работы с классом, важно организовать систематический контроль за усвоением таблиц каждым учеником, своевременно выявляя те случаи, которые для ребёнка трудны или в которых у него обнаруживаются устойчивые ошибки (например, $7 \cdot 7 = 47$). Для того чтобы контролем были охвачены все учащиеся, полезно организовывать взаимопроверку: работая в паре, дети должны меняться ролями — в роли проверяющего выступает сначала один ученик, затем другой. Результат проверки дети должны сообщать учителю. Для организации такой работы полезно иметь наборы карточек с записанными на них примерами на умножение или деление с числами 2, 3 и т. д. При проверке на

обороте карточки записывается фамилия ученика и после опроса указывается, в каких примерах он допустил ошибки. Это поможет учителю вести индивидуальный учёт знания таблиц.

Особое внимание при работе с темой «Табличное умножение и деление» следует уделить рассмотрению случаев умножения и деления с числами 0 и 1. Напомним, что случаи умножения 1 или 0 на какое-либо число могут объяснить сами дети на основе знания смысла действия умножения, его связи со сложением. Задача здесь состоит в том, чтобы подвести детей к соответствующему общему выводу. Если ученик будет знать общее правило, это освободит его от необходимости запоминать каждый такой пример в отдельности. Случаи деления с частным, равным 1, должны рассматриваться также при раскрытии смысла действия деления (на конкретных задачах, решаемых практически или с помощью рисунка). К ним можно позже применить связь между делимым, делителем и частным ($7 : 7 = 1$, так как $1 \cdot 7 = 7$).

Иначе рассматриваются так называемые особые случаи действий (умножение на 1 и 0), так как на них не может быть распространено то понимание смысла действия умножения, которое у детей сформировано: нельзя взять число слагаемым 0 раз (или 1 раз). Поэтому следует просто сообщить детям, что если любое число умножить на 1, то произведение считают равным тому числу, которое умножали, а при умножении любого числа на 0 получается 0.

После того как эти правила будут введены, полезно показать, что при такой договорённости и для этих случаев будет верным переместительное свойство умножения ($7 \cdot 0 = 0 \cdot 7$; $6 \cdot 1 = 1 \cdot 6$). Аналогично следует поступить и при рассмотрении деления 0 и невозможности деления на 0.

Познакомив детей со случаями умножения и деления с 0 и 1, следует в дальнейшем систематически включать примеры такого вида при устных и письменных вычислениях, при сравнении двух выражений, при решении уравнений и др.

В теме «Табличное умножение и деление», а также при рассмотрении случаев действий с 0 и 1 продолжается работа по ознакомлению детей с новыми для них видами простых задач. Это задачи, где требуется узнать число, которое в несколько раз больше (меньше) данного (так называемые задачи на увеличение или уменьшение числа в несколько раз); задачи на сравнение чисел, в которых необходимо узнать, во сколько раз одно из них больше или меньше другого; задачи на нахождение доли числа и числа по его доле.

Большая группа простых задач, представленных в учебнике для 3 класса, связана с формированием у учащихся понимания взаимосвязи между тройками таких величин, как цена, количество и стоимость; расход материи на одно изделие, количество изделий и общий расход материи на все эти изделия; масса одного предмета, количество предметов и их общая масса и др.

Принципиально новым для программы 3 класса при изучении темы «Умножение и деление» является формирование

представлений о площади многоугольника, ознакомление с единицами площади, решение задач на нахождение площади прямоугольника (квадрата) по данным сторонам и обратных им.

При рассмотрении задачи нового вида, как и прежде, необходимо использовать различные средства моделирования: предметные иллюстрации, схематические рисунки, чертежи; краткую запись задачи, запись задачи в табличной форме, помогающую в установлении связей между данными и искомым (особенно при решении задач на зависимость между величинами).

Краткая запись задачи или её иллюстрирование должны рассматриваться как приёмы, облегчающие решение. Поначалу они могут составляться учителем (при активном участии детей) или детьми с его помощью. Не следует считать обязательным составление краткой записи или чертежа при решении задач дома или во время проверочных работ. Вместе с тем полезно выполнять задания на составление задач по краткой записи и всё чаще привлекать учащихся к составлению краткой записи задачи (в частности, в форме таблицы).

Формирование умений решать простые задачи всех видов (на сложение, вычитание, умножение, деление) требует постоянного внимания учителя. Необходимо отработать в 3 классе умение сознательно осуществлять выбор действия при решении простых задач. Чтобы учащиеся научились различать задачи на увеличение (уменьшение) числа *на* несколько единиц и *в* несколько раз, задачи на разностное и на кратное сравнение, важно предлагать их для решения парами, почаще практиковать сравнение двух сходных задач, видоизменяя условие, спрашивать, как это повлияет на решение, или, изменяя вопрос, выяснять, каким действием должна быть решена новая задача, и т. п.

При решении задач, раскрывающих взаимосвязь между величинами, важную роль играет приём составления и решения взаимно обратных задач. Это позволяет на примере одной задачи всесторонне рассмотреть существующую между величинами взаимосвязь, что помогает сознательному и прочному усвоению этого важного вопроса детьми.

Простые задачи в различных комбинациях друг с другом полезно включать в устные упражнения ежедневно. Целесообразно проводить и арифметические диктанты, состоящие из нескольких простых задач. При проведении такого диктанта, выслушав задачу, дети записывают только ответ или знак действия, с помощью которого она решается. В течение года в форме самостоятельных работ важно проверить умение решать простые задачи всех видов. Они должны включаться и в итоговые контрольные работы наряду с составными задачами.

В 3 классе продолжается формирование умения решать составные задачи. Среди них важное место занимают задачи на нахождение четвёртого пропорционального, решаемые способом приведения к единице (вида «3 стула стоят 18 р. Сколько стоят 8 таких стульев?» и «На 2 одинаковых платья требуется 6 м ткани. Сколько таких платьев можно сшить из куска той же ткани длиной 24 м?»), а также задачи, в которых надо найти произ-

ведение и сумму, произведение и разность и др. Все эти задачи требуют хорошей подготовки при решении простых задач, раскрывающих смысл действий умножения и деления (на равные части и «по содержанию»), и понимания зависимости между величинами, которые в них входят.

При разборе составных задач следует упражнять детей в рассуждении как «от вопроса к данным», так и «от данных к вопросу». При этом важно приучить детей постоянно контролировать себя вопросами: «Что можно узнать по этим данным?» и «Нужно ли это для ответа на вопрос задачи?» или «Что надо знать для ответа на вопрос?» и «Можно ли это узнать по имеющимся в задаче данным?». Основным в работе над составными задачами остаётся обучение детей умению наметить план решения, прежде чем приступать к выполнению действий над числами.

Работа, организованная таким образом, будет способствовать формированию личностных и познавательных универсальных учебных действий.

Во 2 классе это было сделано в форме записи решения по действиям с кратким пояснением полученного в каждом действии результата. Но уже тогда рекомендовалось в тех случаях, если это не было связано с дополнительными трудностями, после устного разбора плана решения сразу записывать его, составляя выражение (с. 171 настоящего пособия). Такая запись в 3 классе уже обязательна и должна использоваться как можно чаще.

Таким образом, можно значительно упростить запись задачи в три действия. В этом случае полезно требовать от учащихся пояснений: «Что означает в данном случае каждое произведение и полученная сумма?».

Всё чаще используется составление задач по выражению. В учебнике встречается немало заданий на объяснение смысла различных выражений, составленных по данному условию. Все эти задания позволяют углублять понимание рассматриваемых связей, закономерностей, зависимостей.

Наряду с рассмотренными формами записи решения задачи полезно, особенно для тех детей, у которых недостаточно развита речь и которые затрудняются в формулировках вопросов при составлении плана решения, записывать решение, фиксируя каждый вопрос в отдельности. Например, задача, которая была записана с краткими пояснениями, может быть дана в форме записи с вопросами (с. 171 настоящего пособия).

Такого вида запись решения можно предлагать для индивидуальной работы с детьми или при комментированном решении задачи.

Запись в такой форме требует слишком много времени, которое можно использовать при выполнении заданий, углубляющих понимание математической сути задачи (составление задач, их преобразование и т. п.).

В связи с этим полезно записывать решение задачи преимущественно с составлением по ней выражения.

Однако при решении некоторых задач нельзя составить выражение до того, как будут выполнены соответствующие вычис-

ления. Поэтому решение задачи, в которой нужно сравнить произведение двух данных в задаче чисел с третьим числом («Мама сварила 2 банки варенья, по 2 л в каждой, и 3 л джема. Чего мама сварила больше — варенья или джема — и на сколько?»), легче выполнить, записывая каждое действие в отдельности. Вообще в 3 классе при решении задач следует использовать все формы записи, а их соотношение на уроке учитель должен определять, исходя из уровня подготовки учащихся. При выполнении проверочных работ каждый ученик может решать задачи по действиям или составить выражения (по своему усмотрению).

Важное место в курсе для 3 класса занимает тема «Внетабличное умножение и деление в пределах 100». Она включает умножение и деление чисел, оканчивающихся на нуль (вида $20 \cdot 3$, $3 \cdot 20$, $60 : 30$, $80 : 20$), а также все случаи умножения и деления двузначного числа на однозначное и деление двузначного числа на двузначное. В теме рассматриваются различные приёмы вычислений. Важно приучить детей в каждом конкретном случае выбирать наиболее рациональный путь решения. Необходимо вооружить учащихся знанием важнейших свойств действий, на которых основаны многие из рассматриваемых в теме вычислений, научить детей самостоятельно искать и находить способ решения применительно к каждому конкретному случаю.

Так, учащиеся должны уже на примере действий с двузначными числами, оканчивающимися на нуль, понять, что такие числа при вычислениях удобно заменять более крупными единицами счёта, выполняя в данном случае действия не над единицами, а над десятками (не $20 \cdot 3$, а 2 дес. $\cdot 3$, не $60 : 2$, а 6 дес. $: 2$ и т. п.). Особое внимание при рассмотрении этих случаев следует уделить умножению числа 10, связав его с рассмотренными ранее случаями умножения числа 1 ($10 \cdot 6$ заменяем на 1 дес. $\cdot 6$ и получаем 6 дес., т. е. 60).

Только основательно рассмотрев различные способы умножения и деления суммы на число и обеспечив отличное знание десятичного состава двузначных чисел, умение заменять число суммой двух слагаемых, можно приступить к изучению умножения двузначного числа на однозначное и различных случаев внетабличного деления. На примерах вида $23 \cdot 4$ дети должны усвоить, что для выполнения действий с двузначными числами полезно заменить такое число суммой входящих в него десятков и единиц и применить правило умножения суммы на число. В дальнейшем ученики легко используют этот ход рассуждений и при делении в случаях вида $46 : 2$. Каждый следующий приём (для случаев вида $38 : 2$, $90 : 5$, $78 : 2$, $96 : 4$) в принципе предполагает тот же ход рассуждений. Разница заключается лишь в виде суммы, какой в каждом конкретном примере удобно представить делимое. На это и следует обратить внимание учащихся, чтобы они сознательно испытывали различные подходы к решению, искали наиболее рациональный способ. Далее при делении двузначного числа на двузначное (например, $87 : 29$, $88 : 22$) учащиеся сами убедятся, что тот же подход для этих случаев не обеспечивает лёгкости решения, что здесь лучше

воспользоваться связью между компонентами и результатами деления, задавая себе вопрос: «На какое число надо умножить делитель, чтобы получилось делимое?»

Важно помнить, что в ходе изучения рассматриваемой темы при решении примеров новых видов будут встречаться не все случаи из таблиц умножения и деления. В связи с этим, организуя тренировочные упражнения, следует предлагать больше примеров на умножение и деление на 6, 7, 8, 9. Хочется также обратить внимание учителей на то, что сразу же после рассматриваемой темы дети будут знакомиться с делением с остатком. Чтобы подготовить учащихся к изучению этого материала на должном уровне, особое внимание следует обратить на такие задания, вопросы, упражнения, которые способствуют усвоению рядов чисел, делящихся на заданное число (например: «Записать все числа от 20 до 40, которые делятся на 4», «Назвать самое большое число до 30, которое делится на 7», «Назвать по порядку все числа, которые получаются при умножении однозначных чисел на 6, 7 и др.).

При работе по теме «Деление с остатком» важно отметить следующее: первым шагом к рассмотрению приёма является выполнение практических упражнений с раздаточным материалом. Особое внимание уделяется использованию схематических рисунков при рассмотрении конкретного смысла деления с остатком. Вводятся два способа выполнения деления с остатком, а именно: первый — например, выполняя деление с остатком $25 : 4$, ученик вспоминает ряд чисел, которые делятся на данное число (4), выбирает из них наибольшее число до 25 (это 24), делит его, а затем узнаёт остаток ($25 - 24 = 1$); второй способ — ученик находит частное способом подбора, например: « $31 : 4$; пробую 7, $4 \cdot 7 = 28$, тогда получится остаток: $31 - 28 = 3$; 3 меньше 4, значит, выбранное частное подходит». (Если остаток при первой пробе получается больше делителя, то в частном пробуются большие числа.) Дети могут воспользоваться в каждом конкретном случае любым из этих способов. Использование обоих способов деления с остатком будет способствовать лучшему усвоению таблиц умножения и деления.

Завершается программа для 3 класса темой «Числа от 1 до 1000». Содержание этой темы включает не только вопросы нумерации и устные вычисления с числами, оканчивающимися на нуль, но и ознакомление с приёмами письменного выполнения действий над трёхзначными числами (письменное сложение и вычитание, умножение трёхзначного числа на однозначное, более лёгкие случаи письменного деления на однозначное число).

При рассмотрении алгоритмов письменного сложения и вычитания особое внимание уделяется случаям, в которых есть переход через сотню (с переходом через десяток дети уже познакомились при выполнении действий в пределах 100). Поскольку сам алгоритм письменного сложения и вычитания детям уже хорошо знаком, изучение нового материала в данном случае следует использовать прежде всего для закрепления знания состава трёхзначных чисел из сотен, десятков и единиц. Полезно на пер-

вых уроках практиковать решение примеров с подробным объяснением у доски или с комментированием одним из учеников по ходу решения, выполняемого им в тетради. В дальнейшем примеры на сложение и вычитание можно предлагать для самостоятельной работы учащихся.

Алгоритм письменного умножения является для детей новым. В 3 классе рассматриваются только самые лёгкие случаи применения алгоритма: умножение трёхзначного числа на однозначное. Соответствующие упражнения позволяют закреплять и совершенствовать навыки табличного умножения, которые используются теперь в усложнённых условиях.

В учебнике намечены те методические ступеньки, по которым легче подвести детей к сознательному усвоению алгоритма письменного деления. При этом можно опереться на то, что дети уже знакомились с записью деления уголком при изучении темы «Деление с остатком».

Сначала на одном из уроков учащимся напоминают запись, которую используют при письменном делении, показывают, как выполняется в этом случае действие. Делают это на уже хорошо знакомых детям примерах на табличное и внетабличное деление в пределах 100. При этом рассматривают случаи деления как с остатком, так и без остатка. На подготовительном этапе дети осваивают несколько важнейших элементов, входящих в сложный алгоритм письменного деления. Далее их знакомят с делением трёхзначных чисел в наиболее простых случаях, когда число, стоящее в каждом разряде делимого, делится на делитель, например вида $864 : 2$. Важно обратить внимание учащихся на одну из основных особенностей письменного деления, отличающую его от всех остальных алгоритмов письменных вычислений: письменное деление начинают не с единиц, как сложение, вычитание и умножение, а с самых крупных единиц счёта, содержащихся в данном числе (поскольку речь идёт о делении трёхзначных чисел — с сотен). Сначала делят сотни и получают в частном сотни, затем десятки и, наконец, единицы. Только после этого на следующих уроках предлагаются примеры вида $748 : 2$, $856 : 4$ — и подробно рассматривается развёрнутый алгоритм. Работая над ним, нельзя ограничиться только объяснением, показом, воспроизведением детьми данного учителем объяснения. Важно каждый раз выделять и повторять с детьми основные, опорные этапы в рассуждении, используя выделенные в учебнике слова. Главное, что должны осознать и усвоить дети в ходе этой работы: 1) письменное деление трёхзначных чисел начинают с сотен, потом делят десятки, затем единицы; 2) каждый раз сначала делят (чтобы узнать цифру частного), потом умножают (чтобы узнать, сколько разделили), наконец, вычитают (чтобы узнать остаток) и каждый раз обязательно сравнивают остаток с делителем, чтобы убедиться, что остаток меньше делителя.

Вплоть до окончания учебного года все упражнения в письменном делении выполняются под руководством учителя, с развёрнутым объяснением. Полезно вывесить в классе Па-

мятку, в которой намечается план объяснения (её можно сделать, воспроизведя соответствующие записи, данные в учебнике).

Как видно из сказанного, в 3 классе созданы условия для хорошей подготовки к рассмотрению приёмов письменных вычислений с многозначными числами, над которыми дети будут работать в следующем учебном году. Подчеркнём, что, помимо ознакомления с алгоритмами письменных вычислений в пределах 1 000, эта подготовка способствует закреплению навыков устных вычислений в пределах 100. При этом от письменного решения примеров на сложение и вычитание двузначных чисел дети должны постепенно переходить к устному их решению.

Параллельно с работой над арифметическим материалом в течение всего года вводится материал геометрического содержания, распределённый по всем темам курса. Рассматриваются виды треугольников по соотношению длин сторон — разносторонние, равнобедренные (равносторонние), а затем по видам углов — остроугольные, прямоугольные и тупоугольные. Дети знакомятся с окружностью (кругом). При этом наряду с радиусом вводится диаметр.

Продолжается работа с величинами. Начиная с самых первых уроков предлагается достаточно много упражнений на вычисление длины ломаной и периметра многоугольника, знакомых детям со 2 класса (используются многоугольники различных видов — разные четырёхугольники, в том числе и прямоугольники (квадраты), треугольники (разносторонние, равнобедренные (равносторонние)). Задания такого вида часто способствуют изучению арифметического материала. Например, в качестве иллюстрации сложения одинаковых слагаемых используются задания на вычисление длины ломаной, периметра квадрата. Кроме того, происходит ознакомление детей с понятием *площадь многоугольника* (в том числе *прямоугольника*). Уже в 3 классе в связи с изучением табличного умножения и деления формируются представления о площади и её единицах: квадратном сантиметре, квадратном дециметре, квадратном метре.

Вычисление периметра многоугольника является хорошей подготовкой к рассмотрению распределительного свойства умножения относительно сложения.

Рассмотрение периметра и площади будет продолжено в 4 классе, где знания таблиц единиц длины и площади будут дополнены.

При рассмотрении темы «Доли» особое внимание уделяется иллюстрированию того, что доля фигуры может иметь форму, отличную от формы самой фигуры (при делении на части круга, прямоугольника (квадрата) и др.).

В течение всего года продолжается работа по формированию у детей конкретных представлений о единицах длины, массы. Большое внимание должно быть уделено сравнению различных единиц, усвоению соотношений между ними. Новыми в про-

грамме для 3 класса будут такие единицы, как квадратный сантиметр, квадратный дециметр, квадратный метр; грамм; год, месяц, сутки.

В 3 классе продолжается работа, связанная с алгебраической пропедевтикой — с выражениями, содержащими буквы, и нахождением их значений при заданных значениях буквы, а также с решением уравнений. В первом полугодии уравнения решают как подбором неизвестного числа, так и на основе знаний о связях между результатом и компонентами сложения и вычитания.

В связи с изучением умножения и деления вводятся простейшие уравнения, содержащие эти действия. Предлагаются уравнения с небольшими числами, которые решаются вначале привычным для детей способом подбора, а затем на основе изученных связей между результатами и компонентами арифметических действий.

Учебник математики для 3 класса издаётся в комплекте с другими учебными пособиями.

Дополнением к учебнику является **«Рабочая тетрадь»** авторов М. И. Моро и С. И. Волковой (в двух частях). Материал тетради привязан к урокам учебника, что облегчает учителю задачу её использования на каждом уроке. Содержание тетради направлено на поддержание основной методической линии учебника, в которой делается акцент на развитие у учащихся универсальных учебных действий в процессе овладения программным материалом.

Пособие для учащихся 3 класса **«Математика. Проверочные работы»** (автор С. И. Волкова) содержит тексты проверочных работ, составленных по отдельным вопросам тем, и предметные тесты, обеспечивающие тематическую проверку учебного материала. В пособии созданы условия для реализации такого важного компонента учебной деятельности, как формирование и развитие у учащихся действий самоконтроля и самооценки предметных результатов изучения основных тем курса. Использование пособия обеспечивает формирование личностных и регулятивных универсальных учебных действий.

Пособие для учащихся 3 класса **«Математика. Тесты»** (автор С. И. Волкова) содержит тесты по математике, составленные в соответствии с содержанием курса «Математика» авторов М. И. Моро и др. Тестовые задания разработаны ко всем учебным темам каждого года обучения и включают задания базового и повышенного уровней сложности. Задания базового уровня представлены тремя видами тестов. При этом обеспечивается постепенное нарастание сложности заданий как внутри каждого теста, так и при переходе от одного вида тестов к другому. Пособие позволит учителю получить информацию об уровне усвоения учащимися учебного материала по отдельным вопросам изученной темы, по всей теме и по всему курсу математики третьего года обучения.

Пособие для учащихся 3 класса **«Математика. Тетрадь учебных достижений»** (автор С. И. Волкова) поможет выявить до-

стижение учащимися предметных и метапредметных результатов обучения с помощью специальной системы заданий и инструментов самодиагностики и самооценки. Задания в большей степени направлены на формирование и развитие регулятивных универсальных учебных действий. В пособии приведены инструменты для самопроверки выполнения работ («Ключи к заданиям»), таблицы для самооценки результатов каждой работы («Мои результаты») и «Карты знаний и умений» по итогам каждого полугодия и учебного года.

Кроме того, разработано **«Электронное приложение к учебнику «Математика. 3 класс»** (линия учебников авторов М. И. Моро и др.). На дисках представлен учебный материал для самостоятельной работы учащихся как на уроках математики (при изучении нового материала, при закреплении, при проведении учащимися самоконтроля), так и в домашних условиях.

Пособие для 3 класса **«Математика. Устные упражнения»** (автор С. И. Волкова) адресовано учителю и содержит материал, который поможет ему в наиболее эффективной организации и проведении на уроках математики устных упражнений с целью закрепления, систематизации и обобщения изученного материала. В пособии *к каждому уроку* учебника даётся набор *устных упражнений*, полностью соответствующих целям урока и изучаемому материалу. В пособии приводятся дополнительные задания для развития *личностных и познавательных* универсальных учебных действий.

Пособие для учащихся 3 класса **«Для тех, кто любит математику»** (авторы М. И. Моро, С. И. Волкова) содержит задания повышенного уровня сложности. Пособие может использоваться как на уроках математики для организации дифференцированного обучения, так и во внеурочной работе, например для организации работы математического кружка мотивационно-познавательной направленности.

Для организации внеурочной деятельности учащихся учитель может также использовать пособие **«Математика и конструирование. 3 класс»** (автор С. И. Волкова) и соответствующие **«Методическое пособие к курсу «Математика и конструирование. 1—4 классы»** (автор С. И. Волкова) и программу факультативного курса **«Математика и конструирование. 3 класс»**.

ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРЫ И СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНИКА

Описание содержания и структуры учебника

В учебнике 3 класса продолжена и расширена содержательная линия дополнительных составленных задач и заданий поискового и творческого характера, предложенная в 1 и 2 классах, но уже на новом числовом и содержательном материале, на более высоком уровне сложности. Это позволило усилить математическую базу для целенаправленного формирования у учащихся универсальных учебных действий, для развития приёмов умственной деятельности, формирования умения применять математические знания при решении задач практического характера, формирования творческого отношения к учебной деятельности, развития пространственного воображения и речи учащихся. Эти задания, как и в учебниках 1 и 2 классов, приведены в специальной рубрике «Странички для любознательных». Использование заданий этой рубрики позволит продолжить и в 3 классе работу по развитию у детей приёмов умственной деятельности и будет способствовать:

- развитию логического мышления при выполнении заданий на проведение сравнения, анализа и синтеза, классификации объектов, на применение аналогии и обобщения, на построение цепочки логических рассуждений и логических выводов, на применение знаний в изменённых условиях;
- развитию умений работать с величинами: соотносить и сравнивать величины при их измерении в одинаковых и разных единицах;
- формированию умений применять полученные знания для решения задач практического содержания, прогнозировать результат, делать прикидку, понимать смысл информации, представленной в таблице, дополнять таблицу недостающей информацией (задачи-расчёты);
- расширению математического кругозора (ознакомление с римскими цифрами);
- развитию пространственного воображения и конструкторских умений, формированию умений читать графически представленные планы комнат, квартир, участков и составлять планы по заданному описанию;

- развитию коммуникативных умений, в частности при участии в математических играх, предполагающих проведение математических расчётов, которые обеспечивают успешное завершение игры, формируют умения работать в паре;

- формированию у учащихся основ компьютерной грамотности, в частности развитию алгоритмического мышления: умения составлять план действий и реализовывать его для решения поставленной учебной задачи, проводить пошаговый контроль. С этой целью предлагаются задания, направленные на:

- составление плана для продолжения начатого узора;

- работу на условной *Вычислительной машине* по заданному алгоритму и составление плана работы на *Вычислительной машине*;

- уточнение понятий *все*, *каждый* и ознакомление с элементами и языком логики высказываний, на умения применять и самим составлять высказывания «если..., то...», «если не..., то...» и др.;

- знакомство с калькулятором.

В учебнике представлен дополнительный материал «Помогаем друг другу сделать шаг к успеху», организующий работу в паре и развивающий коммуникативные универсальные учебные действия учащихся, — это предметные тесты в форме «Верно?», «Неверно?».

В учебник включён также материал, предполагающий сбор и обработку информации при выполнении учащимися проектной деятельности. Это материал рубрики «Наши проекты». По теме «Математика вокруг нас» разработаны два проекта: первый (первое учебное полугодие) — «Математические сказки» (ч. 1: с. 50, 51) и второй (второе полугодие) — «Задачи-расчёты» (ч. 2: с. 36, 37).

Как видно из приведённого описания, расширение содержания учебного материала создаёт дополнительные условия для формирования универсальных учебных действий:

личностных: вызывает интерес к изучению математики, усиливает познавательную активность и мотивацию к изучению предмета у учащихся;

познавательных: создаёт дополнительные возможности для развития логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения, формирует умение работать с информацией;

коммуникативных: представляет основу для приобретения опыта работы в паре, в группе, формирует умение общаться со сверстниками.

Структура учебника сохранила тематическое и поурочное построение, однако значительные изменения претерпели как построение и математическое оснащение учебных тем, так и структура каждого урока. В учебнике реализуется системно-деятельностный подход. Каждый урок построен в соответствии с основными компонентами учебной деятельности и включает:

- учебно-познавательную цель урока;

- учебный материал для достижения поставленной цели;
- задания для первичного закрепления новых знаний;
- математический материал для повторения ранее изученного;

– задания для проведения учащимися самоконтроля и самооценки результатов своей учебной деятельности (такие задания даны под красной чертой и отмечены значком).

Познавательные цели урока представлены в учебнике в разных формах. При изучении нового материала это формулировки, которые настраивают учащихся на поиск новых свойств, отношений, алгоритмов и др., например: «Будем учиться...», «Узнаем, как...», «Объясни, как...» и др. В некоторых случаях познавательные цели урока представлены в форме проблемных вопросов, ответы на которые требуют установления связей между тем, что уже известно учащимся, и тем, что они ещё не знают (это показывает необходимость расширения имеющихся знаний). Например, при ознакомлении с приёмами внетабличного умножения вида $23 \cdot 4$ учащимся предлагается объяснить каждый шаг в приведённом решении и сделать обобщающий вывод.

В некоторых случаях, когда очень важна активизация конкретных знаний, учащимся предлагается повторить учебный материал, который подготавливает к изучению нового. Это выполняется с помощью специально представленных в учебнике устных заданий или соответствующего материала в справочнике. В каждом случае перед учащимися ставится учебная задача, которую они должны понять, принять и сохранить в течение всего урока, а в конце урока самостоятельно проверить, как они справились с усвоением нового материала урока — провести самоконтроль и самооценку результатов своей учебной деятельности на уроке по заданиям, предложенным в учебнике, или по материалам пособия «Проверочные работы».

Структура каждой темы в учебнике соответствует той же логике, по которой построен каждый урок. Изложение темы открывается шмуцтитлом — специальной страницей, на которой, кроме названия темы, приведены учебные цели и планируемые предметные результаты её изучения. Далее следует поурочное изложение основных вопросов названной темы, а в конце её сначала даётся материал рубрики «Что узнали. Чему научились», направленный на повторение, систематизацию и обобщение изученного в теме, а после него в рубрике «Проверим себя и оценим свои достижения» представлен материал для самопроверки и самооценки учащимися достигнутых ими предметных результатов по основным вопросам изученной темы. Материал этой рубрики представлен в форме предметных тестов по математике с выбором правильного ответа из трёх предложенных, среди которых всегда есть правильный. Тестовая форма самопроверки даёт возможность наиболее полно охватить изученные в теме вопросы.

Такое построение в учебнике основных программных тем третьего года обучения математике создаёт условия для достижения учащимися личностных и метапредметных результатов.

Логика построения всего учебника подчинена той же идее: изучение учебных тем курса заканчивается рубрикой «Что узнали, чему научились в 3 классе?» (ч. 2: с. 103 – 109), после которой представлен материал для проведения учащимися самоконтроля и самооценки («Проверим себя и оценим свои достижения») уже по всему материалу третьего года обучения. Этот материал дан на двух уровнях сложности: базовом и уровне повышенной сложности (ч. 2: с. 110, 111).

Отметим, что материал рубрики «Что узнали, чему научились в 3 классе?» представлен не поурочно, а по основным программным темам третьего года обучения:

«Числа от 1 до 1 000»: «Нумерация»; «Сложение и вычитание»; «Умножение и деление»; «Правила о порядке выполнения действий»; «Задачи»; «Геометрические фигуры и величины».

В силу этого учитель сам определяет структуру уроков повторения: он может выстроить урок, следуя логике изложения материала в рубрике, или спланировать урок, отбирая материал из каждой темы рубрики.

Достижение личностных и метапредметных результатов

Расширенное содержание и структура учебника 3 класса создаёт базу для достижения учащимися как определённых программой предметных результатов обучения математике, так и личностных и метапредметных результатов.

Несмотря на то что курс математики больше направлен на достижение предметных и метапредметных результатов, в нём уделяется большое внимание достижению **личностных результатов** (которое осуществляется в основном за счёт работы с текстовыми задачами со специально подобранными сюжетами и иллюстрациями).

В курсе приводится материал, который помогает:

1) *Формировать чувство гордости за свою Родину, российский народ и историю России, знакомить с профессиями людей, способствующими достижению положительных результатов в различных областях жизни страны, формировать уважительное отношение к семейным ценностям, бережное отношение к окружающему миру, стремление к здоровому образу жизни.*

Это обеспечивается включением в учебник текстовых задач гражданского звучания. В 3 классе дополнительно предлагаются иллюстрации, схемы и сюжеты задач, описывающих сведения из истории нашей страны и её достижения на разных этапах развития, в частности в области космонавтики. Приводятся задачи, которые знакомят учащихся с различными профессиями, задачи на определение возраста Москвы, Российского флота, задачи, раскрывающие добрые отношения между членами семьи, рассказывающие о важности бережного отношения к природе, о занятиях спортом и др. (ч. 1: с. 5, № 4, с. 9, № 7, с. 19, № 4, с. 25, № 8, с. 30, № 9, с. 31, № 16, с. 34, № 4, с. 45, № 1, с. 46, № 5, с. 52, № 7, с. 65, № 2, с. 69, № 1, с. 78, № 19 – 21, 23, с. 95,

№ 7, с. 104, № 1, 2 и др.; ч. 2: с. 13, № 2, с. 20, № 4, с. 27, № 2, с. 28, № 2, 5, с. 29, № 3, с. 34, № 9, с. 47, № 3, с. 50, № 6, с. 55, № 2, с. 67, № 4, с. 69, № 3, с. 76, № 1–4 и др.)

Кроме того, сюжеты перечисленных задач задают направленность текстов при составлении задач учителем и учащимися.

2) *Формировать представления о целостности окружающего мира, о возможности моделировать (сначала практическим способом, а затем на схематических рисунках и схематических чертежах) отношения между объектами окружающего мира.*

Этот результат достигается через осознание детьми универсальности математических способов познания, предлагаемых в учебнике, в частности через освоение приёма моделирования (практического, в форме схематических рисунков и чертежей) при изучении многих разделов курса математики 3 класса: нумерация, приёмы вычислений, при работе с текстовыми задачами, при выполнении заданий геометрического содержания, при сборе информации и определении формы её представления. В 3 классе решение текстовых задач чаще всего сопровождается схематическими чертежами, что объясняется расширенной областью чисел и непрерывностью величин, рассматриваемых в задачах. Построение модели делает наглядными связи и отношения, заложенные в тексте задачи, даёт новую информацию и тем самым облегчает поиск и нахождение решения задачи (ч. 1: с. 8, № 1, с. 9, № 1, с. 19, № 1, с. 36, 37, № 1, с. 38, 45, № 1, 2, с. 64, № 4, с. 67, № 7, с. 69, № 1, с. 75, № 5, с. 78, № 20, с. 79, № 31; ч. 2: с. 6, № 1, с. 13, 26, № 1, с. 27, № 1, с. 91, № 6 и др.).

Особую ценность в плане формирования основ целостного восприятия мира имеют задания, в которых ученики по схематическому чертежу к задаче или записи выражения для её решения сами составляют текстовую задачу. В этом случае, если схематический чертёж один (решение одно), а составленных задач много, важно только, чтобы сохранялись заданные на чертеже или в решении отношения между объектами, задействованными в тексте задачи (ч. 1: с. 47, № 2, с. 59, № 7, с. 62, № 4 и др.; ч. 2: с. 13, № 3, с. 20, № 5, с. 46, № 5, с. 66, № 4, с. 69, № 5 и др.). Это достаточно наглядно подчёркивает универсальность математического способа моделирования и записи решения на языке математики.

Наряду со способом моделирования в учебнике широко используется табличный способ представления текста задачи, который чаще всего применяется для задач с различными величинами (цена, количество, стоимость, масса одного предмета, количество предметов, масса всех предметов и др.) и при описании процессов, например движения. На основе данных, представленных в таблице, выделяются зависимости между величинами (прямая или обратная пропорциональная), что не только позволяет выстроить последовательность действий для решения задач, но и способствует развитию у учащихся представлений о целостности окружающего мира.

3) *Продолжать формирование мотивов учебной деятельности и личностного смысла учения, интереса к обучению, познанию, расширению знаний, к учебному предмету «Математика» и школе.*

Учебник построен поурочно. Каждый урок выстраивается в соответствии с требованиями системно-деятельностного подхода, что даёт возможность показать учащимся недостаточность имеющихся у них знаний для достижения поставленной учебно-познавательной цели и тем самым мотивирует их на поиск новых знаний и способов действий, на расширение знаний, придаёт поиску новых знаний личностно значимый смысл для каждого ученика. Такое построение учебника повышает активность ребёнка в процессе обучения, способствует формированию умений самостоятельно добывать новые знания, а затем проводить самоконтроль и самооценку результатов своей учебной деятельности на уроке.

Такая структура урока позволяет повысить личностную мотивацию каждого ученика в успешной деятельности на уроке, а систематическое использование материала для самоконтроля даёт ему возможность из урока в урок отслеживать результаты продвижения при изучении темы, корректировать их, а всё вместе поможет заложить основу для формирования впоследствии рефлексивной самооценки, личностной заинтересованности в приобретении и расширении знаний и способов действий, для развития умений анализировать свои действия, а позднее и управлять ими, положительно влияя на развитие личностной саморегуляции.

Повышение интереса учащихся к математическим знаниям обеспечивается и дополнительным материалом, представленным в рубрике «Странички для любознательных», — заданиями повышенного уровня сложности, выполнение которых часто предполагает освоение новых способов действий.

Материал учебника по математике для 3 класса обеспечивает достижение **метапредметных результатов**.

Регулятивные

1) *Понимать, принимать и сохранять учебную задачу, соответствующую этапу обучения, и решать её в сотрудничестве с учителем, ориентироваться в учебном материале, представляющем средства для её решения.*

Достижению этого результата способствует обновлённая структура учебника, реализующая размещение на специальных страницах — шмуцтитулах (ч. 1: с. 3, 17, 91; ч. 2: с. 3, 41, 65, 81) название предлагаемой для изучения темы, целей её изучения и планируемых предметных результатов изучения темы. Это помогает учащимся не только понимать и принимать поставленную учебно-познавательную цель, но и достаточно продолжительное время (на протяжении изучения всей темы) сохранять её, стремясь к её достижению. Эта структурная особенность учебника поддерживается и усиливается структурой каждого урока, которая включает постановку учебной задачи

и представляет содержательный материал для учебной деятельности, направленной на её решение.

При таком построении учебника ученики, принимая и сохраняя учебные цели каждого урока, могут видеть перспективу изучения темы и соотносить конкретные цели каждого урока с конечными целями изучения темы. Формирование умений искать и находить способы решения учебных задач обеспечивается рекомендованными в учебнике способами действий: «Вспомни и объясни...», «Объясни по рисункам...», «Рассмотри рисунок и закончи рассуждения», «Как узнать...», «Сравни задачи и их решения», «Определи, по какому правилу...», «Объясни разные способы...», «Вычисли и выполни проверку», «Составим алгоритм сложения (вычитания) трёхзначных чисел» и др. (ч. 1: с. 18, 19, 37, 47, 55, 85 и др.; ч. 2: с. 4, 5, 8, 16, 20, 24, 49, 67 – 69, 71, 72 и др.)

2) *Составлять под руководством учителя план действий для решения учебных задач, выполнять план действий и проводить пошаговый контроль его выполнения в сотрудничестве с учителем и одноклассниками.*

В учебник 3 класса включён математический материал, направленный на формирование у учащихся умения планировать учебные действия.

Учащиеся составляют план:

- решения текстовых задач (ч. 1: с. 5, № 4, с. 8, № 7, с. 9, № 7, с. 15, № 10–12, с. 19, № 5, с. 25, № 5, с. 30, № 10, с. 40, № 3, с. 42, № 3, с. 48, № 2 и др.; ч. 2: с. 7, № 5, с. 8, № 2, с. 9, № 5, с. 18, № 6, с. 47, № 3, с. 60, № 19, с. 68, № 5, с. 89, № 5 и др.)¹;

- выполнения алгоритмов сложения и вычитания чисел в пределах 1 000 (ч. 2: с. 71, 72), алгоритмов письменного умножения трёхзначного числа на однозначное (ч. 2: с. 89, 90) и алгоритмов письменного деления трёхзначного числа на однозначное (ч. 2: с. 93, 95);

- работы на условной *Вычислительной машине* (ч. 1: с. 13, № 9, с. 89, № 6; ч. 2: с. 23, № 3, с. 57, № 3);

- успешной игры (ч. 1: с. 8, 9, 29 (поля), с. 49, № 1, 2 и др.; ч. 2: с. 11, 13, 17, 24, 26 (поля) и др.);

- составления узора (ч. 1: с. 9, 34, 59 (поля); ч. 2: с. 18, 21, 54 (поля), с. 57, № 4, с. 59, 61, 67 (поля) и др.).

3) *Проводить элементарный самоконтроль и самооценку результатов своей учебной деятельности, описывать результаты учебных действий, используя математические символы и математические термины.*

Как уже было сказано, структура уроков, разработанных в учебнике, такова, что обязательным элементом каждого урока является материал для самоконтроля и самооценки результатов учебной деятельности. Каждая учебная тема заканчивается рубриками «Что узнали. Чему научились» и «Проверим себя

¹ Более подробно о составлении плана при решении задач описано в разделе «Методика работы по основным вопросам предметного содержания» данного пособия.

и оценим свои достижения», содержание которых согласовано с целевыми установками, сформулированными на шмуцтителе по теме, и служит для организации самоконтроля и самооценки по учебному материалу всей темы.

Кроме того, в конце учебного года в рубрике «Тексты для контрольных работ» предлагаются задания двух уровней: базового и уровня повышенной сложности, который выбирает ученик на основе самооценки результатов своей учебной деятельности в течение года. Предложенная структура учебника и её содержательное наполнение позволяют формировать у учащихся навыки проведения поурочного, тематического и итогового самоконтроля и самооценки результатов учебной деятельности на разных этапах изучения основных тем курса, способствуя в дальнейшем формированию и развитию основ саморегуляции.

Познавательные

1) *Осуществлять поиск нужной информации в материале учебника и в других источниках (книги, аудио- и видеозаписи, а также доступное пространство Интернет) и представлять собранную информацию в разных формах (пересказ, текст, таблица).*

Формирование умений осуществлять поиск информации, необходимой для выполнения задания, работать с ней и представлять её в разных формах, в учебнике 3 класса обеспечивается как на каждом уроке, так и при работе с дополнительным учебным материалом — задачами творческого и поискового характера. В этой работе учащиеся продолжают осваивать табличную форму представления информации:

- чтение таблиц и заполнение их недостающими элементами:

1. раскрывающих взаимосвязь между компонентами и результатами действий *сложение, вычитание, умножение и деление* (ч. 1: с. 26, № 2, с. 29, № 1, с. 42, № 4, с. 63, № 3, с. 82, № 7 и др.; ч. 2: с. 104, № 3, с. 105, № 2);

2. при нахождении значений буквенных выражений при заданных значениях входящих в них букв (ч. 1: с. 6, № 1, с. 15, № 15, с. 22, № 4, с. 45, № 4, с. 46, № 4, с. 47, № 5, с. 55, № 24, с. 62, № 2 и др.; ч. 2: с. 10, № 4, с. 20, № 3, с. 25, № 9, с. 32, № 2, с. 46, № 6, с. 49, № 2, с. 60, № 22 и др.);

- чтение несложных таблиц, отражающих условие задачи, понимание смысла представленной в них информации, извлечение информации, представленной в каждой ячейке, строке, столбце таблицы, и ответы на предложенные вопросы с опорой на информацию, взятую из таблицы (ч. 1: с. 11, № 1, с. 73, № 1; ч. 2: с. 59, № 14);

- чтение таблиц и заполнение их при решении задач с пропорциональными величинами: цена, количество, стоимость и др. (ч. 1: с. 22, № 1, с. 23, № 1, 2, с. 27, № 3, с. 67, № 5, с. 72, № 1; ч. 2: с. 9, № 5, с. 10, № 2, с. 45, № 6, с. 69, № 5).

Формирование умения вести поиск информации в различных источниках (книгах, журналах, Интернете, беседах со

взрослыми и др.) осуществляется при выполнении учащимися заданий рубрики «Наши проекты». При этом дети не только отыскивают и собирают информацию, но и проводят её анализ и систематизацию по различным основаниям, приемлемым для используемых в проекте объектов. Так, например, при сборе материала для проекта «Математические сказки» (ч. 1: с. 50, 51) систематизировать собранную информацию необходимо по математическому материалу: арифметическому, алгебраическому, геометрическому — это сказки, героями которых могут быть числа, числовые выражения, арифметические действия, выражения с буквой, уравнения, геометрические фигуры.

2) Осваивать под руководством учителя способы решения задач творческого и поискового характера.

Освоение таких способов и приёмов действий, начатое в 1 и 2 классах, не только продолжается в 3 классе, но и получает своё дальнейшее развитие, что обеспечивается специально подобранной серией задач и заданий на новом содержательном математическом материале (используется расширенная область чисел — от 1 до 1 000, новые отношения между объектами, новые приёмы действий, удлинённые цепочки логических рассуждений, задачи комбинаторного вида, зашифрованные действия, усложнённые задачи-расчёты т. д.).

Задачи этого вида представлены в рубрике «Странички для любознательных» (ч. 1: с. 11, № 2, 3, с. 12, № 4—7, с. 28, № 1—3, с. 73, № 1, 2, с. 74, № 1—4, с. 75, № 6, с. 88, № 1—3, с. 89, № 4, 5, с. 90, № 1—3, с. 101; ч. 2: с. 12, № 1—4, с. 22, № 1, с. 40, № 1, 2, с. 55, № 1—4, с. 56, № 1, с. 87, № 1—3).

Выполняя эти задания, учащиеся расширяют опыт решения задач творческого и поискового характера, учатся находить нестандартные способы действий, применять полученные знания в изменённых условиях, решать несложные задачи-расчёты практического и прикладного содержания.

3) Уметь использовать освоенные знаково-символические средства и способы действий для решения несложных учебных задач, для создания моделей изучаемых объектов, в том числе и при решении текстовых задач.

Начиная с 1 класса дети учатся использовать математические знаки и символы для записи различных ситуаций, одновременно с этим правильно читать математические записи, учатся применять наглядные модели (предметные, схематические рисунки, схематические чертежи), отражающие количественные и пространственные отношения между объектами, продолжают овладевать приёмом *моделирования*. Эта работа продолжается и в 3 классе: учащиеся овладевают новыми математическими символами и знаками, новыми понятиями и математическими терминами, свойствами чисел, величинами и новыми единицами величин, новыми геометрическими фигурами и их изображениями.

Развитие у учащихся умения моделировать отношения между объектами продолжается в 3 классе при работе с разнообразными текстовыми задачами. Расширяется область рассма-

триваемых чисел, что влечёт за собой необходимость введения схематических чертежей вместо ранее освоенных схематических рисунков. В 3 классе проводится обобщение этапов моделирования задачи и выстраивается последовательность введения в курсе моделей к задаче: текст → схематический рисунок или текст → схематический чертёж (ч. 1: с. 37, № 1).

В учебнике системно выстраиваются задания, направленные на овладение способом моделирования при введении новых для учащихся свойств арифметических действий (ч. 1: с. 7—9), при введении новых отношений между объектами (ч. 1: с. 36, 38, 41, 42), при рассмотрении зависимостей между компонентами и результатами действий *умножение и деление* (ч. 1: с. 19, № 1; ч. 2: с. 16), при рассмотрении уравнений, решение которых основывается на взаимосвязи между компонентами и результатами арифметических действий (ч. 1: с. 8, № 1, с. 9, № 1), при введении долей (ч. 1: с. 92, 96, № 2), при знакомстве с делением с остатком (ч. 2: с. 26, 27), когда новые понятия вводятся сначала графически, а затем даётся их запись с использованием математических символов и знаков.

Параллельно с арифметическим вводится и геометрический материал, развивающий и уточняющий пространственные представления детей. В 3 классе вводятся геометрические фигуры *круг и окружность*, рассматриваются различные виды треугольников, вводятся геометрическая величина *площадь* и её единицы, рассматриваются способы вычисления площади прямоугольника (квадрата), площадей фигур произвольной формы с использованием палетки, вводится понятие *масштаб* и происходит ознакомление учащихся с его использованием при вычерчивании планов квартир, участков, садов, огородов и др. Кроме того, в учебнике представлена серия заданий на деление фигур на заданные части (ч. 1: с. 43, № 3, с. 74, № 1; ч. 2: с. 45, № 12), на составление фигур заданного вида из предложенных фигур-частей (ч. 1: с. 37 (поля), с. 59, № 9, с. 64, № 5, с. 71, № 7, с. 76, № 9, с. 77, № 18), на преобразование фигур по заданному условию (ч. 1: с. 36 (поля), с. 55, № 29, с. 83, № 8, с. 89, № 4; ч. 2: с. 9, № 9, с. 33, № 8, с. 48, № 6, с. 76, № 5), что позволяет развивать у детей пространственное воображение и математическую речь, а также умение моделировать пространственные отношения.

4) *Уметь излагать своё мнение и аргументировать его.* Эти умения осуществляются за счёт включения в учебник заданий, в которых созданы ситуации, когда учащиеся должны обосновать способ выполнения задания или выбрать наиболее удобный способ и обосновать его, решить текстовую задачу несколькими способами и выбрать из них наиболее рациональный (ч. 1: с. 4, № 6, с. 73, № 1, с. 87, № 8; ч. 2: с. 6, № 1, с. 7, № 1, с. 13, № 2, 3, с. 14, № 1, с. 35, № 26, с. 47, № 7, с. 48, № 4, с. 49, № 8, с. 51, № 9, с. 69, № 4 и др.).

Учащимся предлагается:

- провести рассуждение, высказать и обосновать своё мнение (ч. 1: с. 4, № 4, с. 18, № 3, с. 49, № 1, с. 63, № 6, с. 67, № 9, с. 76, № 5, с. 77, № 12, с. 84, № 6, с. 89, № 5; ч. 2:

с. 12, № 3, с. 13, № 6, с. 21, № 10, с. 25, № 13, с. 31, № 8, с. 40, № 1, с. 46, № 10, с. 55, № 1—4 и др.);

- составить задачу по заданному условию (чертежу, решению, выражению), объяснить значение того или иного выражения, составленного по условию задачи, поставить вопрос к задаче (ч. 1: с. 5, № 3, с. 7, № 3, 4, с. 29, № 6, с. 35, № 4, с. 39, № 4, с. 43, № 2, с. 47, № 2, с. 55, № 26, с. 59, № 7, с. 63, № 1, с. 65, № 2, с. 86, № 3 и др.; ч. 2: с. 11, № 3, с. 13, № 3, с. 17, № 3, с. 20, № 5, с. 30, № 4, с. 47, № 3, с. 51, № 6, с. 66, № 4, с. 79, № 21 и др.).

5) *Овладевать логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по разным признакам на математическом материале третьего года обучения.*

Достижение этих результатов обеспечивается серией заданий учебника, в которых учащимся предлагается: «Рассмотри...», «Сравни, не вычисляя», «Найди лишний...», «Выбери правильный ответ», «Выбери решение задачи», «Найди и исправь ошибки», «Расставь скобки так, чтобы значение выражения стало равно заданному числу» и др. В учебнике в определённой последовательности предлагаются также задания, в которых учащимся предстоит:

- установить закономерность следования ряда объектов (чисел, числовых выражений, значений величин, геометрических фигур и т. п.), продолжить его или дополнить недостающими элементами по найденному правилу (ч. 1: с. 11, № 2, 3, с. 12, № 7, с. 16, № 21, с. 21 (поля), с. 39 (поля), с. 41, № 6, с. 100 (поля) и др.; ч. 2: с. 4, № 7, с. 8, № 7, с. 16 (поля), с. 42 (поля), с. 47, № 7, с. 59, № 17, с. 79 (поля) и др.);

- провести классификацию объектов (найти лишний объект): чисел, равенств, числовых выражений, геометрических фигур по разным признакам (ч. 1: с. 5, № 8, с. 10 (поля), с. 19 (поля), с. 27, № 5, с. 31 (поля), с. 38 (поля), с. 41 (поля), с. 46 (поля), с. 57 (поля), с. 65 (поля) и др.; ч. 2: с. 7 (поля), с. 30 (поля), с. 43 (поля), с. 45 (поля), с. 49, № 8, с. 50 (поля), с. 51, № 8, с. 86, № 4 и др.);

- применить знания в изменённых условиях (ч. 1: с. 5, № 9, с. 6, № 7, 8, с. 12, № 5, с. 14 (поля), с. 15 (поля), с. 20 (поля), с. 23 (поля), с. 26 (поля), с. 28, № 3, с. 45, № 6, с. 47, № 8, с. 61, № 9, с. 67, № 9, с. 74, № 4, с. 78 (поля), с. 95, № 7 и др.; ч. 2: с. 10, № 9, с. 13, № 6, с. 18, № 7, с. 19 (поля), с. 25 (поля), с. 28 (поля), с. 31 (поля), с. 59, № 15, с. 67, № 8, с. 70 (поля), с. 71 (поля), с. 72 (поля), с. 78 (поля), с. 83 (поля), с. 87, № 1 и др.);

- провести логические рассуждения, выстроить цепочку логических рассуждений и сделать выводы (ч. 1: с. 28, № 2, с. 74, № 2, с. 102, 103, № 2 и др.; ч. 2: с. 22, № 1, с. 25, № 13, с. 56, № 1 и др.).

Содержание серии заданий учебника 3 класса даёт возможность продолжить работу по развитию умений работать в паре, группе, в том числе принимать участие в обсуждении и высказы-

вать свои предположения относительно учебно-познавательной цели урока, всей темы, излагать план решения задачи, принимать участие в математических играх, в проектной деятельности класса, фиксировать разными способами результаты такой работы (в форме устного сообщения с использованием математических терминов, графическим способом — с применением математических рисунков и схематических чертежей, а также в форме записей с использованием математических символов и знаков).

Коммуникативные

1) *Принимать активное участие в работе пары и группы: определять общие цели работы, намечать способы их достижения, договариваться о распределении ролей и обязанностей в совместной работе, вести диалог с одноклассниками, анализировать ход и результаты проделанной работы.*

На достижение этого результата направлены:

- задания, предполагающие работу в паре: «Цепочки», «Магические квадраты», «Занимательные рамки», «Набери заданное число» (числовые домики), «Круговые примеры», математические игры: «Угадай число», «Одиннадцать палочек», работа на условной *Вычислительной машине*, а также предметные тесты вида «Верно?», «Неверно?», размещённые в рубрике «Помогаем друг другу сделать шаг к успеху»;

- специально разработанные темы для организации проектной деятельности учащихся: «Математика вокруг нас. Математические сказки» (ч. 1: с. 50, 51) и «Задачи-расчёты» (ч. 2: с. 36, 37), размещённые в рубрике «Наши проекты».

2) *Овладевать базовыми предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами, явлениями и процессами.*

Обновлённое содержание и структура учебника обеспечивают освоение учащимися важнейших (базовых) понятий начального курса математики: *число, величина, геометрическая фигура*. В 3 классе расширяется область изучаемых чисел — от 0 до 1 000. Учащиеся:

- научатся образовывать, называть, записывать, сравнивать числа от 0 до 1 000;

- научатся выполнять действия с числами (увеличивать/уменьшать число в несколько раз, проводить кратное сравнение чисел);

- познакомятся с новой для них геометрической величиной — *площадь*, с единицами площади: *квадратный сантиметр, квадратный дециметр, квадратный метр*, с соотношениями между ними; научатся находить площадь прямоугольника (квадрата);

- познакомятся с единицами времени: *год, месяц, сутки*;

- усвоят таблицу умножения и деления, переместительное свойство умножения, правила умножения (деления) суммы на число; овладеют способами умножения для случаев вида $23 \cdot 4$ и деления для случаев вида $96 : 6$, $98 : 14$; познакомятся с особыми случаями умножения на 0 и на 1, деления вида $0 : a$, $a : a$; научатся выполнять деление с остатком;

- научатся выполнять устно и письменно действия сложения и вычитания с трёхзначными числами в пределах 1 000 с использованием алгоритмов письменного сложения и вычитания, выполнять письменно действия умножения (деления) трёхзначного числа на однозначное число с использованием соответствующих алгоритмов, проверять правильность выполненных вычислений;

- познакомятся с долями целого; научатся решать задачи на нахождение доли числа и числа по его доле;

- научатся устанавливать зависимости, отражающие пропорциональные зависимости между величинами (цена, количество, стоимость; масса одного предмета, количество предметов, масса всех предметов и др.), представленными в задаче, планировать ход решения задачи, выбирать и объяснять выбор действия;

- познакомятся с геометрическими фигурами *круг* и *окружность*, а также с видами треугольников;

- продолжат учиться читать и дополнять несложные таблицы.

МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ С УЧЕБНИКОМ

В данном пособии рассматривается курс математики третьего года обучения, который реализован в учебнике «Математика», переработанном в соответствии с требованиями ФГОС НОО. Именно поэтому в этой главе сначала излагаются методические подходы к работе с новым материалом и обновлёнными элементами учебника, включение которых усиливает линию, направленную на формирование и развитие универсальных учебных действий (личностных, познавательных, регулятивных и коммуникативных) и на достижение личностных и метапредметных результатов, а затем так же подробно рассматриваются методические подходы, обеспечивающие достижение предметных результатов обучения в 3 классе.

Реализация системно-деятельностного подхода

Учебник для 3 класса, как и учебники для двух первых классов, построен поурочно, и в нём реализуется системно-деятельностный подход, отражённый в структуре каждого урока, его содержании, методических подходах к построению урока, программных тем и всего курса, что позволяет создать условия для активного включения каждого ученика в процесс обучения, повысить для него личностную значимость изучаемого материала. Предложенная структура позволяет обеспечить формирование и развитие универсальных учебных действий и достижение высокого уровня предметных результатов.

Как уже отмечалось, основными элементами структуры каждого урока, разработанного в учебнике, являются:

- постановка учебно-познавательной цели (задачи) урока;
- учебный материал в виде специально подобранных заданий, способов действий, применяя которые учащиеся самостоятельно (или под руководством учителя) получают новые результаты: числа, новые единицы счёта, свойства арифметических действий, алгоритмы арифметических действий, отношения между объектами и величинами, соотношения между единицами одноимённых величин, геометрические фигуры и др.;
- задания для первичного закрепления нового материала, предполагающие сначала проговаривание вслух новых терминов, свойств, алгоритмов, способов действий и др. (внешняя речь), с одновременной математической записью и использова-

нием нового материала (например, выполнение задания с комментированием);

- задания для самостоятельного (чаще всего письменного) выполнения (с проговариванием про себя) по новому материалу;

- учебный материал для повторения и закрепления ранее изученного, а в отдельных случаях задания, направленные на подготовку учащихся к восприятию нового материала;

- учебный материал для проведения учащимися учебных действий по самоконтролю и самооценке.

Как и ранее, каждый урок в учебнике начинается с постановки учебно-познавательной цели, которая требует определённой деятельности ученика для её достижения. Аналогичная структура уроков была и в учебниках для 1 и 2 классов, а потому ученики уже усвоили, что каждый урок начинается с постановки вопроса «Чему будем учиться на уроке?» (учебная задача) и поиска ответа на этот вопрос, а заканчивается ответом на вопрос «Чему научились на уроке?». Учитывая специфику учебного материала третьего года обучения, а именно изучение темы «Таблицы умножения» занимает всё первое полугодие, целесообразно добиваться того, чтобы учащиеся не только принимали и сохраняли учебную задачу урока, но и сами её выделяли и формулировали, а затем и самостоятельно предлагали способы её решения, составляли план действий. С переходом к изучению темы «Внетабличное умножение» не следует снижать уровень самостоятельности детей на этапе целеполагания, а дополнительно создавать такие проблемные ситуации (ставить проблемные вопросы), которые помогут детям самим сформулировать учебную задачу урока и наметить план действий для её достижения. Например, на одном из уроков по названной теме (ч. 2: с. 8) детям предлагается для каждого выражения найти его значение. Но задание составлено так, что для одного из выражений нет заданного значения (например, выражения $9 \cdot 8$, $6 \cdot 7$, $13 \cdot 5$, $4 \cdot 8$, $9 \cdot 6$, $8 \cdot 8$; значения выражений 42, 64, 72, 54, 32). Выполнение этого задания помогает учащимся самим сформулировать учебную задачу урока: научиться умножать двузначное число на однозначное — и с опорой на ранее изученное правило умножения суммы на число предложить способ решения поставленной задачи.

При такой организации деятельности сформулированная учебная задача станет личностно значимой для каждого ученика и он будет заинтересован в её достижении. Наиболее эффективной в этом плане, как было показано, является постановка цели в виде проблемного вопроса или проблемной ситуации, которая и позволяет, с одной стороны, опереться на имеющиеся у детей знания, а с другой — подчёркивает недостаточность этих знаний для выполнения предложенного задания.

После сформулированной учебно-познавательной цели в учебнике приводится материал и определяются действия, выполняя которые ученики с помощью учителя подходят к решению поставленной задачи. Набирая из урока в урок опыт по пониманию, принятию, сохранению и постановки учебной задачи, ребёнок

постепенно начинает понимать важность нового знания и накапливает умения эти знания «открывать», а со временем и сам сможет ставить перед собой новые учебные задачи и решать их.

Остановимся более подробно на раскрытии методических подходов к постановке учебно-познавательных задач урока. Формулировка учебно-познавательных целей урока в учебнике даётся в разных формах: «Будем учиться...», «Вспомни и объясни...», «Объясни по рисунку...», «Узнаем, что...», «Узнаем, как...», в виде проблемных вопросов, например: «Как узнать...?», «Объясни, как...» и др., или в виде, который предполагает повторение ранее изученного и активизацию имеющихся по этому вопросу знаний, важных для усвоения нового учебного материала: «Вспомни и расскажи...». Но в каждом случае основная методическая задача учителя состоит в том, чтобы выстроить такую систему дополнительных заданий и подводящих вопросов, которая поможет учащимся сформулировать учебную задачу урока. Ответы на вопросы учителя помогут ученикам принять, понять и сохранить учебную задачу на протяжении всего урока, повысить мотивацию поиска её решения, а процесс и результат решения поставленной учебной задачи приобретут для ученика личностную значимость, повысят интерес к изучению математики.

В учебнике иногда учебно-познавательная цель формулируется сразу для нескольких однотипных уроков, как, например, при рассмотрении решения задач на нахождение числа, которое в несколько раз больше/меньше данного, и решения задач на кратное сравнение чисел: «Будем учиться решать задачи» (ч. 1: с. 36–39). На первом уроке рассматривается решение задач на нахождение числа, которое в несколько раз больше данного, раскрывается смысл понятия *увеличить в несколько раз*, формируется умение применять это понятие при решении текстовых задач (ч. 1: с. 36). Именно на это учитель настраивает учащихся при определении учебной задачи урока.

Целевые установки

Предметные: раскрыть смысл понятия *увеличить данное число в несколько раз*; формировать умения решать задачи с применением этого понятия;

Метапредметные:

- **регулятивные:** формировать умения понимать, принимать и сохранять учебную задачу, осуществлять самоконтроль и выполнять самооценку результатов своей учебной деятельности на уроке;

- **познавательные:** формировать умения проводить сравнение, строить рассуждения и делать выводы, использовать знаково-символические средства для математических записей, решать задачи нестандартного вида, находить несколько решений;

- **коммуникативные:** формировать умения работать в паре, формулировать и обосновывать своё решение, выслушивать и оценивать решения партнёра.

Личностные: развивать мотивы учебной деятельности, формировать личностный смысл учения.

Организовать работу по постановке учебно-познавательной задачи для данного урока можно по-разному. Один из вариантов может быть, например, таким. Учитель предлагает учащимся несколько заданий для устного выполнения:

— Какое число на 5 больше, чем 13? Как узнавали? Как это записать?

— Какое число получится, если 27 увеличить на 3? 19 увеличить на 3? 4 увеличить на 3? Как это записать?

— Умеете ли вы данное число увеличить на несколько единиц?

— Сумеете ли вы ответить на такой вопрос: «Какое число получится, если 4 увеличить в 3 раза?» (Дети затрудняются с ответом.) Давайте поступим так: положите на парте слева 4 кружка, а справа 3 раза по 4 квадрата (можно выкладывать ряды из четырёх квадратов один под другим).

— Каких фигур больше: кругов или квадратов? (Квадратов в 3 раза больше, чем кругов.) Да, вы положили по 4 квадрата 3 раза. Сколько положили квадратов? (12 квадратов.)

— Какую учебную цель мы поставим перед собой на этом уроке?

Дети высказывают свои предположения, учитель даёт точную формулировку учебной задачи: «будем учиться находить число, которое в несколько раз больше данного, узнаем, как это записывается на языке математики, будем учиться решать задачи с использованием новых знаний».

Таким образом, предлагая специальные задания, учитель показывает учащимся недостаточность имеющихся знаний и необходимость их расширения, кроме того, он подводит учащихся к самостоятельной формулировке учебной задачи, что облегчает учащимся понимание и сохранение этой задачи в течение всего урока. Продолжается работа над новым материалом:

— Положите слева 2 квадрата, а справа положите квадратов в 3 раза больше. Что это значит? Как это можно записать на языке математики? ($2 + 2 + 2 = 6$, или $2 \cdot 3 = 6$.)

Далее дети рассматривают и самостоятельно описывают верхний рисунок на с. 36, читают текст под рисунком.

После этого учитель организует первичное закрепление: просит детей прочитать записанные на доске выражения $7 + 4$ и $7 \cdot 4$, $9 + 3$ и $9 \cdot 3$, используя слово *увеличить*, сравнить выражения в каждой паре и вычислить их значения.

При работе над задачей № 1 выполнение рисунка к задаче и выбор арифметического действия для её решения осуществляются с комментированием. Выбор арифметического действия дети могут объяснить так: «Красных мячей было в 3 раза больше, чем зелёных, значит, их было по 5 мячей 3 раза, надо 5 умножить на 3».

В структуру урока всегда включаются задания на повторение и закрепление наиболее важных вопросов из пройденного. На данном уроке продолжается формирование умения решать задачи с величинами: *цена, количество, стоимость* (№ 2).

Перед уроком целесообразно подготовить на доске таблицу, которую дети будут заполнять по ходу решения задачи и при устном составлении и решении задач, обратных данной.

Цена	Количество	Стоимость
3 р.	9 т.	?

Выполнение задания № 3 способствует формированию умений проводить анализ, сопоставлять слагаемые и сумму (часть и целое), уменьшаемое, вычитаемое и разность, рассуждать и обосновывать выводы.

Задание № 4 на повторение конкретного смысла умножения формирует умение вычислять значения буквенных выражений при заданных значениях входящих в них букв и может быть выполнено устно. Часть задания № 5 (например, первая строка) дети выполняют самостоятельно (с последующей проверкой) в классе, две другие строки — дома.

Очень важно отметить, что в каждом уроке предлагается материал для организации действий учащихся по самоконтролю и самооценке работы или предметные тесты. Учащиеся продолжают учиться оценивать результаты своей работы на уроке. На этом этапе осваивают основные средства самооценки — сравнение своих учебных действий на уроке и полученных результатов (проводят самоанализ своей учебной деятельности), сравнение результатов предыдущих и последующих работ по самоконтролю, делают выводы о том, какие результаты получены и какими они могли бы быть.

Этот материал в учебнике представлен в двух видах: в виде заданий для самоконтроля, приведённых под красной чертой (как в тексте рассматриваемого урока), или в виде ссылки на пособие «Проверочные работы» с указанием страниц, на которых даны нужные проверочные работы либо предметные тесты. В методическом плане эта работа в 3 классе может быть организована по-разному: индивидуально — дети самостоятельно выполняют в тетради предложенные задания, учитель проверяет, называет правильные ответы, а ученики ставят знак «+» около правильно выполненных заданий (если в тексте несколько заданий), подсчитывают и записывают число плюсов. Если знак «+» будет поставлен около каждого задания, это означает, что полученный результат высокий и его можно оценить, нарисовав улыбающегося смайлика. Так же оценивается и результат с одной допущенной ошибкой. Во всех остальных случаях оценкой будет служить рисунок другого смайлика (такие знаки приводятся в пособии «Проверочные работы»). На данном уроке основные критерии успешности — правильность определения длины второго отрезка и правильное вычерчивание этих отрез-

ков. Очень важно помочь ученику понять причину допущенных ошибок и подбодрить тех учащихся, у которых результаты оказались не очень высокими, выразить уверенность в том, что на следующих уроках результаты будут лучше, если они учтут допущенные ошибки, осознают, почему они их допустили, и будут стремиться к достижению лучших результатов.

Подводя итог урока, учитель просит детей вспомнить, какую познавательную цель они ставили в начале урока, и высказать своё мнение, достигнута ли эта цель.

Эту же работу можно провести по-другому, например организовать работу в паре: ученики выполняют задание, обмениваются тетрадями и проверяют работу друг друга.

Отметим ещё раз, что задания под красной чертой предназначены только для формирования учебных действий самоконтроля и самооценки, по результатам их выполнения учитель оценки не выставляет.

В каждом уроке на полях учебника приводятся разнообразные задания — дополнительный учебный материал для развития универсальных учебных действий. Так, первое задание «Цепочка», предложенное на полях (**ч. 1:** с. 36), направлено на отработку вычислительных навыков и на формирование коммуникативных универсальных учебных действий, а второе задание развивает познавательные универсальные учебные действия, пространственное воображение и формирует умение преобразовывать объекты по заданным условиям.

Таким образом, принятая в учебнике структура урока способствует активному участию учащихся в поиске и усвоении новых знаний, в достижении предметных, метапредметных и личностных результатов, соответствующих требованиям ФГОС НОО.

Учебник имеет тематическое построение. В учебнике разработано 7 тем: «Числа от 1 до 100. Сложение и вычитание (продолжение)», «Числа от 1 до 100. Умножение и деление (продолжение)», «Доли» (**ч. 1**); «Числа от 1 до 100. Умножение и деление (продолжение)», «Числа от 1 до 1 000. Нумерация», «Числа от 1 до 1 000. Сложение и вычитание», «Числа от 1 до 1 000. Умножение и деление» (**ч. 2**). Каждая тема открывается особой страницей (шмуктитолом), на которой приводится название темы, даётся рисунок или схема, а иногда и рисунок, и схема, в которых отражается математический смысл основных понятий, рассматриваемых в теме, определяются наиболее важные учебно-познавательные цели изучения темы («Узнаем») и планируемые предметные результаты её изучения («Научимся»). Работу по шмуктитолу рекомендуется включать в первый урок по теме, которая на нём обозначена, отводя на это не более 10 мин.

Методическая задача учителя при работе со шмуктитолом в 3 классе, как и ранее, заключается в том, чтобы сделать предстоящую работу по освоению основных вопросов новой темы более понятной и осознанной для учащихся, довести до их сведения цели и перспективный план её изучения, продолжить работу по формированию и развитию у учащихся универсальных учебных действий: целеполагание, планирование, самооценка и др.

Работа по рассмотрению шмуцтитута чаще всего проводится фронтально, под руководством учителя, с обсуждением новой темы, которую дети будут изучать, и тех учебных задач, которые предстоит решать учащимся по ходу её изучения. К этому времени учащиеся уже имеют опыт работы со шмуцтитутом: они знают, что на нём сформулирована предстоящая для изучения тема, определены цели изучения темы и записаны те результаты, которые должны быть достигнуты в ходе её изучения, знают, как структурирован материал, предназначенный для решения учебных задач, поставленных на шмуцтитуте. К этому времени дети научились понимать, принимать и сохранять различные учебно-познавательные задачи, понимать и принимать план действий для решения учебных задач, предложенный учителем. В 3 классе продолжается работа в этом направлении: учитель обращает особое внимание на необходимость закрепления и расширения приобретённых учащимися предметных знаний и универсальных учебных действий. В частности, после того, как сформулированы тема, познавательные задачи и планируемые результаты её изучения, целесообразно обсудить различные подходы к её изучению. Так, например, при работе по шмуцтитуту «Числа от 1 до 100. Умножение и деление (продолжение)» (ч. 1: с. 17) учитель предлагает учащимся внимательно просмотреть несколько уроков на с. 21, 34, 40, 44, 48, 62, 65. Причём, рассматривая эти уроки, сначала учитель, а затем и ученики отмечают учебные задачи каждого из них (таблицу умножения на 2 дети уже знают): «Вспомни таблицу умножения на 3», «Будем составлять таблицу умножения и деления с числом 4», «Будем составлять таблицу умножения и деления с числом 5» и т. д., после чего с помощью учителя делают вывод о том, что в учебнике составление таблицы умножения начинается с числа 2 и что с каждым шагом это число увеличивается на 1 и составление таблицы заканчивается числом 9.

— Каким ещё может быть порядок изучения и построения таблицы умножения? — задаёт вопрос учитель и получает на него разные ответы. (Начать построение таблицы умножения с числа 9 и закончить числом 2, вести изучение и построение таблицы умножения, не соблюдая никакого порядка, вразброс с числами 7, 3, 5, 8 и т.д.) Вряд ли целесообразно просить учеников провести сравнение всех выявленных способов составления и изучения таблицы умножения, но процесс продельной работы будет способствовать осознанию того, что очень полезно находить разные способы и подходы к решению учебных задач. Однако учителю обязательно надо рассказать учащимся о преимуществах выбранного для учебника способа построения и изучения таблицы умножения.

Рассмотрим, как может быть организована работа, например, по шмуцтитуту, на котором представлена тема «Числа от 1 до 100. Умножение и деление (продолжение)», которым открывается изучение внетабличного умножения и деления чисел в пределах 100 (ч. 2: с. 3). К этому времени ученики уже усвоили десятичный состав чисел, таблицу умножения и соответствующую

щие случаи деления, переместительное свойство умножения.

Рассмотрим возможные целевые установки работы по этому шмуцтитулу на данном этапе.

Предметные: показать учащимся приёмы умножения и деления суммы на число; формировать умения выполнять умножение и деление двузначных чисел на однозначные, а также деление двузначных чисел на двузначные; выполнять деление с остатком; выполнять проверку умножения и деления на основе взаимосвязи действий умножения и деления;

Личностные: формировать умения понимать, принимать и сохранять на более длительное время, чем урок, учебную задачу, планировать свои действия, расширять интерес к изучению нового;

Метапредметные:

- **регулятивные:** формировать умения понимать, принимать и сохранять учебную задачу, составлять в совместной с учителем деятельность план изучения темы, выполнять учебные действия самоконтроля и самооценки;

- **познавательные:** формировать умения осуществлять поиск нужной информации на рассматриваемой странице, выполнять операцию сравнения, делать выводы и чётко излагать их;

- **коммуникативные:** формировать умения общаться с учителем и одноклассниками, отвечать на вопросы, задавать вопросы.

Сначала целесообразно прочитать на шмуцтитуле название темы и спросить детей, что они уже знают и умеют выполнять в рамках действий умножения и деления чисел (знают таблицу умножения, переместительное свойство умножения, связь между компонентами и результатами действия умножения).

Учитель предлагает найти значения выражений $72 : 9$, $8 \cdot 7$, $9 \cdot 7$, $54 : 6$, $30 \cdot 2$, $23 \cdot 4$, $63 : 3$ и выделить те из них, с вычислением значений которых они затрудняются. Далее детям предлагается рассмотреть верхний рисунок и записи на шмуцтитуле и сделать вывод относительно того, что же им предстоит изучать в новой теме; аналогичным образом организуется работа по другому рисунку, раскрывающему смысл и способы деления суммы на число:

— Что же мы узнаем при изучении новой темы? (Как умножить сумму на число, как умножить двузначное число на однозначное, как разделить сумму на число, как разделить двузначное число и т.д.)

Учитель обращает внимание на то, что, перечисляя названные действия, ученики составили основу плана изучения новой темы, которому и будут следовать при её изучении. После этого целесообразно уточнить и расширить составленный план.

Узнаем, как:

- умножить двузначное число, содержащее только десятки, на однозначное число ($20 \cdot 4$, $3 \cdot 10$), и научимся находить результат;

- умножить сумму на число $(20 + 3) \cdot 4$, и научимся применять эти знания при вычислениях — умножать двузначные числа на однозначные;

- разделить сумму на число, и научимся применять эти знания при делении чисел;
- связаны между собой умножение и деление.

Далее дети читают соответствующий текст на шмуцтителе и добавляют к составленному плану: научимся выполнять деление с остатком.

Учитель сообщает, что изучение этой темы будет достаточно продолжительным (примерно 28 уроков), предлагает детям открыть учебник на последнем уроке по теме и рассказать, над какими рубриками они будут работать по ходу изучения этой темы («Странички для любознательных», с. 22, 23; «Наши проекты. Задачи-расчёты», с. 36, 37; «Что узнали. Чему научились», с. 24, 25; 33—35; «Проверим себя и оценим свои достижения», с. 38, 39).

Если учитель сочтёт такой вариант введения в новую тему слишком сложным для учащихся, то можно реализовать вариант, при котором, открыв учебник на нужной странице, дети читают название темы, поочерёдно рассматривают рисунки и записи под ними, высказывают свои предположения относительно учебного материала, который предстоит изучать в теме, а учитель рассказывает, что нового они узнают в этой теме, чему научатся и по какому плану будут продвигаться при изучении новой темы. После этого учитель знакомит детей со структурой темы и её рубриками. При таком варианте предстоящая учебная деятельность детей более осознанна, формируются умения ставить учебные задачи и находить способы их решения.

В содержание каждой темы включены рубрики «Что узнали. Чему научились» и «Проверим себя и оценим свои достижения». Если работа со шмуцтителем служит для постановки учебно-познавательных целей и планирования предстоящей учебной деятельности, то содержание этих рубрик чаще всего создаёт условия для формирования и развития личностных, познавательных и регулятивных универсальных учебных действий. Рубрика «Что узнали. Чему научились» содержит материал для систематизации и обобщения знаний, для распространения их на более широкую область применения, на выполнение заданий творческого и поискового характера. На работу по материалу этой рубрики учитель по своему усмотрению может ответить отдельные уроки, цели и содержание которых он определяет заранее, не забывая о необходимости и на этих уроках вести целенаправленное формирование универсальных учебных действий. Как правило, в каждую тему рубрика «Что узнали. Чему научились» включается один раз. Но в данной теме эта рубрика приводится два раза, что объясняется необходимостью провести обобщение и систематизацию знаний по внетабличному умножению и делению чисел (с. 24, 25), а затем уже по всей теме, в которую включено и рассмотрение вопроса *деление с остатком* (с. 33 – 35). По тематическому планированию, приведённому на с. 152 данного пособия, на работу по этому материалу отводится один урок, поэтому целесообразно из предложенных заданий отобрать по объёму материал для одного урока закрепления,

а остальной материал распределить по урокам темы. Это можно сделать, например, так: взять для урока задания № 1 (первая строка), 2, 4, задание на полях, с. 24, и № 7, 10, 11, 12 (2), ребусы, с. 25; в качестве домашнего задания предлагаются № 6 (с. 24) и № 8, с. 25 (1 и 2 строки), а остальные задания учитель распределяет по урокам темы. Для составленного таким образом урока его тема и целевые установки могут быть сформулированы так:

Тема: «Закрепление и систематизация знаний и умений по внетабличному умножению и делению чисел в пределах 100».

Целевые установки.

Предметные: закреплять теоретические знания по нумерации ($36 = 30 + 6$), знание свойств арифметических действий ($40 \cdot 2 = 2 \cdot 40$, $34 \cdot 2 = (30 + 4) \cdot 2 = 30 \cdot 2 + 4 \cdot 2 = 68$, $72 : 4 = (40 + 32) : 4 = 18$); знание связи между результатом и компонентами действия деления ($72 : 4 = 18$, так как $18 \cdot 4 = 72$) и умения их применять при выполнении внетабличного умножения и деления чисел в пределах 100, решать текстовые задачи;

Метапредметные:

- **регулятивные:** формировать умения понимать, принимать и сохранять учебную задачу и в сотрудничестве с учителем находить способы её решения, проводить самоконтроль и самооценку;

- **познавательные:** формировать умения ориентироваться в материале учебника и находить нужную информацию, объяснять и аргументированно обосновывать выполняемые действия (с. 25, № 7);

- **коммуникативные:** формировать умение работать в паре (с. 24, задание на полях);

Личностные: способствовать развитию интереса к математике, формированию мотивационной основы учебной деятельности, умения вести поиск решения задач повышенной сложности (с. 25, ребусы).

Для организации самоконтроля и самопроверки на этом уроке можно использовать примеры третьей строки задания № 8. Материал рубрики «Проверим себя и оценим свои достижения», которой заканчивается изложение темы, представлен в учебнике, как и ранее, в форме предметных тестов, наиболее эффективной для учебного предмета «Математика» и для случаев организации самоконтроля по всей теме, т. е. по большому объёму учебного материала. Учитель, как и в первых двух классах, размножает на ксероксе тексты заданий по количеству учеников в классе. Однако накопленный учениками опыт работы с предметными тестами, в частности знание количественных норм оценки, а также достаточно сформированные к этому времени умения проводить самоконтроль и самооценку своих учебных действий, фиксировать результаты этого этапа учебной деятельности (с использованием смайликов) позволяет повысить уровень самостоятельности детей при выполнении этой работы. Отметим также, что задания тестов в учебнике 3 класса усложнены по сравнению с заданиями тестов в учебниках 1 и 2 классов. Так, например, если раньше в колонке «Ответы»

ученикам надо было выбрать один правильный ответ, то теперь часто предлагается указать все выражения, обладающие заданным свойством, указать все равенства, которые станут верными, если в окошко записать заданное число, а также предлагаются задания, связанные с выполнением обратных операций: «С помощью какого выражения можно ответить на вопрос «Во сколько раз 24 больше, чем 4?» и др. (ч. 1: с. 80, 81, № 3, 4, 8). Если ученики сами не предложат вернуться к рассмотрению соответствующего шмуцтитула, вспомнить, какие учебные цели ставились перед изучением темы, сравнить их с теми результатами, которые получены каждым учеником в результате выполнения заданий рубрики «Проверим себя и оценим свои достижения», то это предложение делает учитель. Учитель просит учащихся, которые получили невысокие результаты, высказать свои соображения, почему так получилось, в чём причина, помогает им отметить те вопросы (ученики вместе с учителем называют нужные страницы учебника), над которыми ещё надо поработать. Чтобы проводить сравнение результатов продвижения по изучаемому курсу, можно предложить учащимся в самом начале изучения курса составить такую таблицу, в которой надо отразить в одной колонке темы, а в другой — результаты самооценки по их изучению, что поможет сопоставлять (сравнивать) результаты самоконтроля по предыдущим и вновь изученной темам. Систематическое использование учителем материала рубрики «Проверим себя и оценим свои достижения» дополнительно к регулярной работе по самоконтролю и самооценке на каждом уроке будет способствовать лучшему усвоению учебного материала и продвижению учащихся в направлении повышения уровня сформированности самооценки, включая осознание своих возможностей в овладении курсом математики, способности адекватно судить о своих успехах и неудачах, верить в успех и добиваться его.

Форма фиксации результата работы *такая же*, как в пособии «Проверочные работы» — нарисовать один из трёх смайликов:

☺ — хорошо (нет ошибок, допущена одна ошибка);
☹ — среднее (без ошибок выполнено не менее половины заданий); надо повторить те вопросы темы, по которым допущены ошибки;

☹ — плохо (без ошибок выполнено менее половины заданий); надо поработать над вопросами всей темы.

После выполнения теста учащимися учитель зачитывает правильные ответы, а ученики ставят знак «+» около номера задания, выполненного правильно. Это поможет им на следующем этапе более объективно оценить свой результат. В 3 классе уровень самостоятельного выполнения заданий для самоконтроля и самооценки будет уже достаточно высоким, так как учащиеся уже приобрели достаточно серьёзный опыт в этом виде учебной деятельности. Однако учитель, как и раньше, помогает учащимся добиваться того, чтобы самооценка была адекватна полученному результату. Учитель обращает внимание ученика на необходимость дополнительной работы по тем вопросам, в которых были допущены ошибки.

Систематическое использование учителем материала рубрики «Проверим себя и оценим свои достижения» в дополнение к работе по самоконтролю и самооценке на каждом уроке будет способствовать как лучшему усвоению учебного материала, так и развитию рефлексии, осознанию того, что успех и неудача в освоении материала зависят от самого ученика, будет способствовать стремлению ребёнка к получению более высоких результатов, т.е. поможет заложить основу для дальнейшего формирования и развития как личностных, так и регулятивных универсальных учебных действий. Для более осознанного усвоения учебного материала, для развития слухового восприятия математического текста и формирования коммуникативных универсальных учебных действий в учебнике представлен материал рубрики «Странички для любознательных» с подзаголовком «Помогаем друг другу сделать шаг к успеху» (ч. 2: с. 64). Этот материал представлен в форме предметного теста вида «Верно? Неверно?», который построен на изученном программном материале. Тест содержит 11 заданий, среди которых есть как верные, так и неверные высказывания или утверждения.

Этот материал предназначен для организации работы в паре: один ученик читает задание, другой определяет, верно это высказывание или нет. Если высказывание верно и ученик это правильно определил, пара переходит к работе над следующим высказыванием. Если же ученик определил, что высказывание неверно, то он пытается дать его правильную формулировку, что оценивается другим участником. Утверждения, подобранные для теста в 3 классе, значительно сложнее для восприятия на слух аналогичных заданий 2 класса, так как в них задействованы трёхзначные числа, именно это позволяет и дальше развивать и совершенствовать умения учащихся воспринимать на слух математические тексты, вносить в них коррективы, строить верные утверждения с использованием математической терминологии. По усмотрению учителя может быть изменено правило работы в паре: дети по очереди читают высказывания, оценивают их и дают правильные формулировки.

В самом названии этого материала отражена его направленность на формирование и развитие потребности оказывать друг другу помощь в учебной деятельности, на формирование умений совместно обсуждать математические утверждения, необходимые исправления, доброжелательно оценивать ответы друг друга. Работа по таким страничкам проводится после изучения материала той темы, в которую он включён, на одном из уроков закрепления изученного в теме. На такую работу, как правило, отводится 10—15 мин.

Методика работы над дополнительным материалом учебника

В содержание учебника по математике для 3 класса включён дополнительный материал, не выходящий за рамки программного материала, но способствующий формированию и развитию

личностных, регулятивных, познавательных и коммуникативных универсальных учебных действий.

Этот материал позволяет усилить работу по развитию логического мышления, основ компьютерной грамотности, пространственного воображения, речи учащихся, по формированию умений решать задачи поискового и творческого характера, задачи практического содержания (задачи-расчёты), работать в паре, содержательно и корректно общаться друг с другом, помогать друг другу осваивать учебный материал. Такой материал приведён в рубрике «Странички для любознательных». Сначала подробно изложим методические подходы к рассмотрению дополнительного материала, который включён в общую систему освоения программного материала по математике третьего года обучения, а затем рассмотрим методические приёмы работы по содержанию каждой темы 3 класса.

Цели включения в учебник новых рубрик, их содержательная характеристика и классификация были рассмотрены на с. 17—20 настоящего пособия. Основная часть заданий этих рубрик обеспечивает дополнительный материал для развития у третьеклассников универсальных личностных, познавательных и коммуникативных учебных действий, в том числе умения решать задачи творческого и поискового характера.

Материал учебника дополнен заданиями, направленными на достижение метапредметных результатов. В этом плане особую роль выполняют предложенные в учебнике математические игры, требующие математического объяснения полученного результата и определения стратегии успешной игры (ч. 1: с. 49, № 1, 2), и материал рубрики «Помогаем друг другу сделать шаг к успеху» (ч. 2: с. 64, 80).

При освоении математических игр необходимы два игрока. В игре «Угадай число» сначала каждый из участников задумывает своё число, выполняет с ним указанные действия, а затем один из участников объясняет, почему получилось задуманное число, проводя его в обобщённом виде. Другой участник игры внимательно слушает объяснение, дополняет и уточняет его. (После того как задуманное число увеличили в 5 раз и к результату прибавили задуманное число, получили задуманное число, увеличенное в 6 раз, а потому при делении этого результата на 6 получили задуманное число.) При проведении второй части игры «Угадай число» ученики меняются ролями.

Для определения стратегии успешной игры «Одиннадцать палочек» учитель предлагает каждой паре учеников сначала практически поиграть в эту игру в течение 5—7 мин, наблюдая и анализируя ход игры, её возможные варианты и получаемые результаты. Кроме того, полезно вспомнить способы действий и тот расчёт, который дети проводили во 2 классе, когда обосновывали стратегию успешной игры «Кто первым наберёт 10», а именно вести расчёт от конца (эта же рекомендация и дана в учебнике). Дети могут рассуждать так: «На последний ход первый играющий должен оставить второму 1 палочку, так как если он оставит 2 или 3 палочки, то проиграет». Рассуждая ана-

логичным образом, получаем, что первый играющий должен оставить второму на предпоследнем ходу 5 палочек. В самом деле, если теперь второй играющий возьмёт 1, 2 или 3 палочки, то первый может взять соответственно 3, 2 или 1 палочку, и во всех случаях на долю второго играющего останется $5 - 4 = 1$ предмет. Рассуждая аналогично, найдём, что раньше первый играющий должен оставить второму 9 палочек, т. е. первым ходом взять 2 палочки». После этого учитель предлагает каждой паре учеников провести игру по выработанному плану 2 раза: первый раз игру начинает один ученик, а второй раз — другой.

Работа в паре организуется и при освоении материала рубрики «Помогаем друг другу сделать шаг к успеху», в названии которой уже отражена её направленность на формирование и развитие коммуникативных учебных действий, умений проводить совместное обсуждение предложенных математических утверждений, вносить в них исправления, оценивать ответы друг друга, помогать друг другу находить правильные ответы. Материал этой рубрики — это предметный тест вида «Верно? Неверно?», о котором говорилось ранее.

В рубрике «Странички для любознательных» дана серия заданий, которые продолжают начатую в первых двух классах линию по формированию и развитию алгоритмического мышления у младших школьников, что создаёт базу для последующего овладения детьми основами компьютерной грамотности. Это задания, которые продолжают ранее начатую линию уже на новом витке сложности и более высоком уровне самостоятельности учащихся при их выполнении: задания на вычерчивание заданных узоров (ч. 2: с. 57, № 4), а также задания, направленные на формирование умений действовать по плану, составлять план действий, проводить поэтапный контроль за выполнением плана действий. Задания этого вида в методических комментариях не нуждаются: как и ранее, учитель отслеживает точность графического исполнения, правильное составление плана действий и следование намеченному плану.

В учебнике для 3 класса получает продолжение и развитие весьма полезный для формирования основ алгоритмического мышления приём использования идеи условной *Вычислительной машины*, работающей как оператор, по выполнению арифметических действий *сложение, вычитание, умножение и деление* (ч. 1: с. 13, № 9), как оператор, выполняющий сравнение поступающего числа с заданным в *машине* числом и выбирающий одно из двух продолжений работы в зависимости от результата этого сравнения (ч. 1: с. 89, № 6; ч. 2: с. 23, № 3, с. 57, № 3).

Приведём в качестве примера одно из заданий (ч. 1: с. 89, № 6), которое поможет раскрыть не только содержательную, но и методическую сторону работы над заданиями такого вида.

Напомним, что под алгоритмом, как правило, понимают общепонятное и точное предписание, какие действия и в каком порядке необходимо выполнить для решения любой задачи из данного вида однотипных задач.

Это не строгое определение, а лишь разъяснение того, что обычно вкладывается в понятие алгоритма. В задании № 6 (ч. 1: с. 89) приводится изображение усложнённой *Вычислительной машины*, в которой уже присутствует «ветвление»: *машина* определяет, является ли введённое в неё число больше, чем 5, и в случае выполнения этого условия выбирает одно продолжение работы, а в случае невыполнения — другое (происходит разветвление, появляются два пути продолжения работы).

Для учителя заметим, что приведённое изображение условной *Вычислительной машины* в информатике называют блок-схемой. Блок-схема состоит из блоков, соединённых линиями (вход, блок, в котором выполняется сравнение чисел, блоки, в которых выполняются арифметические действия, выход). Блок-схема — это графическое представление алгоритма действий, выполняемых *машиной*. Работа проходит под руководством учителя. Учитель предлагает учащимся составить план действий, по которому работает *машина*, т. е. прочитать графическую схему и перевести её в вербальную форму. Ученики озвучивают план, а учитель уточняет и корректирует его по ходу изложения:

- вводим число в *машину*;
- *машина* проверяет, выполняется ли условие $\square > 5$;
- если условие выполняется, то продвигаемся по стрелке со словом «Да», т. е. из введённого числа вычитаем 5 и результат умножаем на 3: $(\square - 5) \cdot 3$;
- результат подаём на выход;
- если условие не выполняется, то продвигаемся по стрелке со словом «Нет», т. е. к введённому числу прибавляем 5 и результат умножаем на 2: $(\square + 5) \cdot 2$;
- результат подаём на выход.

После этого выполняется практическая часть задания: ученики отвечают на вопрос «Какое число будет на выходе из *машины*, если в неё ввести число: 3; 8; 2; 11; 14?». При работе с двумя первыми числами (3 и 8) ученики объясняют каждый шаг, опираясь на ранее изложенный план действий: вводим в *машину* число 3; сравниваем его с числом 5: $3 < 5$; условие не выполняется — идём по стрелке со словом «Нет» и выполняем действия: $(3 + 5) \cdot 2$, получаем 16; число 16 подаём на выход из *машины*.

Аналогичным образом учащиеся комментируют ввод в *машину* числа 8 и шаг за шагом описывают выполнение составленного плана работы *машины*. Продолжить выполнение задания ученики смогут, работая в паре: один ученик называет число, другой, выполняющий роль *Вычислительной машины*, действует по намеченному плану и называет число, которое получается на выходе из *машины*.

Если число названо верно, ученики меняются ролями; если на выходе из *машины* названо неверное число, то ученики совместно снова выполняют за *машину* все действия, осуществляя проверку правильности выполнения каждого шага, после чего меняются ролями.

Второе задание, требующее ответа на вопрос «Какое число ввели в *машину*, если на выходе из *машины* получили число 3?» выполняется под руководством учителя. Сложность заключается в том, что сначала надо определить, по какому пути подошли к этому ответу (по стрелке со словом «Да» или по стрелке со словом «Нет», т. е. значением какого числового выражения является число 3). Это и определяется в первую очередь.

Вспомогательные вопросы учителя в этом случае могут быть, например, такими:

— На выходе получили число 3. Можно ли определить, по какому пути продвигались к выходу из *машины*? (По стрелке со словом «Да».) Почему? (При выходе из *машины* по стрелке со словом «Нет» всегда получаются чётные числа, так как последнее действие, которое выполняет машина, — это умножение на 2, а число 3 — нечётное, значит, оно получено при выходе из *машины* по стрелке со словом «Да».)

Если класс достаточно подготовлен к проведению рассуждений и ученики имеют опыт работы с *Вычислительной машиной*, то закончить рассуждения дети могут самостоятельно. Если же класс затрудняется, то учитель продолжает руководить рассуждениями учащихся:

— При умножении какого числа на 3 можно получить 3? (При умножении числа 1.) Результатом какого действия стало число 1? (Из числа, введённого в *машину*, вычли 5 и получили 1.) Какое число ввели в *машину*? (Число 6.)

Аналогичным образом в методическом плане выстраивается работа по заданиям (ч. 2: с. 23, № 3, с. 57, № 3), но уровень самостоятельного участия детей в их выполнении должен быть значительно выше: ученики сами составляют план работы *машины* и во фронтальной работе выполняют практическую часть задания с первыми двумя-тремя числами. После этого целесообразно организовать работу в паре, как это было предложено при описании задания (ч. 1: с. 89, № 6).

Эта линия будет иметь своё развитие в учебнике для 4 класса (будут рассмотрены циклические операции — неоднократное повторение заданных действий при выполнении определённых условий), что способствует созданию условий для ознакомления уже в начальных классах с простейшими идеями информатики, формированию у учащихся алгоритмического стиля мышления (умений планировать свои действия и строго следовать намеченному плану, проводя контроль на каждом этапе его выполнения).

Продолжается работа с заданиями, способствующими освоению основных логических операций, используемых в информатике, — это задания с логическими высказываниями и логическими операциями: «Все», «Каждый», «Если..., то...» и др. (ч. 1: с. 13, № 8, с. 75, № 6; ч. 2: с. 23, № 2).

Насколько важно понимание детьми смысла логических высказываний, умение определить, верно оно или неверно в заданных условиях, т. е. для освоения основ компьютерной грамотности, показывают рассмотренные ранее задания по работе

на условной *Вычислительной машине*, когда алгоритм выполняемых ею действий предполагает «ветвление» (если условие выполнено, то алгоритм имеет одно продолжение, если не выполнено — другое). Предложенные в учебнике задания этой направленности предполагают как определение истинности или ложности заданного высказывания для приведённого рисунка, так и предложение закончить начатое высказывание так, чтобы оно стало верным в заданных условиях. Учитель может усилить работу по этому направлению, организовав работу в паре: один ученик составляет высказывание по заданному рисунку, а другой определяет, верно оно или нет.

Как видно из рассмотренных примеров, в заданиях, направленных на развитие алгоритмического мышления, моделируются такие логические и математические конструкции, а в процессе их выполнения решаются такие учебные задачи, которые способствуют формированию и развитию у учащихся простейших логических структур мышления и математических представлений, что поможет детям в дальнейшем обучении успешно овладевать основами математики и информатики.

В рубрике «Странички для любознательных» предлагаются дополнительные задания на развитие пространственного воображения учащихся (ч. 1: с. 74, № 1, с. 89, № 4): деление фигур на равные части и графическое обоснование того, что заданные фигуры разного вида имеют равные площади.

Ценность этих заданий усиливается тем, что каждое из них не имеет стандартных способов решений, а носит поисковый характер. Так, в первом задании учащимся предстоит найти способ деления заданной фигуры на равные части. Учитель предлагает учащимся объяснить, как они представляют себе *равные части фигуры*. (Это части фигуры, которые имеют одинаковую форму и одинаковые размеры и полностью совпадают при наложении одной части на другую.) Дети чертят в тетради заданные фигуры и повторяют задание, которое надо выполнить.

— Что можно сказать о площадях таких частей фигуры? (Они будут равными.)

— Как можно воспользоваться этим выводом при составлении плана выполнения данного задания? (Узнаем площадь заданной фигуры, вычислим, какой должна быть площадь каждой из трёх равных частей, определим, какой может быть форма каждой из частей, проведём линии деления, сравним между собой три полученные части.)

Далее дети отвечают на вопросы учителя:

— Сколько клеток занимает фигура 1? (15.)

— Сколько клеток будет занимать одна из трёх равных частей? (5.)

— Как можно описать форму, которую будет иметь каждая из трёх равных частей? (Квадрат из четырёх клеток и ещё одна клетка или прямоугольник размером 3 клетки на 2 клетки с одной вырезанной клеткой по той стороне, которая длиннее.)

— Проведите нужные линии деления. Раскрасьте одну из равных частей, чтобы рельефнее представить её форму.

При поиске решения второй части этого задания уровень самостоятельности детей повышается:

— Что уже известно о каждой из четырёх равных частей, на которые надо разделить фигуру 2? (Знаем, что она такая же, как в задании 1, т.е. знаем её форму и размер, сколько клеток занимает.)

Учитель предлагает учащимся выполнить деление фигуры на четыре равные части (такие же, как в задании 1) и проводит индивидуальную проверку, просматривая работы детей. Задание (ч. 1: с. 89, № 4) выполняется под руководством учителя.

После того как дети начертят в тетрадях все три фигуры, учитель просит их повторить задание и высказать предположение, на какие части надо разделить одним отрезком каждую из трёх фигур. (На два равных треугольника.) Как это сделать, дети показывают графически на своих чертежах, а затем обосновывают выполненное деление, проводя сравнение всех полученных треугольников.

Дети уже знакомы с тем, что результаты счёта можно выразить по-разному: в единицах, десятках, сотнях, тысячах. Следующая серия заданий, приведённых в рубрике «Странички для любознательных», подтверждает эту мысль и знакомит учащихся с римской нумерацией. Этот материал значительно расширяет историко-математический кругозор учащихся. О том, что числа *называют* по-разному, ученики узнают на уроках иностранного языка, а из материала этой страницы узнают, что числа можно и записывать по-разному.

Можно сообщить детям, что в старину, много-много лет тому назад, у разных народов использовались различные знаки для записи чисел.

Некоторые методисты рекомендуют предлагать самим учащимся придумывать свои цифры, чтобы они обнаружили трудности в их использовании при записи чисел. С нашей точки зрения, такая работа требует много времени, и её можно провести, например, на внеклассных занятиях.

Методика ознакомления с цифрами и записью чисел в римской нумерации представлена в учебнике (ч. 2: с. 52, 53). Сначала дети знакомятся с тремя цифрами (I, V, X), рассматривают, как с их помощью образуются и записываются числа II (2) и III (3), IV (4) и VI (6), IX (9) и XI (11), рассматривают и учатся понимать запись чисел в римской нумерации, встречающихся иногда на циферблатах часов, для обозначения глав в книгах, веков на архитектурных сооружениях и т. п. Затем дети выполняют ряд заданий, связанных с использованием уже введённых чисел (задания № 2 – 5). После этого вводятся цифры L (50), C (100), D (500), и показывается, как с их помощью можно записать некоторые числа: например, число 60 записывают LX, число 200 — CC, а число 700 — DCC.

Дети выполняют ещё несколько упражнений на чтение и запись чисел римскими цифрами, каждый раз ученики ил-

люстрируют способы записи в этой непозиционной системе на конкретных числах. Дети выполняют ещё несколько упражнений в чтении и записи чисел римскими цифрами. Опыт работы, приобретённый учащимися при ознакомлении с этой темой, поможет им осознать простоту и удобство позиционной системы счисления и записи чисел арабскими (индусскими) цифрами. Других целей при знакомстве с римской системой счисления (например, сформировать умения и навыки образовывать и записывать числа в римской нумерации) не ставится. Однако с учащимися, проявляющими интерес к математике, можно провести внеклассные занятия и познакомить их с другими способами обозначения чисел у разных народов и в разные времена. Доступный материал для этого имеется, например, в книге А. А. Свечникова «Путешествие в историю математики, или Как люди учились считать» (М.: Педагогика-Пресс, 1995) и в книге авторов М. И. Калининой, Г. В. Бельтюковой, О. А. Ивашовой и др. «Открывая математику» (М.: Просвещение, 2005.)

Для усиления линии на достижение метапредметных результатов материал учебника дополнен заданиями логического характера, заданиями на применение знаний в изменённых условиях, задачами практического содержания, требующими проведения расчётов в различных жизненных ситуациях, а иногда и дополнения условия недостающими данными.

При решении задач на построение цепочки логических рассуждений (ч. 1: с. 12, № 6, с. 74, № 2; ч. 2: с. 22, № 1, с. 56, № 1, с. 87, № 2), как и при решении текстовых задач вообще, следует прежде всего понять постановку задачи, а затем осуществлять поиск решения, выстраивая предположения, делать из них выводы и смотреть, не вызывает ли предположение противоречие с условием задачи. Покажем, как в методическом плане это может быть реализовано при решении задачи (ч. 1: с. 74, № 2). Учитель предлагает:

— Прежде всего разберём, что дано в условии задачи.

Один из учеников читает задачу, другой делает на доске записи:

Первый ученик:	Второй ученик:		
«Три друга Кирилл, Алексей и Глеб участвовали в теннисном турнире.	кратко записывает имена участников, обозначая их первыми буквами имён, и фиксируя данные ими ответы:		
Один из этих мальчиков стал победителем турнира.			
На вопрос «Кто победил?» Кирилл ответил: «Это не я». Алексей сказал: «Победителем стал Глеб».	К.	А.	Г.
Один из этих ответов верный, другой нет. Кто победил в теннисном турнире?»	«Не я»	«Победил Глеб»	
	Один ответ <u>верный</u> , другой <u>нет</u> .		

— С чего начать рассуждения? Мы не знаем, какой из двух ответов верный, какой нет. Прочитайте совет в учебнике: «Предположим, что Алексей сказал правду: «Победителем стал Глеб». Что тогда можно сказать про ответ Кирилла? (Ответ верный, Кирилл сказал правду: «Победил Глеб».) Но по условию задачи оба ответа не могут быть верными.

— Какой вывод можно сделать? (Правду сказал не Алексей, а Кирилл, т.е. победитель турнира — не Кирилл; Алексей сказал неправду, что победил Глеб, значит, победитель турнира — Алексей.) Пробудить интерес к решению задач такого вида можно, предложив учащимся угадать ответ. Тогда ученик, который догадался, не будет отвлекаться и будет внимательно следить за ходом рассуждений, чтобы узнать, был ли он прав. Более сложными будут рассуждения в задаче, в которой приводятся по два высказывания каждого из двух персонажей, причём у каждого из них одно высказывание верное, а другое ошибочное (ч. 2: с. 22, № 1). В этой задаче в помощь более чёткому осознанию условия даны рисунки, соответствующие им записи, и предлагается совет, с чего начать рассуждения.

Учащиеся только заканчивают приведённые рассуждения и дают ответ на вопрос задачи. Применение полученных знаний и освоенных математических способов действий требуется при выполнении всех заданий курса, но, как правило, в большинстве случаев решаемые учебные задачи, цели и учебный материал уроков ориентируют учащихся на применение определённых знаний в сложившейся ситуации. Когда же речь идёт о таких заданиях, размещённых в рубрике «Странички для любознательных» (ч. 1: с. 28, № 2, 3, с. 74, № 4, с. 75, № 5, с. 89, № 5, с. 101—103; ч. 2: с. 75, № 1—5, с. 87, № 1, 3), то здесь опорные знания и способы действий часто скрыты, и ученику самому, а иногда с помощью учителя предстоит из имеющихся знаний выделить те, которые необходимы в каждом конкретном случае, и использовать их в изменённых условиях.

Общий методический приём при работе над такими заданиями — это, во-первых, повторение и активизация тех уже усвоенных учащимися знаний или способов действий, на которых будет выстраиваться решение задачи или выполнение задания, и, во-вторых, выявление в заданном объекте (рисунке, схеме, числовом выражении и др.) того, что надо узнать на промежуточном этапе, и нахождение способа использовать полученный результат для продолжения и завершения решения. Это достигается с помощью специально поставленных учителем вопросов, серии промежуточных упрощённых, но целенаправленно подобранных заданий, которые помогут вспомнить нужные отношения, зависимости, свойства действий и правильно направить размышления и действия учащихся. Так, при выполнении некоторых заданий этой серии достаточно при заданных условиях применить способ подбора (чисел и знаков арифметических действий), иногда проявить смекалку и выполнить проверку в каждом случае (ч. 1: с. 12, № 5, с. 28, № 3, с. 74, № 4, с. 89, № 5). В этих случаях уровень самостоятельного выполнения

заданий детьми будет достаточно высоким, учитель обязательно осуществляет проверку полученного результата и направляет учащихся на поиск не найденных ответов, как, например, в задании № 3 (ч. 1: с. 28). Работу по выполнению этого задания можно организовать по-разному. Она может носить индивидуальный характер, а можно разбить класс на несколько групп и предложить каждой группе составить выражение с одним из заданных значений. Учитель на доске записывает в колонку только правые части тех равенств, которые составляют учащиеся (... = 3 ... = 4 и т. д.), а ученики, составив нужное выражение, записывают его на доске в соответствующей строке. При такой организации работы на составление выражений в группах отводится не более 5 мин, после чего над составлением недостающих выражений работает весь класс (в случае затруднений учитель сам вписывает выражение, а ученики называют промежуточные результаты).

В итоге на доске появятся записи:

$$(4 \cdot 4 - 4) : 4 = 3$$

$$4 + (4 - 4) \cdot 4 = 4$$

$$(4 \cdot 4 + 4) : 4 = 5$$

$$4 + (4 + 4) : 4 = 6$$

$$4 + 4 - 4 : 4 = 7$$

$$4 \cdot 4 - (4 + 4) = 8$$

$$4 + 4 + 4 : 4 = 9$$

$$(44 - 4) : 4 = 10$$

Учитель организует обсуждение тех выражений, составление которых вызвало затруднения. Заметим, что при некоторых значениях выражений они могут быть составлены не одним, а несколькими способами, например $44 : 4 - 4 = 7$. При выполнении одних заданий этой серии целесообразно предложить учащимся построить модель описанных в задаче отношений (ч. 1, с. 28, № 2), а в других построенные модели дадут промежуточный результат, и для получения ответа на вопрос задачи потребуются дополнительные рассуждения и вычисления (ч. 1: с. 103, № 2, 3). Так, при решении задачи № 2 (ч. 1: с. 28) достаточно предложить учащимся сделать к задаче схематический рисунок, обозначив массу одного щенка кружком (○), а массу одного котёнка квадратом (□), из которого сразу следует план решения задачи. Схематический рисунок к условию этой задачи может бы таким:

Масса:

$$\bigcirc + \square = 8 \text{ кг}$$

$$\bigcirc \bigcirc \bigcirc + \square \square = 22 \text{ кг}$$

Этот рисунок помогает учащимся составить план решения задачи: 1) узнаем массу двух пар щенков и котят; 2) узнаем массу одного щенка; 3) узнаем массу одного котёнка и закончим ре-

шение задачи. Опираясь на опыт, приобретённый при решении этой задачи, учащиеся смогут справиться с решением задачи № 2 (ч. 1: с. 103). Учащиеся уже сами могут предложить начать решение с составления модели (схематического рисунка) к условию задачи, обозначив, например, массу одной кошки кружком (○), массу одного котёнка квадратом (□).

Масса:

$$1) \bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc + \square \square \square = 15 \text{ кг}$$

$$2) \bigcirc \bigcirc \bigcirc + \square \square \square \square = 13 \text{ кг}$$

Анализируя построенную модель, учащиеся отвечают на вопросы, предложенные в учебнике: «Почему масса на вторых весах уменьшилась на 2 кг?» (Одну кошку заменили одним котёнком.) «На сколько килограммов кошка тяжелее котёнка?» (Кошка тяжелее одного котёнка на 2 кг: $15 - 13 = 2$ (кг).) В случае затруднений с ответом на вопрос «Как узнать массу одного котёнка?» учитель предлагает:

— Замените во втором случае каждую кошку котёнком.

— Как при этом изменится масса на вторых весах? (Она уменьшится на 6 кг и станет равна 7 кг: $13 - 6 = 7$ (кг).)

— Сколько теперь котят на левой чаше весов? (7 котят.)

Дети заканчивают решение задачи. Решение будет верным, если дети предложат во втором случае заменить каждого котёнка кошкой. Тогда масса на вторых весах увеличится на 8 кг и станет равна 21 кг, а на весах будет 7 одинаковых кошек. В этом случае сразу можно определить массу одной кошки (3 кг), а затем и массу одного котёнка.

Для решения задачи № 3 (ч. 1: с. 103) учащиеся сами строят модель, анализируют её и делают вывод.

В учебнике 3 класса дополнительно к заданиям такого вида разработана серия заданий, направленных на формирование умения применять знания для решения задач практического и прикладного содержания, — это задачи-расчёты (ч. 1: с. 28, № 1, с. 73, № 1, 2, с. 90, № 1, 2; ч. 2: с. 40, № 1, 2, с. 55, № 1—4); задания на вычерчивание плана комнаты, на определение размеров комнаты, квартиры по плану (ч. 1: с. 88, № 1—3). Основная методическая задача учителя при организации работы над такими задачами-расчётами состоит в том, чтобы показать необходимость и важность применения математических знаний в повседневной жизни, продолжить формировать и развивать у учащихся умения:

- устанавливать зависимости между представленными в задачах различными величинами, описывающие разные процессы и ситуации;

- составлять план решения различных задач, предлагать несколько способов решения и выбирать из них наиболее рациональный;

• выбирать действия для решения задач и объяснять свой выбор;

- применять знания в изменённых условиях;
- проводить пошаговую проверку выполнения плана;
- делать прикидку возможного результата;
- оценивать правильность и реальность полученного ответа

на вопрос задачи.

Задачи-расчёты, представленные в учебнике 3 класса, можно разделить на несколько групп: задачи, описывающие процесс купли-продажи, в которых представлены величины *цена, количество, стоимость* (ч. 1: с. 73, № 1, 2; ч. 2: с. 55, № 4), процесс изготовления товара, в которых даны расход материала на один предмет, количество предметов, общий расход материала (ч. 1: с. 90, № 1; ч. 2: с. 55, № 2, 3); задачи на соотнесение и сравнение величин длины, площади (ч. 1: с. 28, № 1; ч. 2: с. 40, № 1, 2, с. 55, № 1).

При решении задач на прямую пропорциональную зависимость (процесс купли-продажи, изготовление изделий и др.) целесообразно чётко различать и реализовывать такие этапы: 1) понимание постановки задачи, выделение отношений, заданных в условии, и вопроса задачи; 2) составление плана решения; 3) осуществление составленного плана и, если возможно, рассмотрение нескольких способов его осуществления; 4) изучение полученного решения, его реальность и соответствие условию.

При решении задачи № 1 (ч. 1: с. 73) учитель может перенести приведённую в учебнике таблицу на доску, а затем по ходу чтения задачи один из учеников будет заполнять ячейки таблицы величинами, заданными в условии. После этого ученики устно составляют план решения задачи, а затем учитель предлагает учащимся записать решение задачи по действиям.

Особое внимание следует обратить на то, что на вопрос 2) этой задачи может быть дано два ответа (если предположить, что все 20 р. будут истрачены): на оставшиеся 20 р. можно купить: 1) 5 тетрадей ($20 : 4 = 5$ (т.)); 2) 2 блокнота и 1 тетрадь ($8 \cdot 2 + 4 = 20$ (р.)).

Задачу № 2 (ч. 1: с. 73) дети решают самостоятельно.

Аналогичным образом организуется работа над задачами-расчётами (ч. 1: с. 90, № 1; ч. 2: с. 55, № 2, 3). При решении задач-расчётов на сравнение величин, например задачи № 2 (ч. 2: с. 40), в которой надо провести сравнение площадей, очень важно обратить внимание детей на то, что хотя крышка шка-тулки и подобранная для её украшения картинка имеют одинаковую площадь (80 см^2), но могут не подходить друг другу по размеру. Так, если длина крышки прямоугольной формы 1 дм, а ширина 8 см, то картинка при той же площади может иметь другую длину и ширину, например длину 2 дм, а ширину 4 см или длину 16 см, а ширину 5 см и т.д.

В рубрику «Странички для любознательных» включён материал «Готовимся к олимпиаде» (ч. 2: с. 75). Цель включения этого материала состоит в том, чтобы сориентировать учителя

на такой вид **внеурочной** деятельности, как подготовка учеников 3 класса к школьной олимпиаде, и задать уровень сложности предлагаемых для этого заданий. В ходе организации внеурочной работы количество таких заданий может быть увеличено как за счёт использования пособия «Для тех, кто любит математику. 3 класс» (авторы М. И. Моро, С. И. Волкова), так и за счёт творческой инициативы учителя, который сам подбирает уровень сложности заданий. Этот материал по своему содержанию не выходит за рамки программного материала третьего года обучения, но и не дублирует материал учебника, чаще всего задания носят нестандартный характер и требуют от учащихся смекалки, умений проводить логические рассуждения, делать выводы. Олимпиада в начальный период обучения занимает важное место в развитии детей, повышает интерес к предмету, служит развитию творческого желания, однако учителю важно поддержать любознательность детей и в период подготовки к олимпиаде разумно дозировать нагрузки как в качественном, так и в количественном отношении. Опыт организации такой работы показывает, что для учащихся 3 класса целесообразно на одном занятии (30 – 35 мин) предлагать не более трёх заданий заданного в учебнике уровня сложности.

Для усиления деятельностного метода в обучении, формирования и развития у учащихся умения работать с информацией и создания условий для наиболее эффективного перехода во внеурочную деятельность в учебник 3 класса включена рубрика «Наши проекты», которая реализуется по двум темам: «Математические сказки» (ч. 1: с. 50, 51) и «Задачи-расчёты» (ч. 2: с. 36, 37), по одной теме в каждой части учебника.

Участвуя в проектной деятельности в 1 и во 2 классах, учащиеся уже получили навыки работы над проектами, которые были представлены учебным материалом разного характера, знают, что при работе над проектом необходимо принять и сохранять цель его создания, так как именно это определяет круг собираемых данных, план дальнейшей работы. Ученики уже имеют опыт работы в группах, в результате чего у них начали формироваться основы коммуникативных умений: согласовывать свои действия и помогать друг другу, обсуждать возникающие затруднения, высказывать свои предложения и решать те задачи, которые приведут к успешному завершению работы над проектом. Кроме того, дети получили представления о том, что о проделанной ими работе можно рассказать, показать результаты своего труда, что, безусловно, способствует формированию у детей позитивной самооценки.

Работа над проектами в 3 классе поможет, во-первых, закрепить полученные ранее умения, в том числе самостоятельно осуществлять поиск необходимой информации и отражать собранную информацию математическими символами и моделями, работать в группе, совершенствуя свои коммуникативные навыки, а также осознать ценность полученного опыта. Во-вторых, в силу специфики тем, предложенных для проектов, эта работа будет способствовать развитию и реализации творческого потен-

циала каждого ученика, развитию умений устно и письменно составлять тексты, используя математическую терминологию (проект «Математические сказки», ч. 1: с. 50, 51), применять полученные знания для решения задач практического содержания (проект «Задачи-расчёты», ч. 2: с. 36, 37).

Участие школьников в разработке проектов будет способствовать осознанию ими важности математических методов решения проблем в связи с их широким и эффективным применением на практике, развитию познавательных интересов детей и их личностной заинтересованности в приобретении и расширении математических знаний и способов действий, их умений ориентироваться в информационном пространстве, проводить поиск и сбор данных, анализировать, систематизировать и нужным образом представлять собранную информацию, использовать приобретённые знания для постановки и решения новых познавательных задач, а также будет способствовать расширению кругозора и развитию математически точной речи учеников. В ходе работы над проектами у учащихся продолжают формироваться и развиваться коммуникативные универсальные учебные действия. Дети учатся сотрудничать с руководителем проекта и друг с другом, работать в парах и в разных по количеству участников группах, выполнять различные роли: быть руководителями или исполнителями, организовывать работу и контролировать ход её выполнения, предлагать новые задачи и способы их решения. Дальнейшее развитие получают и метапредметные умения: собирать информацию различного вида, оценивать собранный материал, представлять его в виде текста или таблицы, самостоятельно разрабатывая необходимые для этого колонки и строки таблицы, заполнять их и работать с ними.

Очень важно также то, что в процессе такой работы у учащихся формируются основы информационной и компьютерной грамотности. Существует множество возможностей и способов организации работы над проектами. Рассмотрим один из возможных способов организации работы по проекту «Задачи-расчёты» (ч. 2: с. 36, 37).

Целевые установки проекта:

Предметные: показать универсальность математических способов познания закономерностей окружающего мира и их практическую значимость в повседневной жизни человека для описания и объяснения окружающих процессов и явлений, для оценки количественных и пространственных отношений между объектами; закрепить умения решать задачи, содержащие зависимости между величинами, характеризующими различные процессы, проводить расчёты затрат при проведении экскурсий, походов в театр, музей и т. п., расчёт количества необходимого материала для проведения ремонта в указанных (или выбранных) помещениях и его стоимость, определять время (по дням недели), необходимое для урочных и внеурочных занятий в школе, и т. д.;

Метапредметные:

- **регулятивные:** понимать, принимать и сохранять поставленную познавательную задачу, а в отдельных случаях и самим ставить учебную задачу, задачу для исследования и проведения расчётов с целью получения практического результата; планировать свои действия в соответствии с поставленной целью;

- **познавательные:** осуществлять поиск необходимой информации из различных источников под руководством взрослых, в том числе из доступного пространства Интернета; анализировать и систематизировать собранную информацию, оформляя её в оптимальной для каждого конкретного случая форме;

- **коммуникативные:** умение работать в группе: координировать свои действия с действиями одноклассников по совместной работе, вести диалог, обсуждать возникающие вопросы, прислушиваться к мнениям одноклассников, формулировать собственное мнение, аргументированно отстаивать его, принимать совместное решение;

Личностные: развивать интерес к новым знаниям, к способам действий, к математике; усиливать мотивацию к обучению; формировать способность к оценке выполненной работы; показать связь математики с окружающим миром, практикой использования математики в жизни.

Работу над проектом целесообразно начать на уроке закрепления (ч. 2: с. 33—35). На обсуждение проекта и предстоящей проектной деятельности учащихся выделяется не более 20 мин. В учебнике достаточно подробно изложены мотивационная сторона предлагаемого проекта, методические подходы к организации работы над проектом, перечислены возможные темы практического исследования проблемы, показаны образцы постановки задач-расчётов для проведения исследования и наиболее рациональные в данной ситуации способы оформления собранной информации. С учётом сказанного и того опыта работы над проектами, который учащиеся приобрели в двух первых классах, уровень самостоятельного освоения учебно-познавательных целей должен быть достаточно высоким. Целесообразно предложить ученикам прочитать предложенный в учебнике текст и самим составить общий план работы по проекту «Задачи-расчёты». Прежде всего целесообразно по предложению учеников выбрать несколько тем (3–4 темы) наиболее значимых, по их мнению, для проведения исследования с точки зрения практических результатов. В соответствии с выбранными темами распределить детей по группам (3–4 группы), учитывая их пожелания; предложить участникам каждой группы определить обязанности каждого члена группы, способы оформления его части проекта, определить того, кто будет координировать работу в группе, наметить основные этапы для обсуждения хода работы над выбранной темой, а также наметить способ оформления итогового материала. Можно дополнительно предложить в хорошо подготовленном классе организовать 2 группы, одна из которых проведёт исследование по использованию математики, на-

пример, при раскрое одежды (это можно сделать на примере раскроя одежды для кукол: показать практическим способом, как из одного и того же по размеру куска ткани при разном крое получается разное количество одинаковых изделий одежды), а участникам другой группы учитель сможет предложить поработать над задачей, предполагающей расчёт необходимого посадочного материала для некоторого участка городского парка, тем самым практически осуществляя межпредметные связи и показывая прикладную значимость математики (раздел «Парк» изучается в 3 классе в теме «Человек и земля» на уроках учебного предмета «Окружающий мир»).

Далее целесообразно обсудить возможные источники информации (энциклопедии, различные книги, беседы со взрослыми, доступная сеть Интернет), и тот результат, который дети должны получить по завершении работы над проектом, и способ его представления (например, табличная форма представления задач каждого вида и способы решения поставленных задач-расчётов, оформленные в виде стенного плаката, иллюстрированного в соответствии с сюжетом). Однако основная работа переносится во внеурочную деятельность. Для этого учитель просит детей ещё раз продумать отобранные темы и внести свои предложения по их расширению или уточнению.

После завершения работы над проектом учащиеся могут обсудить ход и результаты своей работы (что получилось, что не удалось сделать и почему или что нужно было сделать иначе), а затем провести презентацию результатов своей работы, рассказывая о ней другим детям, ученикам другого класса, родителям. Важно, чтобы в процессе этой работы дети услышали одобрение и похвалу в свой адрес.

Описание процесса работы над проектом даёт возможность выделить основные этапы его выполнения:

1. Знакомство с темой, мотивацией её выбора, постановка той познавательной задачи, которую предстоит исследовать, тех новых знаний и способов практических действий, которыми надо овладеть в процессе работы; обсуждение возможных расширений учебных задач и рассмотрение предложений учащихся; определение планируемых результатов и способов их представления.

2. Организация деятельности учащихся для решения поставленных задач (организация групп, распределение обязанностей между членами групп с учётом пожеланий детей, выбор координатора работ в группе и др.).

3. Определение источников информации, рассмотрение специфики той информации, которая необходима для выбранной темы: источников информации, способов обработки и особенностей представления отобранной информации — вербальной, графической, табличной.

4. Планирование работы, определение промежуточных контрольных этапов её выполнения и даты завершения работы над проектом, даты презентации результатов проделанной работы

и того, в каком виде будут представлены результаты работы по теме.

5. Обсуждение критериев оценки (соответствие итогов работы поставленным целям, своевременное выполнение заданий на отдельных этапах, аккуратность оформления, полнота собранной информации и др.).

6. Поиск и определение возможностей творческого использования полученных результатов, постановка новых задач на базе достигнутых результатов.

7. Анализ полученных результатов, оценка процесса и результатов проектной деятельности учителем и самими детьми, представление конечного продукта; выводы для теоретического и практического использования при работе над последующими проектами.

В начальной школе проектная деятельность является одним из компонентов формирования личностных, регулятивных, познавательных и коммуникативных универсальных учебных действий, закладывает основы проектных умений, подготавливает детей к успешному выполнению более сложных проектов в 5—11 классах. Оценка за проект не выставляется и никак не влияет на итоговые оценки. В этой деятельности очень важен процесс работы над проектом: осмысление и принятие поставленных задач, овладение новыми знаниями, практическими умениями, развитие умений оценивать познавательную и практическую значимость полученных результатов, планировать свои действия для решения поставленных задач, поэтапно выполнять намеченный план, ориентироваться в информационном пространстве, общаться друг с другом в процессе работы, выслушивать друг друга, вносить свои предложения и др.

Основная работа выпадает и на долю учителя: ему предстоит руководить работой на протяжении всей деятельности учащихся, контролировать ход проектной деятельности, помогать детям советом и делом как в ходе работы над проектом, так и при подготовке презентации. Как показывает практика, уже в младшем школьном возрасте дети активно включаются в общие дела, в ходе выполнения которых помогают друг другу, осуществляют взаимный контроль, у них формируются навыки конструктивного общения со сверстниками, желание помогать друг другу, развиваются дружеские уважительные отношения, формируются общие интересы. При проведении регулярной работы над проектами у учащихся формируются основные метапредметные умения, соответствующие требованиям ФГОС НОО, и закладываются основы для достижения многих личностных результатов.

Методика работы по основным вопросам предметного содержания

Теперь перейдём к более подробному рассмотрению методики работы по основным темам курса третьего года обучения (по

полугодиям), включая рекомендации как по освоению предметных знаний, так и по формированию универсальных учебных действий.

ПЕРВОЕ ПОЛУГОДИЕ

По программе на изучение математики отводится 64 ч из 136 ч. Здесь выделяют 2 основные темы:

Числа от 1 до 100

Сложение и вычитание (продолжение) (8 ч)

Умножение и деление (продолжение) (56 ч)

ЧИСЛА ОТ 1 ДО 100

СЛОЖЕНИЕ И ВЫЧИТАНИЕ (продолжение)

В учебнике представлен материал для **повторения и закрепления знания** устных и письменных приёмов вычислений, а также умения решать текстовые арифметические задачи в одно-два действия. Вместе с тем включён материал для **ознакомления с новыми вопросами**: выражениями с переменной, уравнениями и их решением, обозначением геометрических фигур буквами и со связью между величинами (например, ценой, количеством, стоимостью и др.).

В итоге работы над темой дети овладеют следующими знаниями, умениями, навыками:

- узнают десятичный состав чисел от 11 до 100 и применять эти знания при вычислениях;
- узнают устные, а в трудных случаях письменные приёмы сложения и вычитания (в отношении табличных случаев сложения и вычитания должен быть достигнут уровень автоматизации навыков);
- усвоят на уровне обобщённых правил связи между числами при сложении и вычитании, научатся сознательно применять эти правила для проверки правильности вычислений, а позднее при решении уравнений;
- научатся решать текстовые арифметические задачи в одно-два действия рассмотренных ранее видов;
- научатся называть, вычерчивать и обозначать буквами рассмотренные геометрические фигуры, показывать и называть элементы этих фигур;
- научатся читать и записывать выражения с переменной, находить значение выражения при заданных значениях букв.

Наглядные пособия и дидактический материал

1. Таблицы с названиями чисел и соответствующих выражений при сложении и вычитании.

2. Памятки «Как работать над задачей» и «Как решать уравнение».

3. Набор геометрических фигур для их иллюстрации, измерения их сторон, сравнения углов.

4. Карточки с цифрами и знаками =, <, >, +, -.

Уроки повторения ранее пройденного материала учитель строит, исходя из конкретных условий своего класса, уделяя больше внимания тем вопросам, которые оказались слабо усвоенными. При этом возможен дифференцированный и индивидуальный подход в работе с детьми. Исходя из этих требований, учитель подбирает материал из учебника и других пособий (тетради с печатной основой, сборники упражнений для устного выполнения, карточки для составления задач и др.).

При повторении темы «Сложение и вычитание» сначала следует рассмотреть **устные приёмы сложения и вычитания** (с. 4, № 1—3), а затем, на последующих уроках, — **письменные приёмы** (с. 5, № 2, 5). В дальнейшем упражнения на закрепление этих приёмов надо использовать для устного выполнения, а также включать в самостоятельные письменные работы. Предлагая упражнения для устного выполнения, следует время от времени требовать объяснения приёма вычислений. Например, учитель говорит: «Объясните, как вычислили сумму 7 и 5». Ученик объясняет: «Прибавил число 5 по частям: 5 — это 3 и 2; сначала прибавил к числу 7 число 3, получилось 10, к 10 прибавил 2, получилось 12». Аналогично дети объясняют приём вычитания по частям, например: $14 - 5 = 14 - 4 - 1$. Полезно сравнить эти приёмы и определить, чем они похожи. (Прибавляем и вычитаем по частям: сначала прибавляем или вычитаем столько, чтобы получилось 10, потому что затем к 10 легко прибавить или вычесть однозначное число.)

В дальнейшем для отработки вычислительных навыков надо в каждый урок включать упражнения на вычисления, используя различные формы заданий, в том числе и игровые. При этом важно, чтобы учитель, а затем и дети использовали изученные термины, например: найти сумму (разность) чисел 15 и 7; увеличить (уменьшить) 15 на 7; слагаемые 15 и 7, найти их сумму; уменьшаемое 15, вычитаемое 7, найти разность. При этом следует чередовать задания для восприятия их детьми **на слух** (учитель или ученик вслух читает задание) и **зрительно** (учитель или ученик записывает задание на доске либо использует учебник, в котором записано задание).

Заметим, что чаще других следует предлагать задания, включающие табличные случаи сложения и вычитания с переходом через десяток ($7 + 6$, $11 - 7$), поскольку эти случаи сложения и вычитания должны быть усвоены на уровне автоматизированного навыка. Задания постепенно усложняются: при сложении сначала включаются случаи с однозначными числами ($8 + 6$), потом с двузначными ($28 + 6$); при вычитании аналогично: сначала случаи вида $14 - 6$, позднее вида $34 - 6$.

Приёмы письменного сложения и вычитания ученики производят под руководством учителя, после чего выполняют вычисления самостоятельно. Учитель спрашивает: «Как записывают числа при выполнении письменного сложения в столбик? (Десятки под десятками, а единицы под единицами.) Что выполняют дальше?» (Единицы складывают с единицами и по-

лученный результат подписывают под единицами, затем десятки складывают с десятками и результат подписывают под десятками, после этого называют сумму.) Для закрепления приёма дети самостоятельно выполняют сложение двузначных чисел, сначала без перехода через десяток, а потом с переходом (с. 5, № 2, 5). Аналогично дети воспроизводят приём вычитания двузначных чисел, записывая решение столбиком. Заметим, что не стоит слишком долго задерживаться на повторении приёмов сложения и вычитания (достаточно 8 уроков), поскольку работа по формированию навыков сложения и вычитания будет продолжаться при изучении умножения и деления.

Наряду с вычислительными приёмами следует упражнять детей **в решении задач** как простых (нахождение суммы, остатка, слагаемого, уменьшаемого, вычитаемого; нахождение числа, которое больше или меньше данного на несколько единиц; разностное сравнение), так и составных в два действия (причём составные задачи включают простые указанных видов).

Важно научить детей **общим приёмам работы над задачей**: самостоятельно анализировать задачу, устанавливая соответствующие связи и используя при этом различные иллюстрации; составлять план решения; выполнять решение; проверять его правильность.

В школьной практике оправдал себя следующий подход к формированию умения решать задачи. Каждый ученик получает инструкцию (*Памятку*) «*Как работать над задачей*», содержащую ряд заданий, записанных на карточке. Выполняя каждый раз при решении задачи указанные в карточке задания в строго определённом порядке, учащиеся приобретают умение работать над задачей именно так, как предписывается заданиями, т. е. у них формируется общий метод работы над задачей.

Приведём один из вариантов таких заданий¹.

1. *Читай задачу и представляй себе то, о чём говорится в задаче.*

2. *Кратко запиши задачу или выполни чертёж.*

3. *Объясни, что показывает каждое число, и назови вопрос задачи.*

4. *Подумай, какое число получится в ответе: больше или меньше, чем данные числа.*

5. *Подумай, можно ли сразу ответить на вопрос задачи. Если нет, то почему. Что можно узнать сначала, что потом? Составь план решения.*

6. *Выполни решение.*

7. *Ответь на вопрос задачи.*

8. *Проверь решение.*

Если карточки с заданиями были введены во 2 классе, то в 3 классе достаточно воспроизвести задания и, используя их,

¹ Бантова М. А., Бельтюкова Г. В. Методика преподавания математики в начальных классах. — М.: Просвещение, 1984.

решать составные задачи. Если карточки с заданиями вводятся в 3 классе, то в работе с ними надо предусмотреть определённые этапы. Сначала дети должны усвоить суть каждого отдельного задания и научиться выполнять его. Например, они должны понимать, что значит *представить себе то, о чём говорится в задаче*, что значит *составить план решения* и т. д. Примерно через 6—8 уроков ученики получают карточки с последовательностью таких заданий. При работе над задачей каждое задание читается одним из детей вслух, а при его выполнении рассуждение тоже ведётся вслух. На последующих 8—10 уроках при решении задач учащиеся продолжают пользоваться карточками с заданиями, но задания читают про себя, а рассуждения ведут вслух. В результате такой работы ученики непроизвольно овладевают системой заданий. Далее ученики про себя читают задания и самостоятельно выполняют их, в результате чего вырабатывается умение работать над задачей в соответствии с заданиями. Теперь карточки не нужны детям, так как вся система заданий усвоена ими в той мере, что, руководствуясь ею, они ведут рассуждения про себя и очень быстро. Это и есть показатель того, что у учащихся сформировался общий подход к работе над задачей.

Когда же такой подход к решению задачи только формируется, ученики выполняют задания *Памятки* по порядку до тех пор, пока не найдут способ решения. Так, если после чтения задачи ученик уже знает, как её решить, пусть выполняет решение, если же не знает, пусть выполняет следующее задание: запишет задачу кратко и попробует её решить и т. д. Если, выполнив все задания, ученик не найдёт решения, ему помогает учитель: в этом случае ученик вновь выполняет задания *Памятки* и, как правило, находит решение.

Работая с *Памяткой*, ученики должны научиться выполнять проверку решения задачи. При изучении сложения и вычитания достаточно, кроме введённого в 1 классе способа прикидки ответа, использовать введённые во 2 классе два способа проверки:

1. Решив задачу разными способами, сравнить числа, полученные в ответах. Если они равны, можно считать, что задача решена верно.

2. Составить и решить задачу, обратную данной; решение можно считать правильным, если в ответе обратной задачи получится число, которое являлось данным в проверяемой задаче.

Учителю следует чаще побуждать детей к проверке решения задачи.

Решение задач дети должны выполнять как устно, так и письменно. При этом решение (по указанию учителя) дети выполняют, записывая или выражение, или каждое действие отдельно с пояснением в форме утвердительных или вопросительных предложений.

В целях формирования умения решать задачи их надо чаще предлагать для устного решения и включать в письменные са-

мостоятельные работы, а для проверки этого умения включать задачи в контрольные работы.

Нумерацию чисел от 1 до 100 можно повторить, предлагая соответствующие упражнения для устного выполнения. Например: назовите по порядку числа от 34 до 42, от 72 до 64; назовите число, следующее за числом 29, предшествующее числу 80; назовите число, в котором 5 десятков и 9 единиц и т. д.

В связи с повторением нумерации полезно выполнить практическую работу с использованием сантиметровой ленты (измерение длины доски, длины отрезка, начерченного на доске, демонстрация на ленте отрезка заданной длины, например равной 56 см). Вместе с этим надо повторить изученные отношения ($1\text{ м} = 10\text{ дм}$, $1\text{ дм} = 10\text{ см}$, $1\text{ см} = 10\text{ мм}$, $1\text{ м} = 100\text{ см}$). В дальнейшем надо использовать знание этих отношений при сравнении длин отрезков, сторон многоугольников и т. п. (с. 5, № 6).

В ходе выполнения вычислений следует повторить **переместительное свойство сложения и свойство замены соседних слагаемых их суммой** (сочетательное свойство). Так, выполняя упражнение № 4 (с. 6), ученики объясняют, что в первом примере удобнее сначала переставить местами слагаемые 12 и 29 (от перестановки слагаемых сумма не изменяется), затем слагаемые 29 и 11 заменить их суммой (числом 40); заменить суммой слагаемые 38 и 12 (числом 50); теперь можно вычислить результат, сложив числа 50 и 40, получится 90.

Хорошим упражнением для закрепления знания названных свойств служит изображение избушки, на фасаде которой записаны однозначные числа, расположенные рядами и столбцами (см. рисунок на полях, с. 6 и т. д.). Детям предлагается «набрать» указанное число, например 13 (иначе говоря, составить из данных чисел сумму, равную 13). Дети могут составить суммы из разных слагаемых, например: $8 + 2 + 3 = 13$, $7 + 4 + 2 = 13$ и т. д. Задание можно усложнить, предложив «набрать» число 13, используя только два числа, записанные на фасаде избушки. Дети дают ответ: $6 + 7$, $9 + 4$, $8 + 5$. Это задание позволяет повторить табличные случаи сложения с переходом через десяток.

Можно предложить детям найти сумму чисел сначала в каждой строке, затем в каждом столбце. В этом случае можно использовать перестановку слагаемых и замену соседних слагаемых их суммой. Например: $3 + 8 + 2 + 1 = 3 + 10 + 1 = 14$.

В период работы по закреплению вычислительных навыков полезно **использовать упражнения, подводящие к раскрытию действия умножения**. Например, учитель предлагает: «1) Запишите и вычислите сумму трёх (четырёх, пяти и т. д.) одинаковых слагаемых. 2) Замените число 6 (8, 10, 12 и др.) суммой двух (трёх, четырёх и т. д.) одинаковых слагаемых. 3) Найдите на полях (с. 5) прямоугольник. Начертите в тетради такой же прямоугольник. Сосчитайте, сколько клеточек поместилось в нём. Как по-разному ответить на этот вопрос?» ($3 + 3 + 3 + 3 = 12$, $4 + 4 + 4 = 12$.)

Можно предложить детям начертить в тетрадах прямоугольник со сторонами 5 см и 4 см; узнать, сколько клеточек помести-

лось в нём. В каждом случае надо устанавливать, в чём особенность полученных сумм (одинаковые слагаемые).

Задачи на подсчёт числа клеточек в прямоугольнике подводят к выводу правила нахождения площади прямоугольника.

Понятие уравнения и решение уравнений способом подбора были рассмотрены во 2 классе. Для повторения этого в 3 классе достаточно выполнить с объяснением упражнения № 2, 3 (с. 6). Дети читают каждую запись в упражнении № 2 и **воспроизводят определение уравнения**: « $x + 3$ — это не уравнение, потому что это не равенство, $b + 2 = 12$ — это уравнение, потому что это равенство, в котором есть неизвестное число b ». Учитель предлагает подобрать значение b , при котором получается верное равенство. Дети называют число 10, так как $10 + 2 = 12$, значит, неизвестное число b равно 10. Так же рассматриваются другие записи.

В упражнении № 3 надо выбрать из данных чисел то, при котором получается верное равенство. Ученики утверждают, что дано уравнение, и объясняют, почему это так, затем решают уравнение, т. е. находят такое значение x , при котором получается верное равенство; выполняют проверку. Ученик объясняет: «Для решения уравнения $18 - x = 10$ подбираю значение x : число 2 не подходит, так как $18 - 2 = 10$ — это неверное равенство (16 не равно 10); число 5 тоже не подходит, так как $18 - 5 = 10$ — это неверное равенство (13 не равно 10); число 8 подходит, так как $18 - 8 = 10$ — это верное равенство, значит, $x = 8$ ». Далее дети устно решают другие уравнения из этого упражнения.

На следующем уроке следует предложить решить уравнения с двузначными числами, например: $52 + x = 60$, $a + 17 = 19$ и т. п. После их решения дети делают вывод, что не всегда легко решать уравнения способом подбора. Учитель объясняет: «Решать уравнения проще, если знать правила нахождения неизвестного числа. Сегодня вы узнаете, **как находить неизвестное слагаемое**. Рассмотрите верхний рисунок и записи (с. 7). Прочитайте первый пример, называя числа их именами. (Первое слагаемое 4, второе слагаемое 3, сумма этих чисел 7.) Объясните, как получили второй пример из первого. (Из суммы 7 вычли первое слагаемое 4, получилось второе слагаемое 3.) Объясните, как получился третий пример из первого». (Из суммы 7 вычли второе слагаемое 3, получилось первое слагаемое 4.)

Рассмотрев аналогичным образом следующие два рисунка и соответствующие записи, учитель предлагает сделать общий вывод о том, что получится, если из суммы вычесть одно из слагаемых (получится другое слагаемое). Пользуясь этим правилом, можно решать уравнения, в которых надо узнать неизвестное слагаемое по известной сумме и другому слагаемому.

Рассмотрим, как надо рассуждать при решении таких уравнений, как записывать решение и выполнять его проверку.

Учитель записывает на доске уравнение, например $x + 24 = 30$, и говорит: «Прочитайте уравнение. (Сумма неизвестного числа и числа 24 равна 30.) Назовите известные числа в уравнении. (Известны второе слагаемое 24 и сумма 30.) Назовите неиз-

вестное число в уравнении. (Неизвестно первое слагаемое.) Как узнать неизвестное число? (Надо из суммы 30 вычесть известное слагаемое 24: $30 - 24 = 6$.) Проверим, получится ли верное равенство при $x = 6$. Подставим в уравнение число 6, получим $6 + 24 = 30$ — это верное равенство, так как в левой и правой частях уравнения получаем 30. Запишем: $30 = 30$. Значит, $x = 6$.

Чтобы легче было решать уравнения, можно воспользоваться планом рассуждения, который записывается на доске:

1. Читаю уравнение

2. Известно

3. Неизвестно

4. Объясняю решение

5. Проверяю

Руководствуясь этим планом, ученики объясняют данное в учебнике решение уравнения (с. 7, № 1).

Первый ученик: «Читаю уравнение: сумма неизвестного числа и числа 6 равна 38».

Второй ученик: «В уравнении известны второе слагаемое 6 и сумма 38».

Третий ученик: «В уравнении неизвестно первое слагаемое».

Четвёртый ученик: «Объясняю решение уравнения: чтобы узнать неизвестное первое слагаемое, из суммы 38 вычли второе известное слагаемое 6, получилось 32».

Пятый ученик: «Проверяю, получится ли верное равенство, если $x = 32$. В левую часть уравнения подставили вместо x число 32, прибавили к этому числу 6, получили 38, справа тоже 38, получилось верное равенство $38 = 38$. Значит, неизвестное число $x = 32$ ».

Учителю надо обратить внимание детей на записи решения уравнения и проверки решения, данные в учебнике. Для закрепления умения решать уравнения рассмотренного вида надо выполнить упражнение № 2 (с. 7). При этом дети руководствуются планом, данным на предыдущем уроке. Заметим, что действие вычитания, выполняемое при решении уравнения, и действие сложения, выполняемое при проверке, лучше записать столбиком. Тогда запись решения и проверки будет такой:

$$\begin{array}{l} x + 18 = 42 \\ x = 42 - 18 \\ x = 24 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -42 \\ \underline{+18} \\ 24 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{Проверка:} \\ 24 + 18 = 42 \\ 42 = 42 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} +24 \\ \underline{+18} \\ 42 \end{array}$$

На следующем уроке можно предложить детям самостоятельно решить уравнения (по вариантам): $29 + a = 50$ и $b + 67 = 90$.

Прежде чем знакомить детей с новыми видами уравнений и их решением (нахождение неизвестного уменьшаемого по данным вычитаемому и разности, нахождение неизвестного вычитаемого по известным уменьшаемому и разности), надо напомнить им связь между компонентами и результатом дей-

ствия вычитания и сформулировать соответствующие правила нахождения неизвестного уменьшаемого и неизвестного вычитаемого (с. 8, 9).

Сначала, рассмотрев рисунок и записи, данные в упражнении № 1 (с. 8), дети формулируют вывод: «Если к разности прибавить вычитаемое, получится уменьшаемое». Учитель объясняет, что, пользуясь этим выводом, можно решать уравнения, в которых неизвестно уменьшаемое. Ориентируясь на ранее данный план, дети читают уравнение в упражнении № 2 (с. 8) и объясняют его решение и проверку.

Под руководством учителя ученики решают с проверкой уравнения на нахождение неизвестного уменьшаемого и на нахождение неизвестного слагаемого, данные в упражнении № 3 (с. 8). Полезно сравнить решения этих уравнений (их отличие в том, что неизвестное уменьшаемое находят сложением, а неизвестное слагаемое — вычитанием).

Аналогично можно провести работу по ознакомлению детей с решением уравнений на нахождение неизвестного вычитаемого по известным уменьшаемому и разности, предварительно подведя их к выводу: «Если из уменьшаемого вычесть разность, то получится вычитаемое» (с. 9), из которого следует правило: «Чтобы узнать неизвестное вычитаемое, надо из уменьшаемого вычесть разность».

Так же как и в предыдущих случаях, дети объясняют данное в учебнике решение уравнения и его проверку, затем решают уравнения из упражнений № 2, 3 (с. 9) на нахождение неизвестного вычитаемого и на нахождение неизвестного уменьшаемого. Полезно сравнить решения этих уравнений: уравнение на нахождение неизвестного вычитаемого решают вычитанием, а на нахождение уменьшаемого — сложением.

Дети часто затрудняются правильно выбрать арифметическое действие при решении уравнения. Чтобы они сами могли сделать соответствующий вывод и правильно решить уравнение, можно познакомить детей с приёмом использования **«примера-помощника»**. Например, решая уравнение $x - 67 = 24$, ученику трудно выбрать действие. Учитель говорит: «В таких случаях лучше всего составить «пример-помощник» (пример с небольшими числами на то же арифметическое действие, которое дано в уравнении). Так, для решения приведённого уравнения надо взять «пример-помощник» на вычитание небольших чисел (например: $9 - 5 = 4$). В данном уравнении надо найти уменьшаемое. Назовите уменьшаемое в «примере-помощнике». (9.) Как получить это число, зная другие два числа (вычитаемое 5 и разность 4)? (Надо сложить числа 5 и 4, получим 9.) Значит, чтобы найти в уравнении неизвестное уменьшаемое, надо сложить числа 67 и 24, т. е. вычитаемое и разность». Ученики решают уравнение и выполняют проверку решения, записывая вычисления столбиком.

На последующих уроках, выполняя упражнения, данные в учебнике (с. 10, № 3; с. 14, № 9 и др.), дети закрепляют умение решать уравнения.

На уроке, посвящённом обозначению фигур буквами (с. 10), надо показать детям, что геометрическим фигурам (точка, отрезок, многоугольник и др.) можно дать имена, используя для этого заглавные буквы латинского алфавита (на с. 112 дети находят и читают латинские буквы).

Чтобы показать, как обозначают точки, можно вызвать к доске нескольких учеников, каждый из которых отмечает по одной точке. Выясняется, что трудно сказать, кто какую точку поставил. Каждый из детей выбирает для своей точки имя — заглавную букву латинского алфавита, записывает её около своей точки и называет: точка *A*, точка *N* и др. Далее дети рассматривают рисунок на с. 10 и называют точки, изображённые на нём, а затем читают соответствующий текст.

Учитель объясняет, как обозначают буквами отрезки. Вызванный ученик ставит на доске, а остальные в тетрадах 2 точки, например *K* и *N*. Учитель предлагает соединить эти точки отрезком и поясняет: «Точки *K* и *N* — это концы отрезка, отрезок называют двумя буквами, которые обозначают его концы». В рассмотренном случае получаем отрезок *KN*. Ученики находят на с. 10 отрезки и называют их: отрезок *OM*, отрезок *ET*. Учитель предлагает рассмотреть другие чертежи и найти ещё отрезки. Дети называют отрезки, которые являются сторонами треугольников и квадрата. Например, в первом треугольнике 3 отрезка: *AB*, *BC*, *CA*, во втором тоже 3: *KO*, *OM*, *MK*.

Учитель продолжает объяснение: «Скажите, какие многоугольники начерчены на с. 10. (Треугольники и квадрат.) Рассмотрите внимательно эти фигуры и скажите, как они обозначены буквами, т. е. где ставят буквы при обозначении многоугольников. (В многоугольнике обозначают буквами его вершины.) Назовите многоугольники на с. 10 с помощью букв». (Треугольник *ABC*, треугольник *KOM*, квадрат *ABCD*.)

Для закрепления нового материала можно предложить детям начертить прямоугольник, длины сторон которого 2 см и 5 см, и обозначить его буквами. Несколько детей рассказывают, как они обозначили прямоугольник буквами.

Под руководством учителя выполняется решение задачи № 1 (с. 10). Дети читают задачу. Учитель спрашивает: «Можно ли сразу ответить на вопрос задачи? (Нет.) Почему? (Не знаем длину каждого отрезка.) Можно ли это узнать и как? (Надо измерить отрезки с помощью линейки.) Узнайте длину отрезка *OK* в миллиметрах. (15 мм.) Запишем: $OK = 15$ мм. Узнайте также длины других отрезков и запишите. ($OM = 35$ мм, $KM = 40$ мм.) Что узнаем дальше? (Сумму длин отрезков *OM* и *KM*.) Как это сделать? (Сложить числа 15 и 35: $15 + 35 = 50$.) Можем ли теперь ответить на вопрос задачи? (Да.) Как?» (Надо из 50 вычесть 40, получится 10. Ответ: на 10 мм.)

В разделе «Что узнали. Чему научились» (с. 14—16) даны упражнения на обозначение фигур буквами (с. 14, № 1, 2; с. 16, № 18, 19). Эти упражнения дети выполняют, как правило, самостоятельно, обозначая буквами начерченные ими фигуры.

На отдельных уроках по теме, а также на уроках закрепления следует использовать материал на с. 11—13 («Странички для любознательных»).

В конце изучения темы «Сложение и вычитание» надо проверить усвоение детьми приёмов вычислений и овладение умением решать простые и составные текстовые задачи. Приводим примерные задания для арифметического диктанта и контрольной работы.

АРИФМЕТИЧЕСКИЙ ДИКТАНТ

1. 7 плюс 8.
2. 12 минус 9.
3. Уменьши 14 на 7.
4. Увеличь 5 на 8.
5. Найди сумму чисел 14 и 9.
6. Найди разность чисел 21 и 6.
7. Слагаемые 25 и 30. Найди сумму.
8. Уменьшаемое 40, вычитаемое 25. Найди разность.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

I вариант	II вариант
1. реши задачи. 1) В одном бидоне 45 кг мёда и в другом столько же. Продали 50 кг. Сколько килограммов мёда не продали? 2) В кружке «Умелые руки» занимались 26 детей, из них 10 девочек. Сколько мальчиков занималось в этом кружке?	1) Школьники посадили около школы 12 саженцев липы и столько же саженцев рябины. Из них 5 саженцев не прижилось. Сколько саженцев прижилось? 2) Коля израсходовал 50 р., и у него осталось 30 р. Сколько денег было у Коли?
2. реши и проверь. 92 – 47 64 + 36	100 – 69 38 + 57

УМНОЖЕНИЕ И ДЕЛЕНИЕ (продолжение)

ТАБЛИЧНОЕ УМНОЖЕНИЕ И ДЕЛЕНИЕ (продолжение)

В итоге работы над темой дети овладеют следующими знаниями, умениями, навыками:

- твёрдо усвоят таблицы умножения и деления;
- узнают переместительное свойство умножения и научатся применять его при составлении таблицы умножения, при вычислениях и выполнении других упражнений;
- узнают названия компонентов и результатов действий умножения и деления, а также соответствующих выражений;

- узнают правила о связи между компонентами и результате действий умножения и деления, научатся применять эти правила при нахождении результатов табличного деления;

- узнают правила о порядке выполнения арифметических действий в выражениях без скобок и со скобками, научатся применять эти правила при нахождении значений выражений;

- усвоят связи между величинами: *цена — количество — стоимость* и др. — и научатся их применять при решении простых и составных задач;

- научатся решать задачи на нахождение числа, которое больше или меньше данного в несколько раз, на сравнение чисел, когда надо узнать, во сколько раз одно из данных чисел больше или меньше другого;

- научатся записывать и читать выражения с переменной вида $a + 8$, $4 \cdot c$, $b - 4$, находить значения выражений с переменной при заданных значениях букв.

Материал для первых трёх уроков (с. 18—23), представленный в учебнике, предназначен для повторения пройденного во 2 классе.

Для воспроизведения **конкретного смысла действия умножение** ученики выполняют упражнения № 1, 4 (с. 18). Рассмотрев рисунки и соответствующие записи, они объясняют: «Здесь даны суммы одинаковых слагаемых. Каждую из этих сумм можно записать с помощью умножения, при этом первым пишу число, которое берётся слагаемым, а вторым — число, которое означает, сколько в сумме одинаковых слагаемых».

Чтобы повторить термины, относящиеся к умножению, надо вывесить в классе плакат с названиями чисел и соответствующего выражения в действии умножения:

множитель	множитель	результат умножения, или произведение
$\frac{8}{\text{произведение}}$	$\cdot 3$	$= 24$

Можно вычислить произведение чисел, например 5 и 2. Дети объясняют, как это сделать: «Взять число 5 слагаемым 2 раза, получится 10».

Выполнив упражнение № 3 (с. 18), дети воспроизводят **переместительное свойство умножения**: «От перестановки множителей результат умножения не изменяется» или «Если множители поменять местами, результат умножения не изменится».

Конкретный смысл действия деление можно воспроизвести с помощью составления и решения задач, обратных задаче на нахождение произведения. С этой целью предлагается выполнить упражнение № 5 (с. 18). Прочитав задачу, дети могут проиллюстрировать её, обозначив фишками пассажиров в каждой машине, после чего им следует предложить решить задачу с вопросом: «Сколько пассажиров смогут взять 3 машины

такси?» Дети записывают решение задачи сложением, затем заменяют сложение умножением. Далее ученики составляют две обратные задачи и решают их. Сравнив решение задачи на умножение с решением задач, обратных ей, они замечают, что при решении обратных задач сначала делили произведение на первый множитель, в результате получили второй, затем делили произведение на второй множитель, в результате получили первый.

По рисунку к задаче № 4 (с. 18) дети составляют задачу на умножение, решают её, затем составляют и решают обратную ей задачу и объясняют её решение, после чего составляют и решают вторую задачу на деление. Сравнив решения этих трёх задач, ученики проверяют ранее сделанный вывод.

На следующем уроке (с. 19) даны упражнения на закрепление сделанного вывода и на продолжение работы по решению текстовых задач на умножение и деление. Выполняя упражнение № 1 (с. 19), дети читают первое произведение и объясняют, как оно получено. (По 4 кружка нарисовано 2 раза; чтобы узнать, сколько всего нарисовано кружков, надо выполнить сложение $(4 + 4 = 8)$ или умножение $(4 \cdot 2 = 8)$. Частное $8 : 2$ получили, разделив произведение 8 на второй множитель 2, в результате получился первый множитель 4, видим в каждом ряду по 4 кружка; частное $8 : 4$ получили в результате деления произведения на первый множитель 4, в результате получился второй множитель 2, видим на рисунке всего 2 ряда кружков, по 4 кружка в каждом.)

Выполнив аналогичную работу по второму и третьему рисункам с кружками и записями выражений на умножение и деление, дети смогут закончить формулировку вывода, данную в этом же упражнении. Теперь можно перейти к решению текстовых задач. При решении задачи № 2 (с. 19) полезно предложить детям воспользоваться *Памяткой* «Как работать над задачей». После чтения задачи один из учеников объясняет, как он представляет пятиэтажный дом, другой ученик выполняет схематический рисунок на доске, изобразив дом в виде прямоугольника. После этого дети самостоятельно записывают решение. Часть учеников записывают решение сложением $(3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 15)$, часть — умножением $(3 \cdot 5 = 15)$. Ответ: 15 м. Учитель предлагает ученикам записать на доске оба решения. Выясняется, что запись решения умножением лучше — она короче. Учитель добавляет, что по этой записи легче составлять задачи, обратные данной.

Дети по вариантам составляют и решают обратные задачи (I вариант: задача, в которой неизвестна высота каждого этажа; II вариант: задача, в которой неизвестно число этажей).

Ученик, выполнявший задание I варианта, формулирует задачу и комментирует её решение: «Высота пятиэтажного дома 15 м. Надо узнать высоту каждого этажа. Решение: $15 : 5 = 3$. Ответ: 3 м. Объясняя решение: 15 — это произведение чисел 5 и 3; разделив произведение 15 на множитель 5, получим другой множитель 3».

Ученик, выполнявший задание II варианта, формулирует задачу и комментирует её решение: «Высота дома 15 м, а высота каждого этажа 3 м. Надо узнать, сколько этажей в этом доме. Решение: $15 : 3 = 5$. Ответ: 5 этажей. Объясняю решение: 15 — это произведение чисел 3 и 5; разделив произведение 15 на множитель 3, получим другой множитель 5, значит, в этом доме 5 этажей».

Решение задачи II варианта можно объяснить по-другому: в доме будет столько этажей, сколько раз по 3 м содержится в 15 м, для этого надо выполнить деление: $15 : 3 = 5$. Ответ: 5 этажей.

Далее можно предложить ученикам решить задачу №4 (с. 19), сначала выяснив, сколько орехов делил Коля (12) и как он их делил (поровну: брал 3 ореха и давал каждому из детей по 1 ореху; в 12 по 3 содержится 4 раза, значит, каждый из детей получил 4 ореха: $12 : 3 = 4$). Полезно попросить учеников проиллюстрировать этот процесс, используя фишки. Объяснение можно дать по-другому: 12 орехов разделили поровну на 3 части, значит, надо $12 : 3$; результат можно найти по таблице на обороте обложки учебника.

Задачи №5 и №8 ученики могут решить самостоятельно в классе и дома. Примеры из упражнений №6 и №7 также предназначены для самостоятельного решения. Целесообразно предложить детям прочитать выражения в упражнении №6 (четвёртый столбик) и рассказать, в каком порядке они будут выполнять действия, находя значения этих выражений.

На следующем уроке вводятся понятия **чётного** и **нечётного** чисел. Сначала надо повторить таблицу умножения и деления с числом 2. Учитель записывает сумму 9 слагаемых, каждое из которых — число 2, и начало таблиц:

$$2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2$$

$2 \cdot 2 =$		$4 : 2 =$	
$2 \cdot 3 =$	$3 \cdot 2 =$	$6 : 2 =$	$6 : 3 =$
$2 \cdot 4 =$	$4 \cdot 2 =$	$8 : 2 =$	$8 : 4 =$
...	...	...	...
$2 \cdot 9 =$	$9 \cdot 2 =$	$18 : 2 =$	$18 : 9 =$

Вызванные ученики объясняют, как находили результаты в каждой таблице: $2 \cdot 2 = 4$, так как $2 + 2 = 4$; $2 \cdot 3 = 6$, так как $2 + 2 + 2 = 6$; выясняют, как по-другому узнать произведение $2 \cdot 3$. (Надо к результату произведения $2 \cdot 2$ прибавить 2, в произведении $2 \cdot 3$ на одну двойку больше, чем в произведении $2 \cdot 2$, и т. д.)

Дети рассматривают вторую таблицу, сравнивают её с первой и объясняют, как она получена из первой таблицы. (Здесь множители те же, но переставлены, значит, результат умножения будет такой же, как в первой таблице: $2 \cdot 3 = 6$, произведение $3 \cdot 2$ тоже равно 6 и т. д.) Записывают результаты второй таблицы до конца.

Сравнив выражения в третьей и четвёртой таблицах с выражениями в первой таблице, объясняют, как получены частные в этих таблицах по данному произведению в первой таблице. (Сначала делили произведение на первый множитель, в результате получили второй множитель, затем делили произведение на второй множитель, в результате получили первый множитель.) Например, $2 \cdot 3 = 6$, значит, $6 = 2 \cdot 3$ и $6 = 3 \cdot 2$ и т. д.

Полезно, чтобы дети поупражнялись в заучивании таблицы: прочитать про себя, стараясь запомнить результаты; прочитать 4 примера по строчкам, стараясь запомнить тройки чисел; закрыть закладкой результаты и по примерам постараться их воспроизвести; закрыть закладкой примеры и по результатам называть их и т. п.

Учитель называет новую тему: «Сегодня вы познакомитесь с **чётными и нечётными числами**».

Выполняя упражнение № 1 (с. 20), дети убеждаются, что часто при делении чисел получается частное и ещё остаётся несколько единиц делимого — это остаток. Так, решая задачи про куски сахара, выполняя деление, дети находят, что при делении числа 9 на 2 получается 4 и ещё остаётся 1, значит, 9 не делится на 2 без остатка; число 6 делится на 2 без остатка, в частном получается 3; число 7 не делится на 2 без остатка и т. д.

Учитель объясняет, что те числа, которые делятся на 2 без остатка, называются чётными, а те, которые не делятся на 2 без остатка, — нечётными.

Для закрепления материала устно выполняются упражнения № 2 и 3.

Особый интерес представляет упражнение на полях (с. 20), в котором нужно определить номера домов. Учитель объясняет, что в городах и посёлках дома имеют номера, при этом, если дома стоят в один ряд, их нумеруют числами по порядку 1, 2, 3 и т. д. Чаше же дома располагаются в 2 ряда, между этими рядами проходит дорога, тогда дома по одну сторону от дороги имеют нечётные номера, а по другую сторону — чётные. «Рассмотрите рисунок на полях на с. 20. Скажите, справа или слева от дороги номера домов — нечётные числа (слева), номера домов — чётные числа (справа). Теперь назовите, какие номера домов пропущены. (Слева пропущен № 5, справа — № 4, 8.)

Если знать закономерность нумерации домов, легче ориентироваться в поисках нужного дома по его номеру. Например: 1) Вы живёте в доме № 5, школа находится на той же улице в доме № 9. Надо ли переходить дорогу, чтобы дойти до школы? Назовите номера домов, мимо которых вы пойдёте в школу. 2) Булочная расположена в доме № 12 на той же улице. Расскажите, как вы пойдёте в булочную». (Перейдём дорогу по указателю перехода, затем пойдём до дома № 12.)

Решение задачи № 4 ученики выполняют с помощью *Памятки*. Читают задачу про себя, потом один ученик рассказывает, как представляет себе то, о чём говорится в задаче, затем дети делают схематический рисунок, обозначив каждый ящик

прямоугольником, а рядом ставят число, которое показывает массу огурцов в ящике, например:



Решение задачи дети выполняют самостоятельно. ($6 \cdot 3 = 18$. Ответ: 18 кг.) Тем, кто решил задачу сложением, можно предложить заменить сумму произведением. Устно дети составляют и решают задачи, обратные данной.

Упражнения № 5 и 6 предназначены для самостоятельного выполнения. В качестве домашнего задания детям предлагается выучить наизусть таблицу умножения двух.

На следующем уроке дети воспроизводят **таблицы умножения и деления с числом 3** (с. 21). Работу по составлению этих четырёх таблиц можно провести по аналогии с работой по составлению таблиц с числом 2. Рассмотрев рисунок и записи вверху на с. 21, дети объясняют, как получены числа, записанные под квадратами. (Брали по 3 два раза, получили 6, брали по 3 три раза, получили 9 и т. д.) Числа над квадратами показывают, каким по счёту является каждое слагаемое.

Учитель предлагает, пользуясь рисунком, составить таблицу умножения трёх ($3 \cdot 2 = 6$, $3 \cdot 3 = 9$, $3 \cdot 4 = 12$ и т. д.), затем дети объясняют, как составить эту таблицу умножения. (Переставим множители в первой таблице, при этом результат не изменится: $2 \cdot 3 = 6$, $3 \cdot 3 = 9$, $4 \cdot 3 = 12$ и т. д. Надо вспомнить, как по-другому можно прочитать таблицу умножения на 3. (Трижды 2 — это 6; трижды 3 — это 9 и т. д.)

Учитель предлагает, пользуясь таблицей умножения трёх, составить примеры на деление по данному образцу ($6 : 3 = 2$, $9 : 3 = 3$). Дети объясняют, как составлены эти примеры. (Произведение 6 делили на первый множитель 3, получился второй множитель 2; произведение 9 делили на второй множитель 3, получился первый множитель 3.)

Полезно все эти примеры записать на отдельной странице тетради, при этом ученики самостоятельно находят и записывают ответы этих примеров в таблицу.

$3 \cdot 2 =$	$2 \cdot 3 =$	$6 : 3 =$	$6 : 2 =$
$3 \cdot 3 =$		$9 : 3 =$	
$3 \cdot 4 =$	$4 \cdot 3 =$	$12 : 3 =$	$12 : 4 =$
...	...	...	...
$3 \cdot 9 =$	$9 \cdot 3 =$	$27 : 3 =$	$27 : 9 =$

На следующем уроке при проверке выполнения этого задания надо проследить, как изменялись числа в каждом столбике.

Например, в таблице умножения трёх второй множитель увеличивался на 1, а произведение увеличивалось на 3, потому что в сумме одинаковых слагаемых получали на одну тройку больше.

Задачу № 4 (с. 21) ученики решают под руководством учителя. Дети читают задачу. Учитель объясняет: «Сегодня будем учиться кратко записывать задачу в таблице.

Расход ткани на одно пальто	Количество пальто	Расход ткани на все пальто
?	2 шт.	6 м
3 м	10 шт.	?

В этой задаче 3 величины, они записаны сверху. Назовите их. (Дети читают по таблице названия величин.) Числа, записанные в таблице, — это значения величин. Рассмотрите первую строку и скажите, что известно и что надо узнать. (Известно, что на 2 одинаковых пальто израсходовали 6 м ткани. Надо узнать, сколько ткани расходовали на 1 пальто.) Как это узнать?» (Надо 6 разделить на 2, получится 3. Решение: $6 : 2 = 3$. Ответ: 3 м.) Составив задачу по второй строчке таблицы, дети записывают её решение. ($3 \cdot 10 = 30$. Ответ: 30 м.)

Задачу № 5 (с. 21) можно предложить для устного решения. Дети объясняют: двухлитровых банок понадобится столько, сколько раз по 2 содержится в 12; надо выполнить деление. ($12 : 2 = 6$. Ответ: 6 банок.) Чтобы узнать, сколько понадобится трёхлитровых банок, надо выполнить деление. ($12 : 3 = 4$. Ответ: 4 банки.) Полезно до решения осуществить прикидку ответа.

Для самостоятельного выполнения в классе и дома целесообразно оставить упражнения № 2, 3, 6 (стороны измеряют в сантиметрах), № 7 (пояснить, как находят произведение трёх множителей: умножают первое число на второе и полученное произведение — на третий множитель), № 8.

При выполнении задания на полях (с. 21) детям предлагают сравнить каждое число с числом, следующим за ним (они должны заметить, что сначала за данным числом следует число на 1 меньше его, а за ним — число на 3 больше полученного ($1 + 3 = 4$), значит, за числом 8 следует 7, а за ним — 10). Можно выделить здесь 2 ряда чисел: 2, 4, 6, ... и 1, 3, 5, ..., вспомнить их названия.

На следующем уроке дети знакомятся с величинами: *цена, количество, стоимость* — и связью между ними в ходе решения простых задач (с. 22). При ознакомлении с названными величинами и связью между ними можно провести на уроке игру «Магазин»: на доску прикрепляют товары — тетради, блокноты, карандаши и др., на которых обозначена цена (прикреплены этикетки с надписями: «3 р.», «5 р.» и т. д.).

Учитель говорит: «Сегодня будем играть в магазин и решать задачи про покупки. Вот это магазин. (Учитель показывает на

доску.) Что продаётся в магазине? (Дети называют.) На вещах обозначена цена. Назовите цену тетради (3 р.), цену блокнота (5 р.). Что показывает цена? (Сколько стоит тетрадь, блокнот.) Купили 3 тетради. Что означает число 3? (Сколько купили тетрадей. Иначе говорят: число, или количество, тетрадей.) Купили 4 блокнота. Что означает число 4?» (Количество блокнотов.)

Учитель выставляет на наборном полотне или прикрепляет к доске 4 блокнота (под каждым записана цена «5 р.») и спрашивает: «Сколько рублей надо заплатить за 4 блокнота? (20 р.) Как вы узнали? ($5 \cdot 4 = 20$.) Почему умножали? (Каждый блокнот стоит 5 р.: первый — 5 р., второй — 5 р., третий — 5 р., четвёртый — 5 р.; надо по 5 взять 4 раза или 5 умножить на 4.) 20 р. — это стоимость четырёх блокнотов.

На доске запись:

Цена	Количество	Стоимость
5 р.	4 шт.	?

Что известно в этой задаче? (Цена и количество.) Что требуется узнать? (Стоимость.) Если известны цена и количество, то каким действием находится стоимость?» (Умножением.)

Далее начинается игра: один ученик назначается продавцом, а несколько учеников — покупателями. Покупатели по очереди подходят к продавцу и покупают несколько вещей. Ученики, находящиеся в классе, составляют задачи про эти покупки, записывают их кратко на доске и решают, причём каждый раз устанавливают связь: известны цена и количество, находим стоимость действием умножения. Учитель предлагает составить и решить две обратные задачи: в одной надо узнать цену блокнота по известным стоимости и количеству, в другой — количество блокнотов по известным стоимости и цене. В каждом случае делается вывод, каким действием находили цену блокнота и каким действием — количество блокнотов.

Для закрепления знаний о связи между величинами: *цена, количество, стоимость* — ученики решают задачи из упражнения № 1 (с. 22): каждую задачу записывают кратко в таблице на доске и в тетрадях, затем решают устно и записывают решение на доске и в тетрадях, формулируя соответствующий вывод.

Упражнения № 3—6 ученики могут выполнить самостоятельно в классе и дома. До решения примеров из № 5 (первые три столбика) детям предлагают прочитать каждый пример, попутно объясняя порядок выполнения действий.

На с. 23 представлен материал для ознакомления со связью между величинами: *масса одного предмета, количество предметов, масса всех предметов*.

В начале урока надо предложить устно решить примеры на повторение табличных случаев умножения и деления с числа-

ми 2 и 3, а также задачи с величинами *цена, количество, стоимость*. После этого учитель сообщает: «Сегодня будем решать задачи с другими величинами: *масса одного предмета, количество предметов и масса всех предметов*. Сначала вспомните, какую единицу массы вы знаете». (Килограмм.)

Ученики читают первую задачу из упражнения № 1 (с. 23) и записывают её кратко в таблице на доске, которую учитель нарисовал заранее.

Масса одного пакета муки	Количество пакетов муки	Масса всех пакетов муки
2 кг	4 шт.	?

Ученики объясняют, каким действием решается эта задача и почему надо выполнить умножение. (В каждом из четырёх пакетов по 2 кг муки, значит, надо по 2 взять 4 раза или 2 умножить на 4, получится 8. Ответ: 8 кг.) Детям, которые затрудняются в выборе действия, предлагают сделать рисунок, обозначив каждый пакет с мукой прямоугольником, а внизу записать массу 2 кг. Эти ученики могут сначала решить задачу сложением, а затем заменить сумму произведением.

Так же можно провести работу по решению второй задачи, а затем и третьей. Полезно предложить детям сравнить решения этих трёх задач и сказать, что они заметили. (Вторая и третья задачи являются обратными по отношению к первой.)

Упражнения № 3—6 ученики могут выполнить самостоятельно в классе и дома.

На следующем уроке ученики знакомятся с **правилами о порядке выполнения арифметических действий при нахождении значений выражений со скобками и без скобок** (с. 24—25).

Устно предлагается решить примеры на табличные случаи умножения и деления с числами 2 и 3, а также составить и решить задачи на нахождение цены по известным стоимости и количеству.

До введения новых правил о порядке выполнения действий при нахождении значений выражений надо повторить уже известное детям правило о нахождении значений выражений со скобками. Ученики сравнивают пары выражений (с. 24, № 1), при составлении которых использованы одинаковые арифметические действия и одинаковые числа, но во втором выражении каждой пары по сравнению с первым выражением действия выполняются в другом порядке, потому что есть скобки (а дети уже знают, что сначала вычисляются значения выражений в скобках).

Ученики читают по учебнику (с. 24) первое правило о порядке выполнения действий в выражениях без скобок, в которых есть только сложение и вычитание или только умножение и деление. Дети составляют такие выражения и находят их значения или выписывают их из упражнения № 6 (с. 23). Несколько

учеников записывают свои выражения на доске и объясняют, в каком порядке выполняют арифметические действия.

Далее дети читают по учебнику (с. 24) второе правило о порядке выполнения действий в выражениях без скобок, в которых есть не только сложение и вычитание, но и умножение (или деление) или оба этих действия. Учитель предлагает решить примеры, объясняя выбор действий ($31 + 18 : 2$ и $60 - 3 \cdot 9$). Это выражения без скобок, в первом из них два действия — сложение и деление; сначала выполняют деление, а потом сложение ($31 + 18 : 2 = 31 + 9 = 40$); во втором выражении тоже два действия — вычитание и умножение; сначала выполняют умножение, а потом вычитание ($60 - 3 \cdot 9 = 60 - 27 = 33$).

Аналогично проводится работа с третьим правилом.

На с. 24 дано обобщающее правило, которое может быть использовано при нахождении значений любых выражений — со скобками и без скобок. Дети читают правило и рассматривают рисунок на полях этой страницы, объясняя, что показано на первом плакате (найдя значение выражения со скобками, надо сначала вычислить значение выражения в скобках), что показано на втором плакате (вычислив значение выражения в скобках, выполняют умножение и деление). Далее ученики объясняют, что показано на третьем плакате (выполнив умножение и деление, находят результаты сложения и вычитания).

Для закрепления знаний о порядке выполнения действий ученики под руководством учителя выполняют упражнения № 2 (с. 24) и № 3 (с. 25). В последнем случае можно дополнительно предложить задание на классификацию: «На какие группы можно разбить эти выражения?»

При решении задачи № 4 (с. 25) ученики, руководствуясь заданиями *Памятки*, составляют план решения и самостоятельно записывают решение. Упражнения № 5—8 (с. 25) могут быть выполнены самостоятельно в классе и дома.

Материал учебника для следующих двух уроков (с. 26—27) предназначен для повторения и обобщения правил о порядке выполнения действий в выражениях со скобками и без них, для закрепления навыков табличного умножения и деления с числами 2 и 3 и умения решать задачи рассмотренных видов.

На одном из этих уроков можно провести арифметический диктант для проверки усвоения табличных случаев умножения и деления с числами 2 и 3.

АРИФМЕТИЧЕСКИЙ ДИКТАНТ

1. Найди произведение чисел 2 и 8.
2. Найди частное чисел 27 и 9.
3. 3 умножь на 5.
4. 21 раздели на 7.
5. 8 умножь на 3.
6. 18 раздели на 6.
7. Множители 3 и 4. Найди произведение.
8. Делимое 18, делитель 9. Найди частное.

Упражнения для закрепления знания правил о порядке выполнения действий в выражениях (с. 26, № 1 (1, 2), с. 27, № 1, 2) выполняются под руководством учителя, как и на предыдущем уроке: вызванный ученик объясняет, есть ли в выражении скобки, называет действия в нём, определяет, в каком порядке их надо выполнять (может цифрами обозначить порядок действий), после чего выполняет вычисления. Этот приём следует использовать как можно дольше в 3 и 4 классах.

Новым здесь является составление выражений самими учащимися по данным схемам, в которых числа, обозначенные окошками, должны подобрать ученики (с. 27, № 2). Например, дана схема $\square - \square + \square$. Ученик объясняет: «В этом выражении только вычитание и сложение, значит, надо выполнять действия в том порядке, в каком они записаны: сначала вычитание, потом сложение (например: $40 - 25 + 30 = 15 + 30 = 45$)». Далее рассматривается работа со схемой, включающей выражение со скобками: $\square - (\square + \square) : \square$. Объяснение ученика: «В данном выражении есть скобки, значит, сначала надо найти значение выражения в скобках — это первое действие, ставлю сверху цифру 1, потом выполняю деление — это второе действие, пишу сверху цифру 2, третьим действием будет вычитание, ставлю сверху цифру 3».

Учитель говорит: «Теперь будем подбирать числа. Какие числа подберём сначала? (В скобках.) Какое действие будем выполнять над числом, которое получится в скобках? (Деление.) Будем делить на 3, значит, надо подобрать такие числа, чтобы их сумма делилась на 3. Назовите такие числа. ($5 + 1 = 6$, $7 + 5 = 12$ и др.) Возьмём сумму $7 + 5 = 12$, $12 : 3 = 4$. Какое следующее действие? (Вычитание.) Значит, надо подобрать уменьшаемое так, чтобы из него можно было вычесть 4. Какое это число? (4 и любое больше чем 4; например 20.) Запишите выражение и найдите его значение». ($20 - (7 + 5) : 3 = 20 - 12 : 3 = 20 - 4 = 16$.) Остальные задания со схемами из упражнения № 2 лучше предлагать по одному на следующих уроках.

Знакомство со связью между величинами: *расход ткани на одну вещь, количество вещей, расход ткани на все вещи* — проводится по аналогии с раскрытием связи между величинами *цена, количество, стоимость*, т. е., решив каждую из трёх задач, ученики делают вывод, как узнать значение одной из этих величин, зная соответствующие значения двух других.

Следующие два урока надо отвести на закрепление изученного материала и проверку его усвоения. Материал для этих уроков дан в разделе «Что узнали. Чему научились» (с. 29—31).

Таблицы умножения и деления с числом 4 (с. 34) можно рассмотреть на одном уроке. При этом ученикам под силу самостоятельно найти результаты всех случаев умножения и деления, поскольку они знают конкретный смысл умножения, переместительное свойство умножения и связь действий умножения и деления.

По рисунку (с. 34, сверху) ученики объясняют, как получены числа, записанные под квадратами, на которых нарисовано по 4 кружка. (8 — это $4 + 4$, или $4 \cdot 2$; 12 — это $4 + 4 + 4$, или $4 \cdot 3$; 16 — это $4 + 4 + 4 + 4$, или $4 \cdot 4$, и т. д.) Таким образом они находят все результаты таблицы умножения четырёх и записывают их в тетрадях так же, как это сделано в учебнике. Учитель выясняет, почему эта таблица начинается со случая $4 \cdot 4 = 16$, иначе говоря, почему нет случаев $4 \cdot 2$ и $4 \cdot 3$. Дети объясняют, что случай $4 \cdot 2$ был записан в таблице умножения на 2, а случай $4 \cdot 3$ — в таблице умножения на 3.

Далее ученики сравнивают таблицу умножения на 4 с таблицей умножения четырёх и объясняют, что эта таблица отличается от таблицы умножения четырёх тем, что в ней множители переставлены, а результаты такие же, как в таблице умножения четырёх. Ученики читают таблицу умножения на 4: «5 умножить на 4, получится 20; 6 умножить на 4, получится 24 и т. д.» Учитель объясняет, как по-другому прочитать эту таблицу: «Четырежды 5 — это 20; четырежды 6 — это 24 и т. д. Запишите ответы в последнем столбике и объясните, как вы их получили». (20 разделили на множитель 5, получили другой множитель 4 и т. д.)

Эти таблицы тоже лучше записать на отдельном листе и заучивать их, пользуясь теми же приёмами, что и при заучивании таблиц с числами 2 и 3.

Для закрепления можно предложить детям прочитать таблицы и постараться запомнить их: сначала таблицу умножения четырёх, потом на 4 и деления на 4. Вызванные ученики читают таблицы по строкам. Полезно предложить ученикам проследить, как изменялись числа в таблицах умножения и деления.

Для закрепления знаний о связи между величинами: *цена, количество, стоимость* — дети решают задачи № 2 и 3. Сначала учащиеся выясняют, какие величины даны в задачах, затем под руководством учителя записывают эти задачи кратко в таблице на доске и самостоятельно их решают.

Задачу № 4 дети решают под руководством учителя, пользуясь *Памяткой* «Как работать над задачей».

Пользуясь записями и объяснением, данным в учебнике, дети могут сами составить **таблицу умножения, в которой произведения однозначных чисел расположены по строкам** (с. 35, № 1).

Учитель объясняет: «Сегодня запишем таблицу умножения по-новому: в ней результаты умножения расположены по строкам, эту таблицу вы составите сами.

В первой строке запишите однозначные числа от 1 до 9. (Вызванный ученик пишет на доске, остальные — в тетрадях.) Во второй строке запишите под числами первой строки результат умножения каждого из этих чисел на 2. Назовите их. (2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18.) В третьей строке запишите результаты умножения чисел первой строки на 3. Назовите их. (3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27.) В четвёртой строке запишите результаты умножения чисел первой строки на 4. Назовите их. (4, 8,

12, 16, 20, 24, 28, 32, 36.) У вас получилась такая же таблица, как в учебнике на с. 35. Сначала рассмотрим, как находить по этой таблице результаты умножения. Например, надо узнать произведение $3 \cdot 9$. Находим число на пересечении 3-й строки и 9-го столбца. Это число 27. Найдём частное $20 : 4$. Делим на 4, значит, найдём число 20 в 4-й строке, частное будет находиться в 1-й строке 5-го столбца, это 5».

Для закрепления умения пользоваться таблицей ученики выполняют упражнение № 2 (с. 35).

Задача № 3 (с. 35) готовит учащихся к решению задач на нахождение четвёртого пропорционального. После чтения задачи дети под руководством учителя называют данные величины и записывают на доске задачу кратко в таблице.

Расход проволоки на одну клетку	Количество одинаковых клеток	Расход проволоки на все клетки
?	2 шт.	20 м

Решив эту задачу, ученики узнают расход проволоки на 1 клетку. Учитель предлагает ответить на второй вопрос задачи. Дети выполняют решение. ($10 \cdot 5 = 50$. Ответ: 50 м.)

Задание № 4 (с. 35) ученики выполняют устно. Примеры из № 5 (с. 35) можно предложить детям для самостоятельного решения.

На полях с. 35 дано новое задание по заполнению клеток магического квадрата: «Известна сумма, т. е. число, которое должно получиться при сложении чисел по строкам, по столбцам и с угла на угол, т. е. по диагоналям. Рассмотрим, как заполнять пустые клетки квадрата. Например, в первой строке сверху даны 2 числа: 13 и 20; их сумма 33, а должна быть сумма 48. Узнаем, сколько надо дополнить до 48, вычтем из 48 число 33, получим 15, значит, третье число в верхней строке 15 и т. д.»

На с. 36 дан материал для ознакомления с **задачами, в которых находят число, в несколько раз большее данного** (т. е. с задачами на увеличение числа в несколько раз).

Прежде всего надо раскрыть смысл выражений «больше в 2 (3, 4, ...) раза» и «меньше в 2 (3, 4, ...) раза». Это можно сделать, используя дидактический материал. Учитель говорит: «Положите слева 2 треугольника, а справа 5 раз по 2 кружка. Каких фигур больше? (Кружков.) В таких случаях говорят, что кружков в 5 раз больше, чем треугольников, а треугольников в 5 раз меньше, чем кружков».

Аналогичным образом проводится работа по рисункам учебника, данным на с. 36.

Решение задач на увеличение числа в несколько раз выполняется под руководством учителя: «Прочитайте задачу № 1 на с. 36. Сколько зелёных мячей купили? (5.) Что сказано о числе

красных мячей? (Их в 3 раза больше, чем зелёных.) Что это значит? (Их 3 раза по 5.) Что надо узнать? (Сколько красных мячей купили.) Выполним рисунок, изобразив мяч кружком».

Вызванный ученик выставляет на наборном полотне в ряд 5 зелёных кружков, а ниже 3 раза по 5 красных кружков. Остальные ученики выполняют иллюстрации в тетрадах. Выясняется, как узнать, сколько красных мячей купили. Решение записывают так: $5 \cdot 3 = 15$. Ответ: 15 мячей.

Задача № 2 — на закрепление знаний о связи между величинами: *цена, количество, стоимость*. Дети самостоятельно записывают задачу кратко в таблице на доске и в тетрадах и решают её. Вызванные ученики формулируют обратные задачи и записывают их решение, а затем объясняют, какую величину находили при решении каждой задачи и каким действием.

Выполняя упражнение № 3 (с. 36), ученики должны определить, какие уравнения они пока не могут решить, исправить их и решить. Дети объясняют, что в первом уравнении сумма меньше первого слагаемого, значит, его можно исправить так: уменьшить первое слагаемое или увеличить сумму. Ученики записывают свои уравнения и решают их. Так же поступают с третьим уравнением.

Упражнение № 4 на нахождение значений выражений $1 \cdot b$ и $0 \cdot k$ при данных значениях букв b и k позволяет ученикам воспроизвести правило умножения 1 на любое число, кроме нуля, и правило умножения нуля на любое число.

Три первых столбика примеров из упражнения № 5 (с. 36) дети решают, вспоминая результаты, затем выполняют проверку, обращаясь к таблице, составленной на предыдущем уроке.

На следующем уроке (с. 37) ученики закрепляют умение решать задачи, где надо узнать число, которое больше данного в несколько раз, и сопоставляют их с задачами, где надо узнать число, которое больше данного на несколько единиц. Это позволит предупредить их смешение.

Ученики читают задачи (с. 37, № 1), объясняя, что значит «в 3 раза больше» (3 раза по 2 машинки) и «на 3 больше» (столько же и ещё 3). Дети объясняют иллюстрацию в учебнике и записывают решения. Учитель предлагает сравнить задачи и их решения и спрашивает: «Чем похожи задачи? (В них говорится о машинках, числа одинаковые.) Чем различаются задачи? (В первой задаче говорится, что у Коли в 3 раза больше машинок, чем у Васи, а во второй — что у Миши на 3 машинки больше, чем у Вити.) Чем похожи решения? (Числа одинаковые.) Чем различаются решения?» (Первая задача решается действием умножения, а вторая — действием сложения.)

Упражнения № 2—5 (с. 37) ученики могут выполнить самостоятельно в классе и дома.

При ознакомлении с решением задач на нахождение числа, которое меньше данного в несколько раз (с. 38, 39), целесообразно опираться на действия с предметами. Например, учитель предлагает положить в верхний ряд 10 квадратов,

а в нижний — в 2 раза меньше. Учитель говорит: «Если в нижнем ряду в 2 раза меньше квадратов, чем в верхнем, то что можно сказать о числе квадратов в верхнем ряду? (Их в 2 раза больше, чем в нижнем ряду; их 2 раза по столько, сколько должно быть в нижнем ряду.) Как же узнать, сколько квадратов надо положить в нижний ряд? (Надо 10 квадратов разделить на 2 равные части и взять столько, сколько получится в 1-й части.) Сколько получится? (5.) Значит, чтобы получить в 2 раза меньше квадратов, чем 10, надо 10 разделить на 2 равные части и взять столько, сколько получится в 1-й части: $10 : 2 = 5$. Ответ: 5 квадратов».

Задачи из № 1 ученики сначала иллюстрируют, затем выполняют решения, после чего сравнивают задачи, а также сравнивают их решения.

Задачу № 5 (с. 38) дети после чтения записывают кратко в таблице, предварительно назвав величины.

Масса яблок в одном ящике	Количество ящиков с яблоками	Масса всех яблок
9 кг	?	36 кг

После решения дети устно составляют и решают 2 задачи, обратные данной.

На с. 39 даны упражнения для закрепления умения решать задачи на нахождение числа, которое больше или меньше данного в несколько раз, причём задачи даны парами (№ 1 (1, 2), № 2 (1, 2)). После решения каждой пары задач надо сравнить задачи и сравнить их решения.

При решении задачи № 4 следует воспользоваться *Памяткой* «Как работать над задачей» (выполнять работу по цепочке), сделать к задаче чертёж. Перед выполнением упражнения № 3 полезно предложить детям разбить на группы данные выражения и повторить правила порядка выполнения действий.

Упражнения № 5, 6 (с. 39) используются для устных вычислений.

Для изучения таблиц умножения с числом 5 и соответствующих случаев деления представлен материал на с. 40. Работу по составлению этих таблиц можно провести так же, как работу по составлению таблиц с числом 4. Предварительно надо выяснить, почему таблицу умножения начали составлять со случая $5 \cdot 5$. Ученики должны объяснить, что случаи $5 \cdot 2$, $5 \cdot 3$ и $5 \cdot 4$ рассматривались при составлении предыдущих таблиц. Для закрепления нового материала ученики выполняют устно упражнение № 1. Примеры из упражнения № 2 (три столбика) ученики решают самостоятельно. При нахождении результатов четвёртого столбика ученики сначала называют порядок выполнения действий, а затем проводят вычисления.

Задачу № 3 дети решают, опираясь на схематический чертёж, выполненный коллективно на доске.

Задачу № 4 ученики решают устно, объясняя, как узнать, на сколько одно число больше или меньше другого. Затем можно изменить вопрос и узнать, сколько мячей было в сетке сначала.

Указание к задаче повышенной сложности: сначала надо установить, с каким счётом закончился третий матч, потом второй матч и, наконец, первый.

Задачи на сравнение чисел (с. 41, 42). (Во сколько раз одно из данных чисел больше или меньше другого?)

Ученики рассматривают рисунок на с. 41, считают, сколько нарисовано утят и сколько — цыплят, и отвечают на поставленные вопросы: во сколько раз больше цыплят, чем утят? Во сколько раз меньше утят, чем цыплят?

Учитель объясняет: «Чтобы ответить на эти вопросы, надо узнать, сколько раз по 4 содержится в 8. Как это сделать?» (Надо 8 разделить на 4, получится 2, значит, цыплят больше, чем утят, в 2 раза, а утят меньше, чем цыплят, в 2 раза.)

Дети выполняют рисунок к задаче № 1 и объясняют, как узнать, во сколько раз больше кружков, чем квадратов, и во сколько раз меньше квадратов, чем кружков. (Для этого надо разделить 10 на 2, получится 5, значит, кружков в 5 раз больше, чем квадратов, а квадратов в 5 раз меньше, чем кружков.)

Ученики, пользуясь рисунком на с. 42, узнают, во сколько раз меньше воробьёв, чем ласточек, и во сколько раз больше ласточек, чем воробьёв. (Надо узнать, сколько раз в 6 содержится по 2, для этого 6 разделим на 2, получится 3, значит, ласточек, в 3 раза больше, чем воробьёв, а воробьёв в 3 раза меньше, чем ласточек.)

Учитель спрашивает: «Какое действие вы выполнили, чтобы узнать, во сколько раз ласточек больше, чем воробьёв? (Деление.) Каким действием узнали, во сколько раз меньше воробьёв, чем ласточек?» (Тоже делением.)

Ученики читают правило, как узнать, во сколько раз одно число больше или меньше другого.

Задачи № 2 (с. 41) и № 3 (с. 42) дети решают самостоятельно после составления плана решения под руководством учителя. Решение записывают отдельными действиями.

Упражнения № 3—6 (с. 41) и № 2, 4 (с. 42) дети выполняют самостоятельно, часть этих упражнений можно выполнить устно.

Задачи на сравнение чисел (с. 43). Чтобы предупредить смешение задач на сравнение, в которых требуется узнать, на сколько единиц одно число больше или меньше другого и во сколько раз одно число больше или меньше другого, ученикам предлагаются для решения пары задач № 1, 2 (с. 43). После решения каждой пары надо сравнить задачи, установив, что в одной из них надо узнать, на сколько одно число больше или меньше другого, а в другой — во сколько раз одно число больше или меньше другого. Сравнив решения, дети объясняют, что первая задача решается вычитанием, а вторая — делением. Так же ученики проводят сравнение задач и сравнение решений задач при выполнении упражнения № 2 (с. 43).

Задания № 3, 4 (с. 43) предназначены для самостоятельной работы в классе и дома.

Для изучения таблиц умножения и деления с числом 6 представлен материал на с. 44.

При составлении таблиц можно использовать тот же методический приём, который использовался при составлении таблиц с другими числами. Для усвоения табличных случаев умножения и деления дети выполняют упражнения № 1—3 (с. 44).

Решение задачи № 6 выполняется под руководством учителя. После чтения задачи учитель спрашивает: «Можно ли сразу узнать, сколько килограммов сахара осталось? (Нет.) Почему? (Неизвестно, сколько килограммов сахара израсходовали.) А это можно узнать? (Да.) Как? (2 умножить на 6.) Можно ли теперь ответить на вопрос задачи? (Да.) Назовите план решения задачи. Запишите решение на выбор: либо по действиям с пояснениями, либо выражением. Что ещё надо сделать? (Надо проверить решение.)» Дети составляют и решают обратную задачу.

На с. 45 рассматривается **решение задач** новых видов: в них дано число, которое требуется увеличить или уменьшить в несколько раз, затем нужно найти сумму или разность полученного числа и данного. К задаче № 1 учитель предлагает выполнить схематический рисунок. Пусть дети сами объяснят, как это сделать. (Обозначим отрезком количество ребят, играющих в городки, тогда количество футболистов надо обозначить отрезком, который в 3 раза длиннее.) Дети называют вопрос задачи, объясняют, можно ли сразу ответить на него; если нельзя, то почему. Называют план решения (что можно узнать сначала, что — потом). Решение полезно записать в виде выражения $6 + 6 \cdot 3 = 24$. Ответ: всего 24 человека.

После чтения задачи № 2 учитель предлагает выполнить к задаче схематический рисунок. Дети могут посмотреть на с. 38 учебника, как выполняется схематический рисунок, и воспроизвести его в тетради, а один из учеников повторяет рисунок на доске, объясняя: «Обозначу каждую звёздочку квадратом; рисую 6 квадратов. Фонариков в 2 раза меньше, чем звёздочек. Чтобы узнать, сколько надо нарисовать фонариков, делю звёздочки на 2 равные части, получится по 3 в каждой части; фонариков будет столько, сколько звёздочек в одной части, т. е. 3; фонарики тоже обозначу квадратами, их 3». В результате получится такой схематический рисунок:

Звёздочки: □ □ □ | □ □ □

Фонарики: □ □ □

Далее ученики рассуждают так же, как и при решении задачи № 1, и записывают решение. ($6 + 6 : 2 = 9$. Ответ: 9 игрушек.)

Упражнения № 3—6 дети выполняют самостоятельно в классе и дома.

На с. 46 рассматривается **решение задач** нового вида на нахождение четвёртого пропорционального и продолжается закрепление умения решать задачи ранее рассмотренных видов.

Дети читают задачу № 1 (с. 46) и, пользуясь данной таблицей, называют величины, входящие в задачу: расход овощей за 1 день, количество дней и общий расход овощей. Ученики объясняют, что означают числа, записанные в таблице. Учитель спрашивает: «Число, которое получится в ответе, будет больше или меньше, чем 10 кг? Почему меньше?» (Количество дней было меньше при одинаковом расходе в день.) Дети объясняют, можно ли сразу узнать ответ на вопрос задачи и почему нельзя, составляют план решения задачи (что узнают сначала, что потом), записывают решение по действиям с устным пояснением:

1) $10 : 5 = 2$ (кг) — расход овощей за 1 день.

2) $2 \cdot 3 = 6$ (кг) — расход овощей за 3 дня.

Ответ: 6 кг.

Учитель говорит: «Проверьте, за 3 дня израсходовали больше овощей или меньше, чем за 5 дней». (Меньше.) Если бы дети получили, что израсходовали больше овощей, то решение было бы неправильным.

После чтения задачи № 2 ученики записывают её кратко в таблице, называя величины: *цена, количество, стоимость*.

Цена	Количество	Стоимость
Одинаковая	6 м	18 р.
	9 м	?

Учитель спрашивает: «Кто решил задачу? Сколько получилось? (27 р.) Вставляем в таблицу 27 р. Почему записали, что цена одинаковая? (В условии сказано, что купили 9 м такой же ленты.) Как можно проверить, что задача решена правильно?» (Купили больше и заплатили больше.) Можно проверить и по-другому: составить и решить задачу, обратную данной. Учитель ставит вопросительный знак вместо числа 18. Дети составляют и решают обратную задачу. В ответе получилось число 18, значит, задача была решена правильно. Ответ: 27 р.

Упражнения № 3—5 дети выполняют самостоятельно в классе и дома.

Решение и сравнение задач, сравнение их решений. Учитель в начале урока объявляет: «Сегодня будем учиться сравнивать задачи (выражения, геометрические фигуры), т. е. объяснять, чем они похожи и чем различаются». Ученикам предлагается решить самостоятельно задачу № 1, 1) (с. 47).

Один из учеников записывает её решение на доске, поясняя, что находил каждым действием.

Так же самостоятельно дети решают вторую задачу из упражнения № 1, и один из них записывает своё решение на доске.

Дети читают задачи, которые они решали. Учитель спрашивает: «Чем похожи эти задачи? (В них говорится про сто-

лы; числа одинаковые — 40 и 8; у них одинаковые вопросы.) Чем различаются эти задачи? (В первой задаче говорится, что маленьких столов в 8 раз меньше, чем больших, а во второй — что маленьких столов на 8 меньше, чем больших.) Чем похожи решения этих задач? (Числа одинаковые, решаются двумя действиями, в той и другой задаче есть сложение.) Чем различаются решения?» (В первой задаче находим число маленьких столов делением, а во второй — вычитанием.) При выполнении задания № 2 можно предложить изменить условие первой задачи так, чтобы её решением было выражение $8 + (8 + 2)$.

Упражнения № 3—8 дети выполняют самостоятельно в классе и дома.

Таблицы умножения и деления с числом 7 рассматриваются на с. 48. При составлении таблиц можно использовать тот же методический приём, который использовался при составлении таблиц с другими числами.

Для усвоения табличных случаев умножения и деления дети выполняют упражнения № 1, 5—7. В упражнении № 6 можно сравнить выражения первого столбика, сначала не вычисляя (опираясь на конкретный смысл умножения), затем проверить вычислением. Например: $7 \cdot 3 - 3 \cdot 2 \bigcirc 3 \cdot 4$. В левой части $7 \cdot 3 = 3 \cdot 7$, это 7 троек, вычтем 2 тройки получится 5 троек. В правой части только 4 тройки; 5 троек больше, чем 4 тройки, значит, выражение в левой части больше, чем в правой, ставлю знак $>$.

При выполнении упражнения № 7 надо напомнить, что решить уравнение — значит найти такое значение неизвестного, при котором получится верное равенство. Например: $12 : b = 2$. Запишем на доске и будем на место b подставлять карточки с числами 2, 3, 4, 6. Дети читают каждый раз полученное равенство и поясняют: $12 : 2 = 2$ — это неверное равенство, так как $12 : 2 = 6$, 6 не равно 2, значит, 2 не подходит и т. д. $12 : 6 = 2$ — это верное равенство ($2 = 2$), значит, решением уравнения будет $b = 6$. В третьем уравнении вместо x подставляем 14, 21 и т. д. Таким образом закрепляем не только понятие уравнения, но и табличное умножение и деление.

На данном этапе уравнения, которые решают устно подбором, указывает учитель (это уравнения на табличное умножение и деление, а также уравнения, включающие действия сложения и вычитания с нулём, или нумерационные случаи). Уравнения на нахождение неизвестного слагаемого, уменьшаемого, вычитаемого решаются на основе знания связи между результатами и компонентами и в основном выполняются с записью решения и проверки.

Для закрепления табличного умножения используются также упражнения, которые готовят детей к изучению следующей темы — «Площадь фигур» (с. 47, № 7; с. 48, № 5 и др.). Предлагаем детям считать квадраты не по одному, а парами, тройками, четвёрками и т. п. Например, $2 \cdot 8 = 16$, $4 \cdot 4 = 16$, $8 \cdot 2 = 16$ (число клеток в прямоугольнике).

На уроках закрепления, используя материал на с. 52—55, можно провести ряд тематических проверочных работ: примеры в два-три действия на порядок действий, письменное сложение и вычитание с проверкой, решение простых и составных задач, построение отрезков или ломаной линии из 3—4 звеньев, нахождение периметра прямоугольника (квадрата). Эти вопросы, как правило, входят и в итоговую контрольную работу за первую четверть.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

1. Арифметический диктант

- 1) Найди сумму чисел 27 и 6.
- 2) Найди разность чисел 31 и 5.
- 3) Какое число на 8 меньше, чем 48?
- 4) Какое число на 34 больше, чем 60?
- 5) Первое слагаемое 35, второе тоже 35. Найди сумму.
- 6) Уменьшаемое 90, вычитаемое 8. Чему равна разность?
- 7) На сколько 36 больше, чем 20?
- 8) На сколько 40 меньше, чем 65?

2. Реши задачи.

I вариант	II вариант
1) Деду, отцу и сыну вместе 100 лет. Сколько лет сыну, если деду 60 лет, а отцу 32 года?	1) В магазине за 3 дня продали 30 телевизоров. Сколько телевизоров продали в среду, если в понедельник продали 8 телевизоров, а во вторник — 13 телевизоров?
2) В бочке 80 л воды, а в ведре 10 л. На сколько литров воды больше в бочке, чем в ведре?	2) Высота берёзы 18 м, а рябины 6 м. На сколько метров берёза выше рябины?

3. Выполни действия и сделай проверку.

$65 + 28$	$54 + 46$
$85 - 19$	$79 + 21$
$90 - 36$	$95 - 39$

4. Замени умножение сложением и найди результат.

$7 \cdot 4$	$9 \cdot 3$
$1 \cdot 6$	$0 \cdot 4$

5*. Начерти квадрат $ABCD$ со стороной 5 см и найди его периметр.

ТАБЛИЧНОЕ УМНОЖЕНИЕ И ДЕЛЕНИЕ (продолжение)

Во второй четверти заканчивается изучение табличного умножения и деления, вводится новая величина — *площадь* и рассматриваются единицы площади (квадратный сантиметр, квадратный дециметр, квадратный метр), случаи умножения и деления с 0 и 1, даётся понятие доли, рассматриваются круг и его элементы, а также новые единицы времени (год, месяц, сутки).

Вопросов много, однако их перечень свидетельствует о возможности организовать разнообразную работу на уроках. Все эти вопросы дети только начинают изучать во второй четверти, а отрабатываться соответствующие знания и умения будут не только во втором полугодии 3 класса, но и в следующем учебном году. При этом часть вопросов может быть изучена заблаговременно. Например, круг и его элементы, черчение окружности, проведение в ней радиуса и диаметра можно рассмотреть практически на уроках труда. Названия месяцев и их последовательность в году многие учителя начинают отрабатывать с начала учебного года, опираясь на табель-календарь, вывешенный в классе (на доступной для детей высоте). Записывая ежедневно дату в тетрадях, дети под руководством учителя выясняют, какое число и какой месяц сегодня, какой месяц закончился, сколько было в нём дней, какой месяц начинается, с какого месяца начинается новый год и т. п. В течение нескольких месяцев (и не только на уроках математики) можно также тренировать детей в определении времени по часам (или по их модели — циферблату с подвижными стрелками) и постепенно подводить их к новой единице времени — суткам (в сутках содержится 24 часа).

В итоге работы над перечисленными темами дети овладеют следующими знаниями, умениями, навыками:

- узнают результаты табличного умножения и деления;
- усвоят понятие *площадь*, будут иметь наглядное представление о единицах площади, усвоят их соотношения, научатся измерять площади геометрических фигур с помощью палетки, а также вычислять площадь прямоугольника (квадрата);
- усвоят результаты умножения и деления с 0 и 1;
- поймут, как образуются доли, научатся сравнивать доли, опираясь на соответствующие наглядные образы и действия с величинами, решать задачи на нахождение доли числа и числа по его доле;
- будут иметь представления об окружности, центре, радиусе и диаметре окружности (круга), научатся чертить с помощью циркуля окружность заданного радиуса;
- узнают единицы времени (год, месяц, сутки), усвоят соотношения между этими единицами.

Наглядные пособия

1. Набор геометрических фигур для сравнения, измерения и вычисления площади.

2. Полоски, круги, прямоугольники (квадраты) для изучения темы «Доли».

3. Табель-календарь, модель часов (циферблат с подвижными стрелками).

С темы «Площадь. Единицы площади» начинается работа во второй четверти. Как и при изучении других величин, вначале новая величина (площадь) выделяется в ходе сравнения объектов как определённое свойство, которое присуще им в большей, меньшей или одинаковой степени. Сравнить объекты можно на глаз, когда они значительно различаются по месту, которое они занимают на плоскости (большой и маленький плакаты на доске, большой круг и маленький треугольник и т. п.). Здесь и вводится название величины: «Говорят, что *площадь* круга больше, чем *площадь* треугольника».

Если на глаз сравнить фигуры по площади трудно, используют наложение так, чтобы было видно, что одна фигура занимает часть другой или они полностью совпадают. Но иногда и наложением фигур трудно определить, равны или не равны их площади. В этом случае сравнение выполняют с помощью измерения площадей. Для этого фигуры разбивают на равные части — одинаковые мерки (треугольники, квадраты и др.), считают их и сравнивают полученные числа. От измерения площади произвольными мерками переходят к измерению её стандартными мерками — квадратами, площадь которых принимают за 1 см^2 , 1 дм^2 , 1 м^2 . Удобство измерения такими единицами площади заключается в том, что они общеприняты и связаны с соответствующими единицами длины. При ознакомлении с единицами площади дети выполняют практические действия: вычерчивают квадраты, разбивают их на мелкие квадраты, подсчитывают их количество, устанавливая соотношения между мелкими единицами площади и крупными. В ходе выполнения упражнений на замену крупных единиц площади мелкими и мелких крупными дети постепенно запоминают таблицу мер площади. Это важная учебная задача не только третьего, но и четвёртого года обучения.

Затем дети изучают способы нахождения площади — прежде всего это измерение площади с помощью разбиения измеряемой фигуры на одинаковые квадраты и подсчёт их. Потом ученики показывают, как можно найти площадь прямоугольника (квадрата) косвенным путём — с помощью измерения длин его сторон одинаковыми единицами длины и нахождения их произведения. Так как на протяжении длительного времени измерение длин сторон использовалось для нахождения периметра, то возникает необходимость противопоставить способы нахождения периметра и площади прямоугольника (квадрата). Такие задачи будут предлагаться в учебнике до конца учебного года.

На первом уроке по теме (с. 56—57) вводится понятие площади в ходе сравнения предметов, а также геометрических фигур по месту, которое они занимают на плоскости. Способы такого сравнения выделены в учебнике — на глаз, наложением

фигур, сравнением числа одинаковых мерок, на которые разбивается каждая фигура. Аналогичные упражнения с соответствующими демонстрациями могут быть дополнительно предложены учителем как при ознакомлении с новым материалом, так и при его закреплении. В качестве домашнего задания можно предложить детям вырезать из бумаги в клетку прямоугольник со сторонами 2 см и 8 см и полоску бумаги шириной 1 см и длиной 16 см.

На следующем уроке, перед тем как ввести единицу площади — квадратный сантиметр (с. 58), детям можно предложить выполнить упражнения на закрепление способов сравнения, и в частности, сравнить 2 одинаковых по площади прямоугольника, один из которых разбит на квадраты, а другой — на треугольники, и 2 неодинаковых по площади прямоугольника, один из которых содержит 4 квадрата, а другой — 4 прямоугольника. Эти наблюдения помогут детям убедиться в том, что число единиц может быть разным (например, 4 квадрата и 8 треугольников, где каждый из квадратов разделён пополам), а площадь одинаковой, так как прямоугольники совпадают при наложении. Может быть наоборот: число единиц одинаковое (4 квадрата и 4 прямоугольника), а площадь фигур разная, что видно на глаз или наложением.

Детям можно предложить, используя приготовленные дома прямоугольники, разделить их перегибанием на равные части. Дети получают 4 больших квадрата, 8 прямоугольников, 16 маленьких квадратов. Ученики выясняют, почему числа оказались разными, хотя измеряли площадь одного и того же прямоугольника.

Таким образом учащиеся подходят к пониманию зависимости числового значения площади от выбора единицы площади, а также необходимости использования одинаковых единиц при сравнении геометрических фигур по площади. Прочитав в учебнике текст на с. 58, дети закрепляют представление о квадратном сантиметре.

Затем можно поработать с моделями квадратного сантиметра. Для этого разрезают полоску бумаги (приготовленную дома) на отдельные квадраты площадью 1 см^2 , составляют из них фигуры одинакового вида, но имеющие разную площадь (например, из 3 см^2 и из 5 см^2) или фигуры одинаковой площади, но различные по форме (квадрат из 4 см^2 , прямоугольник такой же площади).

Опираясь на знания детей о единицах длины, некоторые учителя на одном уроке знакомят детей с системой единиц площади в сопоставлении с единицами длины.

После ознакомления с квадратным сантиметром осуществляется переход к выводу правила вычисления площади прямоугольника (квадрата). Далее, через несколько уроков, вводится новая единица площади — квадратный дециметр, а затем квадратный метр. В такой последовательности введения единиц площади есть определённые преимущества. Зная способ нахождения площади квадрата, при ознакомлении с каждой новой

единицей площади можно не только опереться на наглядный образ этой единицы, но и вычислить площадь нового квадрата в изученных единицах площади, установив соотношения между ними ($1 \text{ дм}^2 = 100 \text{ см}^2$, $1 \text{ м}^2 = 100 \text{ дм}^2$). На нескольких уроках (с. 62—65) дети упражняются в нахождении площади и периметра прямоугольника (квадрата). Кроме того, необходимо закончить составление таблиц умножения и деления, организовать их заучивание (с. 62, 65), а также продолжить работу над задачами с пропорциональными величинами.

Чтобы подвести детей к выводу о том, как вычислить площадь прямоугольника (с. 60), предлагается ряд упражнений, с помощью которых учащиеся должны понять, что измерение длин сторон прямоугольника и умножение полученных чисел помогают найти число единичных квадратов, на которые можно разбить данный прямоугольник, фактически не выполняя этого разбиения. Поэтому на данном уроке и в дальнейшем нужно предлагать детям пояснять, почему надо измерять длину и ширину прямоугольника в одинаковых единицах, как рассуждать при мысленном заполнении прямоугольника единицами площади, что обозначает произведение полученных чисел. Если позволяет время, то решение задач на нахождение площади прямоугольника полезно сопровождать построением соответствующих прямоугольников (с. 61, № 3, 4).

При сопоставлении площади и периметра прямоугольника (с. 62, № 5) дети должны вспомнить всё, что они знают о ломаной линии и о нахождении её длины. Если для нахождения периметра прямоугольника дети используют разные способы нахождения длины замкнутой ломаной линии (в том числе такой: отложить циркулем длины сторон прямоугольника на прямой и измерить длину отрезка-суммы), то им легче будет понять, почему при нахождении периметра используют единицы длины и почему их называют также линейными единицами. Разбив прямоугольник на квадратные сантиметры, ученики записывают, как можно вычислить их общее количество. Такая работа убеждает детей в том, что периметр (длину границы прямоугольника) выражают в единицах длины, а площадь (количество единичных квадратов, на которые можно разбить прямоугольник) — в единицах площади.

На одном из следующих уроков ученикам даётся задача № 6 (с. 65) на нахождение площади и периметра квадрата. Здесь также полезно опираться на практические действия. Пусть дети начертят квадрат со стороной 7 см, найдут его периметр (длину замкнутой ломаной линии, состоящей из четырёх звеньев одинаковой длины), разобьют квадрат на квадратные сантиметры (можно не полностью, как в № 1, с. 60), объяснят и запишут, как нашли его площадь. (Сторона квадрата 7 см, значит, в одной строке будет 7 см^2 , а таких строк будет тоже 7, следовательно, площадь находят так: $7 \cdot 7 = 49 \text{ см}^2$.) После этого можно ещё раз повторить, какими единицами измеряют периметр, а какими — площадь. Для самостоятельной работы можно предложить ученикам вычислить периметр и площадь квадрата со стороной 9 см.

Перед введением новой единицы площади — квадратного дециметра ученикам полезно дать такое домашнее задание: вырезать из плотной бумаги квадрат со стороной 1 дм. На самом уроке нужно вспомнить и начертить в тетрадях единицы длины — 1 сантиметр и 1 дециметр, выяснить, зачем нужны разные единицы длины, и повторить отношение $1 \text{ дм} = 10 \text{ см}$. Соответственно и для измерения разных площадей нужны разные единицы площади. По аналогии с квадратным сантиметром можно догадаться, что приготовленный дома квадрат — это квадратный дециметр. Сразу ученики должны выполнить несколько упражнений с новой единицей площади: составить геометрические фигуры из нескольких квадратных дециметров и назвать их площади (например, прямоугольники из 3 дм^2 и из 5 дм^2); составить из одинакового числа квадратных дециметров разного вида геометрические фигуры и убедиться, что их площади равны.

После чтения текста на с. 66 дети приступают к нахождению площади квадратного дециметра в квадратных сантиметрах. Они могут выполнить подсчёты и дать пояснения, опираясь на чертёж в учебнике (с. 66, № 1) либо на практическую работу с приготовленным дома квадратом. Для закрепления материала ученики самостоятельно выполняют упражнения № 2, 3 (с. 66) в классе и дома. Полезно на следующих уроках (с. 68, 69) включить задачу на вычисление площади и периметра прямоугольника (квадрата), когда длины сторон заданы в дециметрах.

Методика работы по ознакомлению с квадратным метром аналогична вышеописанной. Важно показать, что для измерения площадей комнат, участков требуется более крупная единица площади. Квадратный метр дети должны сначала увидеть в натуральную величину (вырезать из бумаги или начертить и заштриховать на доске). Полезно установить отношение квадратного метра и квадратного дециметра. При решении задач дети продолжают сопоставлять способы нахождения периметра и площади одной и той же фигуры (например, длина забора — в метрах, площадь сада — в квадратных метрах). Используя упражнения на с. 88, можно познакомить детей с изображением прямоугольников, стороны которых выражены в метрах, а площади — в квадратных метрах. Это готовит учащихся к пониманию масштаба.

Рассмотрим работу по **формированию вычислительных навыков и умений**.

Для закрепления ранее рассмотренных таблиц умножения и деления для устного решения предлагаются примеры в одно действие, а для решения с записью ответов — примеры в несколько действий. Многие учителя разрешают записывать промежуточные результаты над соответствующим знаком действия, таким образом при проверке видно, в чём причина ошибок — в незнании правил порядка выполнения действий или в неумении вычислять.

Наблюдения показывают, что иногда учителя не используют возможности учебника в проведении так называемого устно-

го счёта, а привлекают материал из других источников, записывают задания на доске или предлагают их на слух; при этом ученики допускают много ошибок. Между тем почти на каждой странице учебника достаточно упражнений для устных вычислений.

Большинство заданий на полях, которые предлагаются для устных вычислений, требует также выполнения анализа, сравнения, классификации и т. п. Так, на первом уроке, где вводится понятие площади (заметим, здесь много времени занимает фронтальная устная работа), устные упражнения, как всегда, должны чередоваться с письменными. Например, дети письменно выполняют задание № 3 (с. 57) на закрепление знания таблиц с числами 7 и 6, затем можно предложить им устные упражнения, опираясь на упражнение № 5 (с. 57) (решение уравнений подбором) и на задание на полях, где лишними можно назвать разные выражения в зависимости от признака, по которому определяется выражение, отличное от других ($70 : 10$ — до решения, $54 : 6$ — после решения).

Перед тем как приступить к решению примеров с записью их в тетрадах, можно предложить ученикам рассмотреть все примеры из № 2 (с. 57) и рассказать, что интересного они заметили. (Дети отмечают, что есть примеры в одно действие, а есть в два, со скобками и без скобок.) Затем часть примеров ученики решают в классе (например, в два действия — с повторением правил порядка выполнения действий), а остальные — дома. Аналогичную работу можно проводить при решении примеров почти на каждом уроке. Так, на следующем уроке, рассмотрев примеры № 8 (с. 59), некоторые дети отмечают третий столбик, в котором из произведения двух чисел вычитают произведение тех же чисел (первый и второй примеры). Но третий пример отличается от них. Можно выяснить, чем он отличается, и найти результат, не вычисляя значений произведений, на основе конкретного смысла умножения (из четырёх восьмерок вычитают три восьмерки). Можно предложить детям изменить последнее выражение так, чтобы оно было похоже на первое и второе выражения. Работая с выражениями в четвёртом столбике, можно закрепить знания правил порядка выполнения действий следующим образом: после того как дети запишут первое выражение, установят и обозначат порядок действий, найдут значение выражения, учитель изменяет порядок выполнения действий в выражении с помощью скобок и предлагает выполнить вычисления снова (с. 59, № 8):

$$54 - 24 : 6 + 40 \dots\dots\dots (54 - 24) : 6 + 40$$

$$90 - 21 + 42 : 7 \dots\dots\dots 90 - (21 + 42) : 7$$

$$35 - 30 : 5 + 25 \dots\dots\dots 35 - 30 : (5 + 25)$$

Этот приём полезно использовать тогда, когда позволяет числовой материал, даже в отдельных выражениях (с. 62, № 1; с. 63, № 2; с. 64, № 1 и др.).

Иногда порядок действий можно изменить, опуская скобки в выражениях со скобками:

$$(27 + 27) : 9 \dots\dots\dots 27 + 27 : 9 \text{ (с. 57, № 2)}$$

$$(36 + 12) : 6 \dots\dots\dots 36 + 12 : 6$$

Особое внимание следует уделять выражениям, в которых даны одинаковые числа и действия, но порядок выполнения действий различный. Например, № 3 (с. 69):

$$40 - 15 : 5 + 10$$

$$40 - 15 : (5 + 10)$$

$$(40 - 15) : 5 + 10$$

Надо предложить детям сравнить эти выражения (установить, чем они похожи и чем различаются); можно попросить их проверить, одинаковые ли значения у этих выражений, и выяснить, почему изменились значения выражений. Такое задание можно дать к выражениям из № 4 (с. 71), № 4 (с. 72) и др.

Во второй четверти заканчивается изучение табличного умножения и деления: составляются таблицы с числом 8 (с. 62), с числом 9 (с. 65), а также сводная таблица умножения (с. 68). Цель этих уроков не только составление, но и *заучивание* всех таблиц на уроке. Надо показать детям приёмы заучивания: повторение табличных случаев подряд и вразбивку, попытка воспроизвести таблицу, когда закрыты результаты и, наоборот, когда открыты только результаты, составление примеров на деление по таблице умножения, составление примеров на умножение по таблице деления и т. п.

Многие учителя отмечают, что таблицы с числами, большими 5, дети усваивают хуже, чем таблицы с числами 5, 4, 3, 2. Здесь много причин. Действительно, таблицы с числами от 2 до 5 усваиваются на большем промежутке времени (а таблицы с числами 2 и 3 рассматриваются дважды — во 2 и 3 классах). Отметим ещё одну из причин. Таблицы с числами 8 и 9, которые даны в учебнике, содержат только новые случаи. Целиком эти таблицы воспроизводятся только устно, когда, опираясь на числовые фигуры (с. 62, 65), дети называют те случаи, которые встречались в ранее рассмотренных таблицах. Опытные учителя предлагают записывать всю таблицу умножения целиком, отмечая в ней известные и новые случаи, и заучивать её, как все другие таблицы. По этой таблице к любому случаю умножения дети составляют устно ещё один пример на умножение и два примера на деление. При решении примеров и задач на уроках закрепления материала учитель разрешает учащимся пользоваться этой таблицей, так как многократное зрительное восприятие способствует прочному запоминанию результатов. Записанные на отдельных листочках таблицы могут использоваться также при работе в паре: например, за определённое время один ученик задаёт по карточке, принадлежащей соседу, примеры вразбивку и отмечает, какие случаи тот запомнил, а какие ещё нет. Затем ученики меняются ролями.

При рассмотрении таблицы с числом 9 и после того, как записаны случаи от $9 \cdot 2$ до $9 \cdot 9$, методисты предлагают обратить внимание детей на особенность полученных результатов — сумма цифр во всех ответах равна девяти.

Сравнивая результаты, дети замечают, как увеличивается число десятков и уменьшается число единиц, а сумма их остаётся неизменной. После этого полезно показать, как быстро можно найти результаты этой таблицы на пальцах. Дети кладут перед собой обе руки ладонками вверх. Чтобы решить пример $9 \cdot 2$, загибают второй палец левой руки. Слева от него — число десятков (1 палец левой руки), справа от него — число единиц (3 пальца левой руки и 5 пальцев правой руки, всего 8). Произведение — 18. Для решения следующего примера ($9 \cdot 3$) загибают третий палец левой руки. Слева от него — число десятков (2 пальца), справа от него — число единиц (2 пальца левой руки и 5 пальцев правой руки, всего 7). Произведение — 27. Вероятнее всего, в дальнейшем дети не будут пользоваться этим способом для нахождения результатов таблицы, но сам способ вызывает у них большой интерес. Учащиеся показывают его другим — взрослым и детям, и это может способствовать запоминанию результатов.

Воспроизведение сводной таблицы с записью ответов (с. 68, № 1) следует выполнять многократно: по столбцам и по строкам, с фронтальной проверкой, взаимопроверкой и самопроверкой по таблице на обложке учебника — без строгих ограничений во времени, а затем на время (сколько успел за 4 мин, за 3 мин).

Систематически, хотя бы один раз в неделю, учитель должен проверять, как идёт усвоение табличных случаев умножения и деления. Сначала это могут быть задания на запись ответов к примерам, воспринимаемым зрительно (даны в учебнике или записаны на доске), а затем на запись ответов к примерам, воспринимаемым на слух (арифметический диктант, включающий 8—10 примеров на умножение и деление).

Рассмотрим **работу над задачами**. В начале второй четверти основное внимание уделяется задачам, связанным с изучением площади. Методика работы над ними рассмотрена выше. Одновременно в уроки могут быть включены задачи в два действия различной структуры. Большая их часть — задачи на нахождение четвёртого пропорционального. Это задачи с пропорциональными величинами: одна из трёх величин не меняет своего значения, вторая представлена двумя разными значениями, а третья — одним значением. Другое значение третьей величины является искомым (с. 58, № 4).

После чтения задачи учитель должен выяснить, все ли слова понятны детям, непонятные слова необходимо пояснить (овёс, норма выдачи). Затем в ходе беседы задачу записывают на доске кратко в таблице с такими названиями столбцов: норма выдачи в один день, или выдавали в один день; количество дней; всего выдали. После этого во всех задачах этого вида полезно выполнить прикидку ответа: в ответе получится число, которое боль-

ше или меньше, чем известное значение величины (в данной задаче — 32 кг). Разбор и составление плана решения задачи дети могут выполнить по цепочке.

1. Если я знаю, что на 4 дня лошади выдали 32 кг овса, то могу узнать, сколько килограммов овса выдают лошади на один день.

2. Если я узнаю, сколько килограммов овса выдают лошади на один день, то смогу узнать, сколько надо выдать овса на 6 дней.

3. План решения задачи такой: первым действием узнаю, сколько овса выдают лошади на один день; вторым действием узнаю, сколько овса выдадут на 6 дней. (Иногда при этом называют и само действие.)

Решение задачи дети записывают сами: по действиям или выражением.

Если время не позволяет, проверку решения задачи дети выполняют с помощью прикидки ответа. (Известно, что ответ должен быть больше 32 кг; в ответе получилось число 48, оно больше чем 32; можно думать, что задача решена правильно. Если получили 32 или число, меньшее чем 32, тогда задача была бы решена неправильно.) Если время позволяет, то ученикам полезно выполнить проверку с помощью составления и решения задачи, обратной данной. Предварительно дети вспоминают, как составить обратную задачу. (Вместо вопроса кратко записывают на доске ответ решённой задачи, а одно из данных делают искомым.) После решения обратной задачи дети объясняют: получилось число, которое было известно в первой задаче, значит, задача решена правильно. Иногда одну из задач, обратных данной, учитель и ученики составляют и решают устно вместе, а затем учитель предлагает детям составить и решить обратную задачу. Так как все обратные задачи к задаче на нахождение четвёртого пропорционального также являются задачами этого вида, то упражнения в составлении и решении обратных задач вдвойне полезны, так как при этом для выполнения других заданий освобождается время, которое обычно уходит на усвоение содержания задачи. Аналогичную работу можно проводить с задачами № 6 или № 7 (с. 61), № 3 (с. 62) и др.

Искомым в задачах на нахождение четвёртого пропорционального может быть значение либо одной переменной величины, либо другой, и находят их разными действиями, поэтому в учебник включено задание на сравнение таких задач и их решений (с. 63, № 4). В дальнейшем задачи этого вида часто даются с двумя вопросами, на которые можно ответить, только выполнив разные действия (с. 64, № 2; с. 67, № 4; с. 68, № 2 и др.). По существу, это — объединение нескольких задач в одну, и на первых порах учитель должен после решения задачи с одним вопросом предлагать детям формулировать другую задачу целиком и решать её снова. На основе сравнения таких задач дети более чётко осознают, каким действием находится каждая величина.

В ходе разбора, а также после решения задач с пропорциональными величинами полезно не раз проговаривать в виде выводов (правил) те связи между величинами, которые используются при решении данной задачи, особенно если названия этих величин широко применяются на практике. Например, после решения задачи № 16 (с. 77) учитель может повторить, как найти каждую из трёх величин, когда известны две другие (цена, количество, стоимость), и пояснить детям, что эти выводы помогут в дальнейшем решить любую задачу с этими величинами.

Обратим внимание также на составные задачи, которые содержат увеличение (уменьшение) числа в несколько раз и увеличение (уменьшение) числа на несколько единиц (с. 62, № 4; с. 78, № 21 и др.). Простые задачи этих видов, а также задачи на разностное и кратное сравнение учителю необходимо включать парами в устные упражнения, а в составных задачах, там, где возможно, изменять заданное отношение. Например, после решения задачи № 4 (с. 57) или № 3 (с. 68) можно предложить решить задачу с новым вопросом (на сколько больше ...?). Сопоставляя задачи и их решения, дети постепенно усваивают указанные понятия и перестают их смешивать.

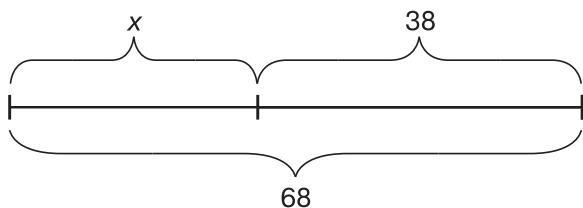
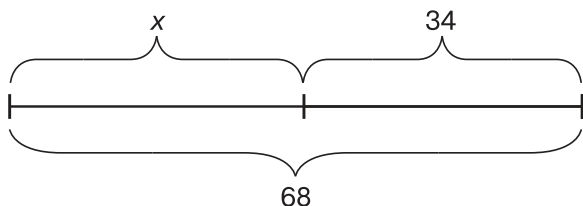
В нескольких задачах, предложенных в учебнике, надо найти третье слагаемое (с. 64, № 4; с. 65, № 3; с. 69, № 1). Если дети будут использовать чертёж, то они легко найдут 2 способа решения такой задачи. Учителю следует напомнить детям, что решение задачи разными способами и получение при этом одинакового ответа является способом проверки решения задачи, хотя, естественно, задачу можно проверить также составлением и решением задачи, обратной данной.

С начала второй четверти продолжается работа над **алгебраическим материалом**. Дети учатся читать и записывать числовые выражения, находить значения буквенных выражений при заданных значениях букв (с. 62, № 2), устанавливать порядок выполнения действий в выражениях в два-три действия (с. 63, № 5), пояснять выражения, составленные по данному условию задачи (с. 65, № 2; с. 76, № 3). Вводятся задания на сравнение выражений — без вычисления их значений или с вычислением (с. 77, № 12).

Остановимся на решении **уравнений**. Уравнения, в которых неизвестны слагаемые, уменьшаемое, вычитаемое, решаются на основе знания связей между результатом и компонентами сложения (или вычитания) (с. 62, № 6; с. 78, № 24). При этом полезно в работе опираться на *Памятку* «Как решать уравнение», введённую ранее. Так как последовательность действий учащимся известна, можно предоставить им большую самостоятельность. Уравнения, в которых неизвестны множители, делимое или делитель, решаются способом подбора неизвестного числа (с. 57, № 5). Важно, чтобы дети закрепляли понятия верного и неверного равенств. Например: $x \cdot 7 = 42$. Подходит число 6, так как если подставить вместо x число 6, то получится верное равенство $6 \cdot 7 = 42$. Полезно предлагать учащимся подставлять другие значения x , чтобы учащиеся доказывали, что

при этом получаются неверные равенства ($5 \cdot 7 = 42$ — это неверное равенство, так как 35 не равно 42, значит, $x = 5$ не подходит). Такую работу удобно проводить, когда уравнение записано на доске и учитель подставляет в него три-четыре числа, закрывая карточкой с числом букву, обозначающую неизвестное число. Дети читают равенство, которое получается при этом, и объясняют, верное оно или неверное. В процессе такой работы происходит закрепление понятия уравнения, которое было введено во 2 классе. Кроме того, дети будут в дальнейшем правильно выполнять проверку уравнений. Учитель, используя способ подбора при решении одного уравнения, может повторить с детьми несколько табличных случаев умножения и деления. Например, на этом или следующих уроках можно поработать с другими уравнениями из упражнения № 5 (с. 57). В уравнении $9 \cdot x = 45$ полезно предложить детям проверить значения x от 9 до 2; в уравнении $a : 6 = 6$ можно подставить вместо a числа 6, 12, 18, ... , 60; в уравнении $36 : x = 4$ следует рассмотреть значения x , равные 4, 6, 9.

Достаточно сложным является упражнение на сравнение уравнений и прикидку значений неизвестного числа (с. 63, № 6). Здесь дети должны опираться на наблюдения об изменении результатов при изменении одного из компонентов в новой для них ситуации (в каком из уравнений: $x + 34 = 68$ или $x + 38 = 68$ — значение x будет больше?). Дети рассуждают: «Сумма одинаковая, во втором уравнении второе слагаемое увеличилось, значит, первое слагаемое должно уменьшиться по сравнению с первым слагаемым в первом уравнении». Такое рассуждение доступно не всем учащимся. Но если сделать схематический чертёж, изобразив одинаковыми отрезками сумму, и на первом отрезке обозначить две части как x и 34, тогда дети, вероятно, найдут точку на втором отрезке, чтобы отметить увеличенное второе слагаемое 38. При этом будет наглядно видно, что первое слагаемое уменьшилось.



На одном из уроков закрепления материала по теме «Площадь» с целью проверки усвоения учебного материала учитель может дать самостоятельную работу, в которую включит примеры на табличное умножение и деление, а также задачу на нахождение площади прямоугольника.

АРИФМЕТИЧЕСКИЙ ДИКТАНТ

1. Умножь 7 на 5.
2. Раздели 40 на 8.
3. Найди произведение чисел 6 и 5.
4. Найди частное от деления чисел 18 и 6.
5. Уменьши 90 в 10 раз.
6. Увеличь 8 в 4 раза.
7. Увеличь 16 на 4.
8. Уменьши 45 на 5.
9. Во сколько раз 42 больше, чем 6?
10. На сколько 27 больше, чем 7?
11. Запиши три нечётных числа.
12. Вставь пропущенные числа: $1 \text{ дм} = \square \text{ см}$, $1 \text{ дм}^2 = \square \text{ см}^2$.
13. Начерти прямоугольник $ABCD$ со сторонами 3 см и 8 см (4 см и 6 см). Найди площадь и периметр этого прямоугольника.

Следующие несколько уроков отводятся на изучение **особых случаев умножения и деления** (с. 82—87). Вначале рассматривается умножение любого числа на 1 или на 0. В этих случаях нельзя опираться на понимание умножения как сложения одинаковых слагаемых, так как одно число не может рассматриваться как компонент действия сложения. Нельзя опираться и на переместительное свойство умножения, так как произведение $a \cdot b$ для $b = 1$ и $b = 0$ ещё не определено. Поэтому для нахождения результатов в случаях умножения на 1 или на 0 даются дополнительные определения (правила). Правилу умножения на 1 дети читают по учебнику, заучивают его (несколько учеников повторяют его и приводят примеры), закрепляют умение пользоваться этим правилом при решении примеров (с. 82, № 1), затем объясняют запись этого правила в общем виде $a \cdot 1 = a$ и переносят её в тетрадь.

Аналогичная работа проводится на этом или следующем уроке со случаем умножения числа на 0, а затем с введением правила о невозможности деления на 0. Опираясь на правило $a \cdot 0 = 0$, под руководством учителя дети показывают, что решить пример $5 : 0$ нельзя, так как нет такого числа (частного), при умножении которого на 0 (делитель) можно получить 5 (делимое). Вывод дети читают по учебнику (делить на 0 нельзя).

На следующем уроке (с. 84), после повторения знаний о связи произведения и множителей, учитель подводит детей к выводу правил о делении числа на то же самое число (кроме 0) и о делении любого числа на 1.

Далее рассматривается деление числа 0 на любое число (кроме 0). Дети опираются на связь чисел при умножении. Учитель объясняет: «Надо решить пример $0 : 7$. Знаем, что $7 \cdot 0 = 0$. Делим произведение 0 на множитель 7. Получаем множитель 0.» Дети читают запись этого вывода по учебнику, приводят свои примеры и решают с пояснениями примеры из упражнения № 1 (с. 85).

Чтобы дети усвоили все эти правила, полезно записать их на карточках в общем виде или с конкретными примерами и повесить эти карточки в классе на видном месте, чтобы ученики могли длительное время пользоваться ими. Время от времени, опираясь на эти записи, надо повторять правила, а также применять их в знакомых ситуациях — при решении примеров в одно действие и в новых ситуациях — при решении примеров в два-три действия (с. 104, № 8), при сравнении выражений (с. 105, № 16), при решении уравнений (с. 106, № 20).

Эти уроки посвящены закреплению знаний табличных случаев умножения и деления; решению задач на нахождение четвёртого пропорционального; сопоставлению задач на увеличение (уменьшение) числа в несколько раз с задачами на увеличение (уменьшение) числа на несколько единиц; решению задач с геометрическим содержанием, в том числе на вычисление площади и периметра прямоугольника; закреплению знания правил порядка действий при вычислениях значений выражений в несколько действий.

Обратим внимание учителя на задачи, которые требуют не столько вычислений, сколько обоснований выбора действий (с. 82, № 5). Такие задачи помогают усвоить связи, опираясь на которые можно решить любую задачу с такими же связями. Аналогичные задачи некоторые учителя очень широко используют в устных упражнениях. Например:

1. Если известно, сколько было у ученика закладок и сколько он подарил (ему подарили), то каким действием можно узнать, сколько закладок стало у ученика?

2. Если известна глубина реки и глубина ручья, то каким действием можно узнать, во сколько раз ручей мельче реки? (На сколько метров река глубже ручья?)

3. Если известна стоимость 5 тетрадей, то как найти цену одной тетради?

В этой же теме вводятся задачи в три действия на нахождение суммы двух произведений (с. 86). Используя различные способы иллюстрирования задач, которые предложены в учебнике (рисунок, краткая запись, чертёж), можно построить работу таким образом, чтобы дети сами «открыли» способ решения таких задач (с. 86, № 1—3). Решение задач можно записывать как по действиям, так и выражением. При записи решения выражением надо обратить внимание детей на порядок выполнения действий, совпадающий с планом решения задачи (сначала записывают первое произведение, затем второе и только потом находят их сумму).

Задачи в три действия в этой четверти только вводятся, поэтому они не включаются в контрольную работу за первое полугодие.

Во второй четверти запланировано также несколько уроков по ознакомлению с долями (с. 92, 93), с окружностью (с. 94—97) и с единицами времени (с. 98—100). Все темы даются в ознакомительном плане на практическом уровне и будут закрепляться в следующем полугодии.

Понятие доли вводится на основе деления на равные части величин: объёма (яблоко, пирог), площади (плоские геометрические фигуры), длины (полоски). Учитель объясняет: «Делим полосу перегибанием на 3 равные части, видим, что в целой полосе 3 равные части (доли), каждую называют *одна третья* полоски; делим круг на 4 равные части — всего в целом круге 4 четверти, каждую долю называют *одна четвёртая*».

Эти упражнения дают возможность сформировать обобщённое понятие доли: на сколько равных частей делим, такие доли и получаем. Важно сразу приступить к сравнению долей, поэтому нужно предлагать детям делить одинаковые полоски на 3 и 6 равных частей, одинаковые круги на 4 и 8 равных долей. В учебнике изображены одинаковые прямоугольники, которые разделены на 2, 3, 4, 6 долей (с. 92, № 2). Опираясь на конкретный материал, дети видят: чем больше в целом долей, тем сами доли меньше. Можно в качестве обобщения поставить проблемный вопрос: «Что больше — одна сотая или одна десятая одного и того же отрезка?» Чтобы прийти к единому мнению, удобно использовать модель метра, с помощью которой легко установить, что одна сотая метра — это сантиметр, а одна десятая метра — это дециметр, а их сравнивать дети умеют. Заметим, что программа не предусматривает в 3 классе знакомство с записью долей.

Упражнения на образование и сравнение долей выполняются и на следующем уроке, когда рассматриваются элементы круга (окружность, центр окружности, радиус окружности). Пользуясь циркулем и линейкой, дети не только усваивают новые понятия, но и закрепляют знания относительно долей (с. 94, № 2). На уроке, где даётся понятие диаметра окружности (круга), вводятся задачи, решение которых также закрепляет понятие доли (с. 96, № 1).

Работая с полоской бумаги, дети практически решают задачу на нахождение длины четвёртой доли от целой полоски в 12 см и по данной длине доли находят длину всей полоски. Следующий урок отводится решению этих двух видов задач (с. 97). На этом этапе дети решают задачи с опорой на практические действия или чертежи. Например, при решении задачи № 18 (с. 106) они приводят такие пояснения: «В одном году 12 месяцев. Чтобы узнать, сколько месяцев в одной четвёртой доле года, надо 12 месяцев разделить на 4 равные части, получится 3 месяца». При решении задачи № 4 (с. 99) дети рассуждают так: «Длина пятой части ленты 8 дм, во всей ленте пять

таких частей, значит, длина ленты 40 дм». Работа над этими задачами будет продолжена во втором полугодии.

Как уже отмечалось, единицы времени — год, месяц, сутки — усваиваются в процессе выполнения практических упражнений с использованием табеля-календаря и модели циферблата часов (с. 98—100). Соотношения единиц времени (в 1 году 12 месяцев, в 1 сутках 24 часа), так же как и соотношения других величин (длины, площади, массы), лучше усваиваются, когда длительное время воспринимаются детьми зрительно, а не только на слух. Поэтому плакаты с записью соотношений единиц величин (таблицы) полезно повесить в классе так, чтобы ими можно было пользоваться.

В **итоговой контрольной работе** проверяется усвоение *основных* вопросов, изученных в первом полугодии: знание табличных случаев умножения и деления, усвоение понятий *увеличить (уменьшить) число в несколько раз*, знание правил порядка выполнения действий в выражениях в два действия со скобками и без скобок, решение задач в два действия. В качестве дополнительного задания (для желающих) можно включить в работу решение уравнений на нахождение неизвестного слагаемого (вычитаемого) и неизвестного уменьшаемого.

ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ЗА ПЕРВОЕ ПОЛУГОДИЕ

1. Арифметический диктант. Запиши ответы.

- | | | | | |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 1) $8 \cdot 3$ | 3) $7 \cdot 4$ | 5) $6 \cdot 8$ | 7) $7 \cdot 5$ | 9) $1 \cdot 4$ |
| 2) $40 : 5$ | 4) $24 : 4$ | 6) $27 : 3$ | 8) $18 : 9$ | 10) $42 : 6$ |

2. Вычисли значения выражений.

I вариант	II вариант
$83 - 53 + 7$	$(17 - 8) \cdot 2$
$36 : (18 : 3)$	$32 + 8 : 4$
$24 + 30 : 6$	$78 - 28 - 20$
$50 : 5 \cdot 2$	$35 : (28 : 4)$
$(16 + 24) : 4$	$29 - 9 \cdot 3$
$15 - 0 \cdot 5$	$36 : 9 \cdot 4$

3. Реши задачи.

1) В мешке было 40 кг картофеля. Продали двум покупателям по 10 кг картофеля. Сколько килограммов картофеля осталось в мешке?

2) Начерти два отрезка: длина первого 8 см, а длина второго в 4 раза меньше.

1) Хозяйка привезла на рынок молоко в 4 банках, по 3 л в каждой, и ещё 30 л в бидоне. Сколько всего литров молока привезла хозяйка?

2) Начерти два отрезка: длина первого 5 см, а длина второго в 2 раза больше.

ВТОРОЕ ПОЛУГОДИЕ

По программе на изучение математики отводится 72 ч из 136 ч. Здесь выделяют следующие темы:

Числа от 1 до 100

Умножение и деление (продолжение) (28 ч)

Числа от 1 до 1 000

Нумерация (12 ч)

Сложение и вычитание (11 ч)

Умножение и деление (15 ч)

Итоговое повторение (6 ч)

УМНОЖЕНИЕ И ДЕЛЕНИЕ (продолжение)

ВНЕТАБЛИЧНОЕ УМНОЖЕНИЕ И ДЕЛЕНИЕ

К внетабличным относятся случаи умножения, где один из компонентов — двузначное число ($20 \cdot 3$, $3 \cdot 20$, $23 \cdot 4$), и обратные им случаи деления ($60 : 3$, $60 : 20$, $92 : 4$, $92 : 23$). При раскрытии приёмов вычислений здесь используются различные теоретические знания:

1. Знания по нумерации:

$$20 \cdot 3 = 2 \text{ дес.} \cdot 3 = 6 \text{ дес.} = 60$$

$$60 : 3 = 6 \text{ дес.} : 3 = 2 \text{ дес.} = 20$$

2. Знания свойств арифметических действий:

$$3 \cdot 20 = 20 \cdot 3$$

$$23 \cdot 4 = (20 + 3) \cdot 4 = 20 \cdot 4 + 3 \cdot 4$$

$$92 : 4 = (80 + 12) : 4 = 80 : 4 + 12 : 4$$

3. Знание связи между результатом и компонентами деления (подбираем частное так, чтобы при умножении делителя на него получить делимое):

$$60 : 20 = 3, \text{ так как } 20 \cdot 3 = 60.$$

$$92 : 23 = 4, \text{ так как } 23 \cdot 4 = 92.$$

Как всегда, при формировании вычислительных навыков соблюдается определённая последовательность в работе.

На **подготовительном этапе** к ознакомлению с новым вычислительным приёмом отрабатывают те операции, которые входят в этот приём, а также изучают (или повторяют) соответствующий теоретический материал. Например, до ознакомления с умножением вида $23 \cdot 4$ отрабатывается умение умножать числа 20, 30, 40 на однозначное число.

Специальное время отводится на изучение распределительного свойства умножения, учащиеся усваивают разные способы умножения суммы на число. В этом случае при *ознакомлении* с новым приёмом дети сами могут «открыть» способ действия или познакомиться с ним по учебнику. На этапе *закрепления*

дети упражняются в применении приёма вычисления: сначала решают примеры с подробным, затем с кратким объяснением вслух, далее объясняют приёмы вычисления про себя, а называют или записывают только ответ. Постепенно условия применения изученных приёмов усложняются: новые случаи умножения и деления включаются в задачи, уравнения, примеры в несколько действий и т. п. Продолжая работу, начатую в 1 и 2 классах, в 3 классе необходимо создавать условия для большей самостоятельности учащихся на каждом этапе изучения учебного материала.

В итоге работы над темой дети овладеют следующими знаниями, умениями, навыками:

- усвоят приёмы умножения и деления двузначных чисел на однозначные, а также приём деления двузначных чисел на двузначные;
- узнают свойства умножения и деления суммы на число и научатся их применять как в знакомых, так и в незнакомых условиях;
- узнают о связи между компонентами и результатами действий умножения и деления, научатся применять эти знания для проверки вычислений и решения уравнений;
- научатся решать простые и составные задачи в два-три действия;
- научатся читать и записывать выражения с одной и двумя переменными, находить значения этих выражений при заданных значениях букв.

В результате повторения и систематического выполнения тренировочных упражнений учащиеся:

- твёрдо усвоят результаты табличного умножения и деления (навыки вычислений для этих случаев должны быть доведены до автоматизма);
- узнают переместительное свойство умножения и научатся использовать его в вычислениях;
- узнают правила порядка выполнения действий и научатся использовать их при вычислении значений выражений в два-три действия со скобками и без скобок;
- научатся читать и записывать числовые выражения в одно-три действия, а также сравнивать такие выражения;
- узнают соотношения изученных единиц длины;
- научатся чертить и измерять отрезки, сравнивать их длины;
- научатся чертить на клетчатой бумаге прямоугольник с заданными сторонами, находить периметр и площадь прямоугольника.

Наглядные пособия

При изучении внетабличного умножения и деления используются многие из ранее подготовленных пособий: наборное полотно и разнообразный дидактический материал — круги, квадраты, треугольники, пучки палочек и отдельные палочки и т. п., карточки с записью чисел и выражений, плакаты, иллюстрирующие содержание некоторых задач, или с их краткой

записью, линейки, чертёжные угольники, наборы геометрических фигур для проведения практических работ по измерению, сводная таблица умножения, плакаты, иллюстрирующие приёмы умножения и деления с числами 0 и 1.

Кроме того, полезно иметь новые пособия:

1. Плакат с записью некоторых латинских букв.
2. Карточки с записью латинских букв или выражений с переменными.
3. Плакаты с иллюстрациями содержания задач новых видов или с их краткой записью (ч. 2: с. 6—7, 9—10).
4. Плакаты с записью результатов табличного умножения по десяткам.

4	6	8	9	10	
12	14	15	16	18	20
21	24	25	27	28	30
32	35	36	40		
42	45	48			
54	56				
63	64				
72					
81					

Рассмотрим основные линии работы над внетабличным умножением.

На первом уроке по теме (с. 4) в устные упражнения для повторения учитель включает такие вопросы и задания: «Сколько десятков составляют 20 единиц? 40 единиц? 70 единиц? Выразите в единицах числа: 3 дес., 5 дес., 10 дес.».

Как уже отмечалось ранее, повторение и закрепление табличных случаев умножения и деления — ежедневная задача. На этом уроке в устный счёт можно включить упражнения на составление примеров. На доске учитель записывает трудные случаи умножения:

$$6 \cdot 9$$

$$7 \cdot 8$$

$$8 \cdot 8$$

$$7 \cdot 9$$

Один ученик называет ответ примера на умножение, два других ученика составляют примеры на деление с этими числами ($54 : 9 = 6$, $54 : 6 = 9$). Такие упражнения помогают учащимся зрительно и на слух запоминать тройки «дружных» чисел. Интересное задание на запоминание табличных случаев умножения предлагается на полях (с. 4). Чтобы установить, какой множитель пропущен в левой части равенства, надо догадаться, какое число, полученное при умножении числа 7, оканчивается цифрой 1. Это 21. Значит, первый пример $7 \cdot 3 = 21$. В последнем примере возможны два варианта: $8 \cdot 6 = 48$ и $3 \cdot 6 = 18$. Такие

многовариантные задания вызывают интерес у детей, поэтому учитель может предложить аналогичные задания: $5 \cdot \square = 5$, $4 \cdot \square = 2$, $\square \cdot 3 = 1$. В случае затруднений можно разрешить детям воспользоваться таблицей умножения на обложке учебника.

Упражнение № 5 (с. 4) подготавливает детей к изучению в дальнейшем деления с остатком и вместе с тем направлено на закрепление знания рядов чисел — результатов табличного умножения. Учитывая двухнедельный перерыв в обучении и слабое развитие у детей долговременной памяти, полезно выписать на доске числа от 1 до 15 и сначала выделить (например, цветным мелом) ряд чисел, которые делятся на 7, на 6 и т. д., затем уже в этом ряду найти наибольшее число. На следующих уроках при выполнении аналогичных заданий можно использовать плакат, где выписаны по десяткам табличные результаты (см. перечень наглядных пособий к данной теме).

Новый приём умножения и деления дети могут объяснить сами после того, как, работая в паре, ознакомятся с решением примеров в учебнике (с. 4). Для закрепления материала ученики выполняют примеры из № 1 с объяснением вслух.

Следует обратить внимание на примеры из № 6 (с. 4). Они тоже направлены на закрепление табличных случаев умножения и деления. Но прежде чем дети приступят к вычислениям, полезно предложить им рассмотреть все примеры и рассказать, что интересного заметили. Систематическое включение в уроки таких заданий формирует у детей умение анализировать учебный материал. Обычно они отмечают «особый», четвёртый столбик (действия с 0 и 1), а также считают количество действий в примерах: в каждом примере первого столбика три действия, в остальных два действия. Затем можно дать задание на сравнение: «Чем похожи и чем различаются примеры во втором и третьем столбиках?» — или предложить прочитать примеры второго столбика с использованием слов *уменьшить* и *увеличить* и выполнить прикидку ответов, записать примеры третьего столбика с помощью одного действия (умножения) и выполнить вычисления. После повторения порядка действий полезно показать детям, как правильно читать примеры первого столбика (к 45 прибавить произведение чисел 6 и 9 и из полученной суммы вычесть 90; из 20 вычесть 2, умноженное на 8, и прибавить 66). Если время позволит, то ученики могут записать решение этих примеров в тетрадях, обозначая цифрами порядок действий.

На следующем уроке вводится приём деления двузначного числа на двузначное ($80 : 20$) и закрепляются приёмы вычислений, введённые на предыдущем уроке. Сразу надо подчеркнуть особенность новых примеров — делится двузначное число на двузначное, поэтому в ответе получается однозначное число. Это число можно найти подбором: подобрать такое частное, чтобы, умножив делитель на него, получить делимое. Надо иметь в виду, что этот приём будет работать и далее: во внетабличном делении ($84 : 14$), в делении с остатком ($76 : 10$, $98 : 20$), в письменном делении на двузначное и трёхзначное число. Иногда вместо

подбора частного, опираясь на действия с пучками-десятками, предлагают другой приём: узнать, сколько раз в 8 десятках содержится по 2 десятка. Однако в дальнейшем этот приём ведёт к трудно устранимым ошибкам: 6 дес.: 3 дес. = 2 дес. = 20, 88 : 22 = 44 и др. Поэтому мы настоятельно рекомендуем сразу вводить приём подбора частного.

Усвоение приёма деления для случаев вида $80 : 20$ является подготовкой к изучению связи делимого, делителя и частного (с. 16). На этом уроке можно предложить учащимся заполнение таблиц с пропущенным делимым или решение нескольких примеров вида $\square : 7 = 9$, $\square : 8 = 10$ с формулировкой вывода (если частное умножить на делитель, то получится делимое). Затем можно рассмотреть объяснение примеров в учебнике (с. 5) и выполнить задание № 1. Для различения приёмов вычисления можно предложить решить с объяснением пары примеров:

$$80 : 40$$

$$90 : 30$$

$$100 : 2$$

$$80 : 4$$

$$90 : 3$$

$$100 : 20$$

При делении на однозначное число делят число десятков на делитель, а при делении на двузначное число узнают, на какое число надо умножить делитель, чтобы получить делимое.

Для закрепления табличных случаев умножения и деления на этом уроке можно использовать ребусы на полях с. 5 (1-я и 2-я строки). При затруднении надо предложить ученикам найти произведения, которые оканчиваются цифрой 3 (цифрой 7), опираясь на таблицу на обложке учебника. С этой же целью выполняется задание № 7 (с. 5). Как всегда, сначала учитель предлагает детям рассмотреть выражения и рассказать о них всё, что они заметили. Затем можно предложить разбить эти выражения на две группы (в три действия и в два действия, со скобками и без скобок и др.). Попутно повторяются правила порядка действий. После устного решения примеров второго и четвертого столбиков детям можно дать остальные примеры для самостоятельной работы с заданием: кто сможет, кроме данных двух примеров, составить и решить аналогичные примеры в каждом столбике (продолжить столбики похожими примерами).

Следующий урок отводится на изучение распределительного свойства умножения относительно сложения. В начальной школе его называют правилом умножения суммы на число. При рассмотрении любого свойства действия надо показать, во-первых, как по-разному можно выполнить действия в заданном выражении и, во-вторых, что при этом значение выражения не изменяется. В устные упражнения предыдущих уроков следует включить задание прочитать выражения и найти их значения, опираясь на правила порядка действий:

$$(7 + 3) \cdot 4$$

$$(5 + 4) \cdot 6$$

$$(4 + 2) \cdot 3$$

Способ нахождения значений таких выражений можно обобщить — сначала найти сумму, а затем умножить её на число. Перед детьми ставится задача: научиться находить значения

таких выражений другим способом. Для этого ученики к одному из выражений на доске и в тетрадях выполняют иллюстрацию. Например, к выражению $(4 + 2) \cdot 3$ дети на строке рисуют 4 квадрата и 2 треугольника, а таких строк рисуют 3. Надо узнать, сколько всего фигур нарисовали. Ученики объясняют один способ: «Сначала узнаем, сколько фигур в одной строке, затем сколько в трёх строках». Потом дети объясняют другой способ: «Сначала узнаем отдельно, сколько квадратов, сколько треугольников, а затем сколько всего фигур». Соответствующие записи ученики выполняют на доске и в тетрадях. По записям дети ещё раз повторяют, как умножали на число сумму двух чисел, и сравнивают результаты (находили по-разному, но значение выражения не изменилось). Для закрепления материала выполняются упражнения по учебнику (с. 6).

Аналогичная работа проводится и на следующем уроке. Рассматривая упражнение № 2 (с. 7), учитель обращает внимание детей на возможность выбора способа вычисления в зависимости от данных чисел: в первом выражении можно найти значение любым способом, во втором удобнее умножить каждое слагаемое на число, а в третьем удобнее найти сначала сумму, а затем умножить её на число.

На каждом из этих уроков закрепляются рассмотренные на первом и втором уроках приёмы умножения и деления (с. 6, № 3; с. 7, № 8). В случае затруднений или ошибок учителю надо предложить детям объяснять приёмы вычислений вслух. После того как дети научатся умножать числа 20, 30, 40 на однозначное число, а также изучат правило умножения суммы на число, они смогут объяснить, как умножить двузначное неразрядное число на однозначное. В классе, где учащиеся могут сами разобрать по учебнику приём вычисления, учитель предлагает им рассмотреть самостоятельно объяснения в учебнике и рассказать, как решить новый пример $36 \cdot 2$. В классе, где учитель полагает, что дети не смогут это сделать без его помощи, можно использовать такой методический приём. На доске учитель записывает два-три выражения вида $(30 + 6) \cdot 2$, $(20 + 4) \cdot 4$, значения которых дети находят удобным способом. Затем он спрашивает: «Какое число в виде суммы записано в скобках? Какой пример вы решили?» — и дописывает пример слева:

$$36 \cdot 2 = (30 + 6) \cdot 2 = 30 \cdot 2 + 6 \cdot 2 = 72$$

Аналогичная работа проводится с другими выражениями.

При закреплении материала (с. 8) вначале целесообразно упражнять детей в подробном объяснении приёма вычисления для того, чтобы они использовали изученное свойство. Можно выделить опорные слова: *заменяю..., получился пример..., вычисляю...*. С помощью этих слов дети объясняют и записывают решения нескольких примеров. (Например: $25 \cdot 3$. Заменяю 25 суммой чисел 20 и 5. Получится пример: сумму чисел 20 и 5 умножить на 3. Вычисляю: 20 умножаю на 3, получится 60; 5 умножаю на 3, получится 15. К 60 прибавляю 15, получит-

ся 75.) Некоторые учителя считают такое объяснение и соответствующую запись слишком громоздкими и заменяют их кратким пояснением и краткой записью: сначала умножить десятки, затем умножить единицы и результаты сложить. Заметим, что в таком пояснении ученики не узнают изученного свойства, оно не проговаривается, поэтому, усвоив приём, ученик может объяснить, как умножить двузначное число на однозначное, но не осознаёт, почему так можно умножать.

На следующем уроке, решив с устным пояснением и подробной записью пару примеров из упражнения № 1 (с. 9), можно перейти к краткому пояснению, когда часть операций проговаривается про себя, а часть — вслух, записываются только пример и результат ($19 \cdot 4 = 76$). Учитель говорит: «Теперь будем пояснять короче: 19 — это 10 и 9; умножим 10 на 4, получится 40; затем умножим 9 на 4, получится 36; к 40 прибавим 36, получится 76». Часть примеров из упражнения № 2 (с. 9) можно решить устно без записи их в тетрадях.

Для подготовки к изучению деления суммы на число можно поработать с выражениями (третий столбик из упражнения № 2). Учитель говорит: «Рассмотрите выражения в третьем столбике. Прочитайте их и найдите их значения». Затем учитель общается: «Скоро мы будем изучать ещё одно свойство, и вы научитесь делить сумму на число другим способом».

Как видим, при умножении двузначного числа на однозначное уже на третьем уроке изученное свойство не проговаривается при объяснении приёма вычисления, поэтому особое внимание надо уделять специальным упражнениям на применение знания свойства в новой ситуации, например № 3 (с. 9). Чтобы проверить, верны ли равенства, большинство детей идёт обычным путём: вычисляют значения выражений в левой и правой частях равенства и сравнивают их. Полезно предложить детям объяснить свой ответ, не выполняя вычислений. Для этого надо прочитать выражение в правой части, вспомнить правило и увидеть, что в левой части находят значение этого же выражения, но другим способом (умножают каждое слагаемое на число).

В дальнейшем на уроках по закреплению изученных приёмов (с. 10, 11) можно увеличить количество заданий, выполняемых устно без записи примеров. Однако сами примеры дети должны воспринимать зрительно, т. е. они должны быть записаны на доске или даны в учебнике (с. 10, № 5; с. 11, № 2). При восприятии заданий на слух дети испытывают затруднения и допускают много ошибок.

Продолжая работу над усвоением распределительного свойства, учитель может дать детям задание прочитать и проанализировать ряд выражений, а затем записать короче (в два действия) и найти их значения:

$$13 \cdot 2 + 17 \cdot 2$$

$$7 \cdot 7 + 3 \cdot 7$$

$$12 \cdot 4 + 8 \cdot 4$$

На каждом уроке учителю следует предлагать детям самостоятельные работы по теме, включающие все изученные случаи.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

1. Найди значения выражений.

$19 \cdot 4$	$80 : 20$	$7 \cdot 14$	$96 \cdot 1$
$5 \cdot 20$	$80 : 2$	$33 \cdot 3$	$0 : 42$

2. Дополни запись так, чтобы получились верные равенства:

$$(7 + 8) \cdot 3 = 7 \cdot 3 + \square \cdot \square$$

$$(6 + \square) \cdot 4 = 6 \cdot 4 + 5 \cdot 4$$

Как уже отмечалось, закрепление знаний табличных случаев умножения и деления, а также действий с 0 и 1 требует ежедневных разнообразных упражнений. При выполнении таких упражнений, как № 4 и № 7 (с. 10), как ребусы и лабиринты, можно использовать не только таблицу умножения на обложке учебника, но и таблицу, где по десяткам выписаны табличные результаты (с. 104 данного пособия). Опираясь на эту таблицу, учитель может предложить детям следующие задания: «Назовите числа, которые получаются при умножении на 9 (8, 7); назовите числа, которые делятся на 6 (7, 8, 9); составьте примеры на умножение и деление с указанным в таблице числом; назовите самое большое число до 60 (70, 80, 90), которое делится на 6 (7, 8, 9)».

Напоминаем о том, что во внетабличном умножении (далее внетабличном делении) таблицы с числами 6, 7, 8, 9 закрепляются недостаточно хорошо, поскольку результаты вычислений ограничены числом 100. Так, 17, 18, 19 можно умножать только на 5; 27, 28, 29 — только на 3; 37, 38, 39 — только на 2. Учитывая этот факт, в устных и письменных упражнениях следует больше внимания уделять именно таблицам с числами 6, 7, 8, 9. Опытные учителя в это время предлагают детям в самостоятельных работах задания на выбор: с вычислениями либо в пределах 100, либо в пределах 1000. Например:

Выбери задания и выполни их:

1) $6 \cdot 9$	$9 \cdot 8$	2) $60 \cdot 9$	$90 \cdot 8$
$8 \cdot 7$	$9 \cdot 9$	$80 \cdot 7$	$90 \cdot 9$
$6 \cdot 7 + 6$		$60 \cdot 7 + 60$	
$5 \cdot 9 + 5$		$50 \cdot 9 + 50$	

Такие задания помогают сохранить у детей интерес к изучаемой теме и вместе с тем сформировать умение обобщения (переноса способа действия в новую ситуацию).

В качестве более сложных заданий на выбор можно предлагать задания на составление выражений по схеме $(\square \cdot \square - \square \cdot \square)$, на сравнение выражений на подбор чисел, пропущенных в заданных равенствах $(8 \cdot \square + 14 = 70)$ и др.

Поскольку алгебраический материал при изучении внетабличного умножения тесно связан с вычислительной линией, рассмотрим прежде всего упражнения с выражениями, уравнениями, равенствами и неравенствами. В начале этой темы даются выражения с одной переменной (с. 9, № 7; с. 10, № 4). Кроме

того, находя значения выражений, дети закрепляют вычислительные навыки, здесь есть возможность наблюдать изменение результата действия при изменении одного из компонентов. (Почему частное увеличивается? Почему произведение уменьшается?) Например:

$60 : a$	$10 \cdot a$
$60 : 10 = 6$	$10 \cdot 10 = 100$
$60 : 6 = 10$	$10 \cdot 6 = 60$
$60 : 1 = 60$	$10 \cdot 1 = 10$

Задача № 7 (с. 9), по существу, является тоже способом задания выражения с переменной ($15 + c$). Записав решение задачи так, как показано выше, учащиеся убеждаются в том, что высота второго дома зависит от значения c (чем оно больше, тем больше его высота). Некоторые учителя стараются сделать более конкретными упражнения с буквенными выражениями, формулируя их в виде сюжетных задач с буквенными данными. Например, к записям на доске учитель даёт пояснения: «1) У покупателя есть 60 р. Он покупает ручки. Сколько стоит одна ручка, если он на все деньги купит 10 ручек? 6 ручек? 1 ручку? 2) В одном наборе 10 листов цветной бумаги. Сколько всего листов бумаги оказалось, если купили 10 наборов? 8 наборов? 1 набор?»

После того как решения записаны, можно переходить к наблюдению за изменением частного (произведения) и записать решения задач в виде выражений с переменной.

Если упражнение дано в таблице (с. 10, № 4), то сначала нужно прочитать выражение, записанное во второй строке (произведение чисел 12 и a , частное чисел c и 7), потом назвать, какие значения можно подставлять вместо букв, и затем уже вычислять значения выражений, записывая их в соответствующей графе. Здесь также уместно выяснить, как изменяется произведение (частное) и почему.

При формировании понятия о выражениях с двумя переменными (термин не вводится) можно использовать методику, которая представлена в учебнике (с. 11): найти значения выражений $a + b$, $c - d$, подставляя вместо букв их значения, и убедиться в том, что значение выражения изменяется при изменении значений входящих в него букв. Можно предложить сюжетные задачи с буквенными данными на нахождение суммы и остатка, составить по ним выражения и далее находить их значения, придавая буквам различные значения (как указанные в учебнике, так и другие). Например:

1. В одном альбоме c марок, в другом — d марок. Запишите выражение, которое обозначает, сколько всего марок в этих альбомах.

2. В кошельке было m р. Израсходовали n р. Сколько рублей осталось? Запишите решение задачи выражением.

При решении уравнений дети опираются на знание связей между результатами и компонентами сложения и вычитания,

а также используют способ подбора, если это уравнения, включающие действия с 0 и 1 или действия умножения и деления. В соответствии с этим формулируются задания.

Например, при выполнении № 6 (с. 5) учитель говорит: «Подберите такое значение x в первом уравнении, чтобы при умножении его на 20 получилось 40. На какое число надо разделить 60, чтобы частное было равно 10 (третье уравнение)? Возьмём $x = 2$. (На доске можно прикрепить карточку с цифрой 2 вместо x .) Верное ли равенство получилось? Неверное, так как в левой части 30, а в правой 10; 30 не равно 10. Аналогично проверяем: $x = 3$, $x = 6$ ».

Уравнение $80 - x = 10$ знакомо детям. Они решают такие уравнения, опираясь на *Памятку* «Как решать уравнение», с начала года. Ученики читают уравнение с названиями компонентов и результата; объясняют, что известно, что неизвестно и как найти неизвестное число; находят неизвестное число; проверяют, получается ли верное равенство, если подставить вместо x его значение.

Уравнения вида $x : 1 = 9$, $x + 48 = 48$ дети решают устно на основе знания правил о действиях с 0 и 1 (с. 7, № 4). Учитель спрашивает: «Какое число надо разделить на 1, чтобы получить 9?» (9, так как при делении на 1 получается то число, которое делили.) Аналогично ученики работают с упражнением № 8 (с. 9).

При сравнении выражений (с. 7, № 7) учителю следует напомнить детям разные способы выполнения этого задания (вычислять значения выражений и сравнивать их или, не вычисляя значений выражений, устанавливать их сходство и различие). Сначала можно сравнить значения длины, заданные в разных единицах измерения. Для этого ученики должны повторить таблицу мер длины, полезно также показать на линейке отрезки соответствующей длины. Затем они выполняют запись:

$$4 \text{ дм} < 47 \text{ см}$$

$$5 \text{ мм} < 1 \text{ см}$$

$$40 \text{ см} < 47 \text{ см}$$

$$5 \text{ мм} < 10 \text{ мм}$$

Далее учитель предлагает детям найти те выражения, которые можно сравнить, не вычисляя их значений. Обосновывая свои «доказательства», ученики опираются на наблюдения за изменением частного при изменении одного из компонентов (первый столбик), на знание правил о действиях с 0 и 1 (третий столбик). Затем учитель может предложить на выбор записать любые равенства и неравенства с проверкой (или, как иногда говорят, с «доказательством»):

$$24 : 3 > 18 : 3$$

$$1 + 8 > 1 \cdot 8$$

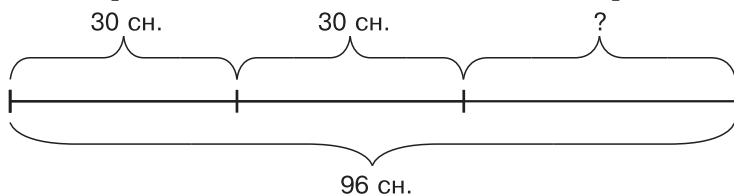
$$8 > 6$$

$$9 > 8$$

Продолжается работа над простыми и составными задачами рассмотренными в первом полугодии. В процессе данной работы, следует помнить, что цель решения задачи не только побуждать учеников к поиску ответа на вопрос, но и обучить их общим приёмам работы над ней. К середине третьего года обуче-

ния дети должны знать, что сначала задачу надо прочитать (прслушать) и понять — этому помогает краткая запись или схема, затем провести рассуждение (разбор) и составить план решения, потом выполнить решение по плану и, наконец, дать ответ на вопрос задачи и по возможности его проверить. Усвоение этих этапов работы над задачей и различных способов их выполнения происходит только тогда, когда дети сами называют и выполняют эти действия. Однако на практике часто учитель сам задаёт систему вопросов, а дети отвечают на них, не усваивая общей логики процесса решения задачи.

Так, если надо решить задачу № 4 (с. 5), учитель говорит: «Вспомните, с чего начинается работа над задачей. (Надо её прочитать и понять.) Что поможет нам понять задачу?» (Схема.) На доске и в тетрадах выполняется схематический чертёж.



Учитель продолжает: «Что надо сделать дальше?» (Составить план решения.) На доске — плакат.

Если мы знаем ☐ и ☐ ,
то можем узнать ☐ .

Далее учитель поясняет: «Разбирайте задачу и рассуждайте. (Если мы знаем, что цветных плёнок было 2 и каждая по 30 снимков, то можем узнать, сколько всего было цветных снимков. Если мы знаем, сколько было цветных снимков и что всего было 96 снимков, можем узнать, сколько было чёрно-белых снимков.) Что надо сделать после разбора? (Составить план решения: что надо узнать сначала, что — потом.) Что дальше можно сделать? (Выполнить действия, решить задачу.) Чем заканчивается решение задачи? (Надо повторить вопрос и ответить на него.) Что ещё желательно сделать? (Проверить, правильно ли решена задача.) Составьте одну из задач, обратных данной, и решите её. Вспомните, как надо составить обратную задачу». (На чертеже вместо знака вопроса ставят ответ 36, вместо известного числа 96 — знак вопроса.)

После того как решена задача, обратная данной, назван её ответ, делается заключение о правильности решения задачи № 4. Аналогичную работу можно провести с задачами № 2 или № 3 (с. 8), № 4 (с. 9), № 4 (с. 11). Если время не позволяет провести развёрнутую работу над задачей, можно ограничиться чертежом на доске, частичным составлением плана решения,

краткой записью решения задачи (например, записать только промежуточные и окончательный ответы), устно сформулировать ответ и т. п.

Усвоению общих приёмов работы над задачей способствует *Памятка* «Как работать над задачей», которой пользуются многие учителя (с. 60 данного пособия).

Новыми в этой теме являются задачи, математическая суть которых — умножение на число суммы двух чисел (с. 6, № 1; с. 7, № 1). Методика работы над ними рассмотрена ниже. Так как эти задачи решаются разными способами, то получение при этом одинакового ответа говорит о правильности решения.

Продолжается работа над задачами с величинами, связанными пропорциональной зависимостью (с. 5, № 3; с. 7, № 3, 6 и др.). Подготовкой к решению этих задач является решение простых задач и формулировка выводов, как найти любую из трёх величин, если известны две другие величины. Краткая запись этих задач в таблице помогает детям усвоить названия величин и связи между ними. К задаче, где используется знакомая группа величин (с. 5, 7), можно дать на доске незаполненную таблицу, с тем чтобы дети сами назвали и величины, и их значения (известные и неизвестные). Если не все величины хорошо знакомы, то лучше дать таблицу с их названиями (с. 9, 10). Учителю важно не только в ходе разбора, но и после решения формулировать выводы о связях между величинами. (Скажите, какие правила помогут нам решать любые задачи с этими величинами.) Так, можно предложить детям составить задачу по таблице, представленной в № 5 (с. 9) (например, про большие и маленькие пакеты с мукой), и закрепить выводы: как найти количество предметов, если известна общая масса и масса одного предмета; как найти массу всех предметов, если известна масса одного предмета и их количество.

Решение задач на этом этапе дети могут записывать как по действиям, так и выражением. Однако если выражения слишком сложны (с. 7, № 5), то надо сразу предупредить учащихся, что решение будет записываться по действиям с краткими пояснениями:

1) $6 \cdot 2 = 12$ (чел.) — музыканты

2) $12 + 8 = 20$ (чел.) — в хоре

3) $6 + 12 + 20 = 38$ (чел.) — всего

Ответ: всего выступило 38 человек.

Многие учителя для усвоения связей между величинами при решении задач на нахождение четвёртого пропорционального используют задачи с двумя вопросами. По существу, это — соединение двух задач. Задачу с первым вопросом разбирают коллективно, а задачу со вторым вопросом учитель предлагает детям для самостоятельной работы, например № 6 (с. 7). Аналогично можно поступить с любой задачей этого вида, сформулировав дополнительный вопрос либо с другим числовым данным, либо на нахождение другой величины (с. 10, № 2). Когда дети знают, что после коллективной работы они будут самостоятель-

но решать или составлять задачу, они более внимательно относятся к подготовительной работе.

Отметим, что на протяжении первых двух недель третьей четверти есть возможность, используя учебник, повторить некоторые вопросы по геометрии: нахождение периметра многоугольника (с. 10, № 3, с. 12), построение отрезков (с. 5, № 5; с. 9, № 6). Методика работы над этим материалом известна учителю.

Следующие две недели отведены на изучение приёмов **внетабличного деления** и вопросов, связанных с обоснованием этих приёмов. Так, на первом уроке изучаются разные способы деления на число суммы двух чисел, каждое из которых делится на это число. Так как данное свойство аналогично изученному свойству умножения, то можно после чтения и нахождения значений нескольких выражений на основе правила порядка действий предложить детям самим находить другой способ деления, при котором значение выражения не изменилось бы. Чтобы дети осознали, что иные способы не подходят, учитель может на доске выполнить предлагаемые детьми вычисления и показать, что получается другое значение выражения. Для закрепления материала учащиеся рассматривают иллюстрацию и читают объяснение по учебнику (с. 13). Выполняя по учебнику упражнение № 1 (с. 13), дети должны заметить, что не всегда можно делить каждое слагаемое на данное число, хотя сумма чисел может делиться на это число: $(11 + 13) : 6$. Этот вывод поможет учащимся выполнить задание к задаче № 2 (с. 13) (изменить числа в задаче так, чтобы её нельзя было решить двумя способами). Решая задачи № 2, 3 (с. 13), дети закрепляют знание свойства. После чтения задачи № 2 (с. 13) надо провести её разбор и составить план решения. Обычно дети вначале выбирают решение задачи в три действия. Если выполнить схематический чертёж, откладывая отрезки друг за другом на одной прямой, то даже слабые дети видят другой способ решения задачи. Решение задачи ученики записывают выражениями и находят их значения: $15 : 3 + 12 : 3 = 9$; $(15 + 12) : 3 = 9$. Затем они сравнивают решения и объясняют, почему получились одинаковые результаты (в одном случае делили на число каждое слагаемое, а в другом — сумму этих чисел). Надо напомнить детям, что если задача решена разными способами и получены одинаковые ответы, то значит, задача решена правильно (т. е. решение задачи другим способом — это ещё и способ проверки).

Известно, что при делении двузначного числа на однозначное, прежде чем применить правило деления суммы на число, надо заменить двузначное число (делимое) суммой чисел, каждое из которых делится на это число. Замена числа суммой удобных слагаемых вызывает трудности у многих детей, поэтому отработка этого умения начинается уже с первого урока по теме (с. 13, № 4). Вначале подобные упражнения выполняются коллективно с записью на доске и в тетрадях, при этом записываются любые названные детьми суммы, которые удовлетворяют требованию — каждое слагаемое делится на данное число.

На следующем уроке знание свойства закрепляется в процессе решения задачи № 2 (с. 14), а также при нахождении значений выражений (с. 14, № 1). Дети решают задачи разными способами, устанавливая по-разному связи между данными и искомым («рассуждая» по-разному), записывают решения выражениями и, сравнивая их, убеждаются в том, что сумму на число можно делить разными способами и что именно поэтому задачи можно решать разными способами.

Выполняя упражнение № 1, учащиеся видят, что два способа деления суммы на число возможны тогда, когда каждое слагаемое делится на это число. Поэтому можно предложить детям в первом (или в третьем) выражении изменить слагаемые так, чтобы сумма делилась на число двумя способами, например $(64 + 16) : 8$ или $(72 + 8) : 8$ и др. Кроме этого упражнения, для закрепления знания свойства можно использовать упражнение № 5, предложив детям записать короче (в два действия) данные выражения в третьем столбике и найти их значения.

На этом уроке, как и на предыдущих, закрепляется табличное умножение и деление, внетабличное умножение. При решении ребусов учитель обращает внимание детей на то, что во втором и четвёртом равенствах в частном получается двузначное число. Можно взять во втором равенстве в качестве частного 13 (23, 33, 43), затем выбрать делитель (например, 4, 3, 2), умножить частное на делитель и найти делимое. Рассматривается несколько решений.

На следующем уроке вводится приём деления двузначного числа на однозначное (с. 15). Сразу рассматриваются разные случаи: более трудные $(78 : 2)$ и более лёгкие $(69 : 3)$. Поэтому учителю важно сразу дать *общий* приём деления, пригодный для любых чисел.

Сначала надо провести подготовительную работу — повторить свойство деления суммы на число: например, найти значение выражения $(60 + 12) : 6$ удобным способом. Затем выяснить, сколько всего разделили на 6 (число 72) и как делили 72 удобным способом. Аналогичное задание дети выполняют по учебнику устно. Далее учитель предлагает выполнить задание № 1 (с. 15) частично с записью на доске и в тетрадях, частично устно. При этом выясняется, что 72 можно по-разному заменить суммой чисел, каждое из которых делится на 4. Ученики записывают несколько сумм, но выделяют из всех сумму $40 + 32$, так как её легко делить на 4 (разделим первое слагаемое — узнаем, сколько в частном будет десятков, разделим второе слагаемое — узнаем, сколько в частном будет единиц). Особое внимание надо уделить второму заданию из № 1, когда 72 делят на 3. Здесь в качестве первого слагаемого берут наибольшее число десятков, которое делится на 3, — это 6 дес., или 60, в качестве второго слагаемого берут 12 ($72 - 60$). Итак, дети делят одно и то же число 72, но в зависимости от делителя заменяют его суммой по-разному:

$$72 : 4 = (40 + 32) : 4 = 18$$

$$72 : 3 = (60 + 12) : 3 = 24$$

Можно ещё выполнить задание № 2 (с. 15). Примеры третьего и четвёртого столбиков достаточно решить устно, отметив особенности некоторых из них: $86 : 2 = (80 + 6) : 2$ — делить легко, так как разрядные слагаемые делятся на это число. Можно дать задание детям самим найти примеры, похожие на этот пример, и решить их устно.

На следующих двух уроках закрепляется умение делить двузначное число на однозначное; кроме того, ведётся подготовительная работа к изучению самого трудного приёма — деления двузначного числа на двузначное ($87 : 29$). Вначале рассматривается связь между результатом и компонентами действия деления (с. 16). Методика представлена в учебнике: к примеру на деление ($15 : 5 = 3$) составляют и решают два обратных примера, которые предлагается проиллюстрировать (см. рисунок в учебнике) и прочитать, используя терминологию исходного примера (делитель 5 умножаем на частное 3, получаем делимое 15; делимое 15 делим на частное 3, получаем делитель 5).

Для закрепления материала дети объясняют связи чисел во второй тройке примеров и выполняют задание № 1 (с. 17). Знание связей между числами при делении они применяют в дальнейшем для проверки правильности деления, а также для решения уравнений.

Перед тем как познакомить детей с проверкой деления, полезно хотя бы на одном примере рассмотреть связь между частным, делителем и делимым (к примеру $54 : 6$ составить два обратных примера). Кроме того, надо показать ученикам пользу проверки (либо при решении задачи № 4 (с. 17) двумя способами, либо при решении примеров на сложение и вычитание). После этого учебная задача научиться проверять умножение и деление будет принята детьми с большим пониманием. Учитель может предложить детям догадаться, как проверить, верно ли нашли частное $90 : 5 = 16$, не выполняя деление снова. Как это сделать, можно узнать в учебнике; пусть дети прочитают объяснение на с. 17 и выполняют проверку данного примера. Сравнив полученный результат с делимым, они дополняют вывод своим наблюдением (...а если числа не равны, то в вычислениях допущена ошибка).

Для закрепления материала можно выполнить с объяснением решение и проверку пары примеров из упражнения № 1, остальные можно проверить и решить устно.

При решении уравнений, где нужно найти неизвестное делимое, также следует опираться на знание изученной связи (с. 17, № 2). Дети читают уравнение с названиями чисел при делении, поясняют, как нашли неизвестное делимое и выполнили проверку.

Знание связи между делимым, делителем и частным применяется при объяснении приёма деления двузначного числа на двузначное ($87 : 29$), где частное находят подбором (с. 18). Подбор начинают с числа 2. Умножив делитель на частное, получают число, которое надо сравнить с делимым: если они не равны, подбор продолжают, если равны, значит, частное найдено.

Сам приём подбора известен детям, и на подготовительном этапе урока о нём можно напомнить, включив в устные упражнения решение с объяснением примеров $90 : 30$, $80 : 40$, а также решение уравнений подбором (с. 18, № 3).

Полезно новый приём сравнить с известным приёмом деления двужначного числа на однозначное:

$$\begin{array}{ll} 75 : 3 & 96 : 6 \\ 75 : 15 & 96 : 24 \end{array}$$

Проверка умножения (с. 19) также помогает упражнять детей в выполнении действия деления. Ознакомление с правилом проверки можно провести аналогично тому, как вводилась проверка деления (с использованием неправильно решённого примера на умножение: $13 \cdot 7 = 84$). Для закрепления способов проверки ученики выполняют упражнения № 1 и № 2, а также решают с объяснением уравнения в упражнении № 4. Видно, что подбором найти значение x здесь очень трудно, поэтому при решении уравнения дети используют то правило, которое только что применяли при решении примеров.

Следующие два урока отводятся решению уравнений на основе знания связей между результатами и компонентами действий, повторение которых проходит с помощью таблиц (с. 20, № 3). При объяснении решённых уравнений полезно опираться на *Памятку* «Как решать уравнение». Обращаем внимание на упражнение № 6 (с. 20). Это — подготовительное упражнение к изучению в дальнейшем деления с остатком. Систематическое включение таких упражнений не только даёт возможность закрепить знание табличных случаев умножения и деления, но и помогает детям овладеть приёмом деления с остатком, когда из ряда чисел подбирают наибольшее делимое, которое делится без остатка на заданное число.

На каждом уроке следует предлагать самостоятельные работы, которые помогут выявить уровень овладения внетабличным умножением и делением: решить примеры и выполнить проверку (с. 21, № 4 или с. 24, № 1). Кроме того, можно дать задание на запись выражений и нахождение их значений (с. 24, № 4) или на проверку знания изученных свойств: например, вставить пропущенные числа:

$$20 \cdot 3 + 10 \cdot 3 = (\square + \square) \cdot 3$$

$$\square : 4 + \square : 4 = (80 + 16) : 4.$$

Заметим, что на данном этапе примеры на внетабличное умножение и деление не следует включать в арифметический диктант, так как выполнение этих действий у большинства детей ещё не находится на уровне навыка.

Контрольную работу целесообразно провести после изучения следующей темы — «Деление с остатком», включив в неё арифметический диктант из 8—10 заданий на табличные случаи умножения и деления, 6—8 примеров на внетабличное умножение и деление, а также задачу, в которой умножают или делят на число сумму двух чисел (решить задачу любым способом или разными способами — по желанию).

Рассмотрим работу над **задачами**. Новыми на этих уроках (с. 13—25) являются задачи, математическая суть которых сводится к умножению или делению суммы на число. Методика работы над ними была раскрыта при изучении этих свойств. Ещё раз отметим, что на данном этапе усвоения свойств оба способа решения задачи должны быть выявлены в процессе разбора задачи и установления различных связей между данными и искомым; и лишь затем, сравнив решения, записанные выражениями, дети должны убедиться в том, что разные способы решения были возможны потому, что сумму двух чисел умножать (делить) на число можно разными способами. Позднее, когда свойства будут усвоены, учащиеся смогут, решив задачу одним из способов, опираясь на знание свойств, предложить другой способ решения задачи на основе преобразования выражения.

Продолжается работа над задачами с пропорциональными величинами. Как и прежде, у учащихся могут возникать затруднения при назывании величин, например, при краткой записи задачи в таблице. Следовательно, необходимо помогать детям в «переводе» текста задачи. Желательно при разборе и составлении плана решения, а также записи кратких пояснений пользоваться названиями величин, так как это будет способствовать усвоению связей между величинами в общем виде.

К задачам на нахождение четвёртого пропорционального с целью проверки, а также в качестве одного из приёмов работы над решённой задачей следует предложить составить и решить обратную задачу. Так как все обратные задачи являются задачами того же вида, можно предлагать составлять любую обратную задачу, а затем, опираясь на краткую запись на доске, оценивать, правильно ли она составлена и решена. Такая работа по преобразованию задачи более эффективна по сравнению с решением нескольких аналогичных задач с различными сюжетами. Многие учителя широко используют такой приём преобразования задач. После решения задачи, данной в учебнике или предложенной учителем и записанной кратко на доске, можно поставить новый вопрос к условию задачи и решить эту новую задачу. Например, к задаче № 6 (с. 21) можно поставить такой вопрос: на сколько минут больше тратит мальчик на путь от магазина до аптеки, чем на путь от дома до магазина? Можно поставить вопрос так, чтобы получилась составная задача: сколько минут он затратит на путь до аптеки и обратно, если будет идти так же?

После того как проведена работа по усвоению содержания задачи, задача разобрана и решена, можно предложить изменить *условие* задачи, например, так, чтобы ответ увеличился (с. 17, № 4). Выполняя такое задание, дети наблюдают, как изменяется одна из величин при изменении другой (общая выработка увеличится, если увеличится выработка в день одного или другого рабочего или обоих рабочих; если увеличится время работы). Вместе с тем учащиеся убеждаются в том, что изменение числовых данных не приводит к изменению хода решения задачи. К этому же выводу дети приходят, выполняя задания из учебника: например, подобрать пропущенные числа и решить

задачу (с. 15, № 4; с. 19, № 5). До решения этих задач ученики выясняют, какими могут быть пропущенные числа (их можно записать на доске). Затем они выбирают данные, формулируют и решают задачу с выбранными числами. После этого следует записать несколько решений и сравнить их.

Следующий приём преобразования задачи — изменение *отношения* между данными или между данным и искомым: заменить *больше* на *меньше*, *увеличение* на *несколько единиц* на *увеличение в несколько раз* и т. п. В этом случае изменяется решение задачи. Такое упражнение сильнее убеждает учащихся в необходимости различать эти понятия, чем многократные повторения правил: если больше *на* — прибавляй, если больше *в* — умножай.

Упражнения в преобразовании задачи (изменение вопроса, числовых данных, отношений) позволяют сократить время на усвоение содержания новых сюжетов задач и вместе с тем являются творческим видом работы над задачей, вызывают интерес у детей.

Творческим видом работы над задачей, безусловно, также являются задания на составление задач, например на составление задачи по выражению (с. 13, № 3 и др.). Чаще всего такое задание предлагается после того, как учащиеся решили аналогичную задачу № 2 (с. 13). В этом случае надо подсказать ситуацию (про что составлять задачу). Иначе дети используют сюжет предыдущей задачи: «У одной портнихи было 20 м, у другой — 30 м, на каждый костюм идёт 5 м ткани». Например, можно предложить детям представить, что брат и сестра покупают каждый на свои деньги какие-то предметы по цене 5 р. Ученики выясняют, что может стоить 5 р., и заслушивают несколько задач. Аналогично после решения задачи № 4 (с. 20) можно предложить детям сначала составить задачу по выражению $(7 + 5) \cdot 6$, например про покупку столовых и чайных ложек, чашек и блюдец, тетрадей и карандашей и т. п., а затем уже составить задачу по выражению $(18 + 42) : 6$, данному в учебнике, и сравнить их.

ДЕЛЕНИЕ С ОСТАТКОМ

Учащиеся уже сталкивались с отдельными случаями деления с остатком при изучении предыдущих тем. Теперь нужно, опираясь на предметные действия, раскрыть конкретный смысл деления с остатком, показать, как его записывают и как читают запись деления с остатком. Дети должны осознать, что деление без остатка — это частный случай, когда остаток при делении равен нулю. С первого урока важно обратить внимание учеников на то, что при делении с остатком в результате получается не одно, а два числа — частное и остаток и при этом остаток меньше делителя.

Методика работы над темой представлена в учебнике (с. 26—32): после усвоения конкретного смысла деления с остатком (с. 26—27) вводятся два приёма деления с остатком (с. 28—30), рассматривается деление меньшего числа на большее (с. 31)

и проверка деления с остатком (с. 32). Хотя тема небольшая, она важна по содержанию и по возможности закрепить навыки табличного и внетабличного умножения и деления.

Смысл деления с остатком можно раскрыть при решении задач жизненного содержания. Например, учитель предлагает вызванному ученику раздать 9 тетрадей поровну 2 ученикам и спросить, по сколько тетрадей получил каждый ученик. Решение задачи записывают на доске: $9 : 2 = 4$ (ост. 1). Формулируется ответ: каждый ученик получил по 4 тетради и 1 тетрадь осталась. Аналогичное пояснение ученики дают на основе решения практической задачи: 13 кружков разбивают на группы, по 5 кружков в каждой. Решение записывают по-разному (в строчку и в столбик). Записи читают либо с названиями чисел при делении с остатком: делимое 13, делитель 5, частное 2, остаток 3, либо с названием действия: 13 разделить на 5, получится 2 и 3 в остатке.

Для закрепления материала читают текст на с. 26 и выполняют упражнения № 1 и № 2, обращая внимание на то, что остаток меньше делителя. Например, учитель предлагает объяснить, почему неверно решение $15 : 2 = 6$ (ост. 3). Опираясь на рисунок, дети объясняют, что остаток получился больше делителя и что в 15 содержится 7 раз по 2 кружка, значит, частное равно 7, а остаток равен 1. Особое внимание надо обратить на случай $15 : 3$. Так как 15 делится на 3 без остатка, то можно записать: частное равно 5, остаток равен 0.

На следующем уроке на основе наблюдений учащиеся приходят к выводу: остаток при делении всегда должен быть меньше делителя. Для этого дети рассматривают деление нескольких последовательных чисел на 2 (3, 4) и убеждаются в том, что при делении на 2 в остатке получается только 0 или 1, при делении на 3 — только 0, или 1, или 2 (с. 27, № 1). Для закрепления материала полезно, опираясь на знание таблицы деления, записать ряд примеров и сравнить остатки с делителем. Обращаем внимание детей на то, что если остаток равен нулю, то обычно его не пишут:

$$30 : 5 = 6$$

$$31 : 5 = 6 \text{ (ост. 1)}$$

$$32 : 5 = 6 \text{ (ост. 2)}$$

...

$$35 : 5 = 7$$

$$a : 5 \text{ (ост. 1, 2, 3, 4)}$$

$$56 : 7 = 8$$

$$57 : 7 = 8 \text{ (ост. 1)}$$

$$58 : 7 = 8 \text{ (ост. 2)}$$

...

$$63 : 7 = 9$$

$$a : 7 \text{ (ост. 1, 2, 3, 4, 5, 6)}$$

Таким образом, дети видят, что самый большой остаток при делении на 5 — число 4, при делении на 7 — число 6, при делении на 20 — число 19 и т. д.

Следующие два урока отведены ознакомлению с приёмами деления с остатком (с. 28—29). Первый приём — подбор дели-

мого (самого большого числа, близкого к данному делимому, которое делится на делитель без остатка). Второй приём — подбор частного (такого числа, при умножении на которое делителя получается число, близкое к делимому). В обоих случаях обязательно сравнивают остаток с делителем. Дети могут пользоваться любым приёмом, но очевидно, что первый приём требует хорошего знания табличных результатов. Учащимся, которые ещё недостаточно усвоили результаты табличного умножения, можно разрешить пользоваться плакатом (таблицей) с выписанными по десяткам результатами. Вторым приёмом является более трудоёмким, так как требует неоднократного умножения частного на делитель, но тем самым он способствует запоминанию табличных результатов. Кроме того, деление на двузначное число только этим приёмом может быть выполнено, например: $38 : 11$. (Берём в частном число 2. $11 \cdot 2 = 22$, $38 - 22 = 16$, $16 > 11$, значит, 2 мало. Берём число 3. $11 \cdot 3 = 33$, $38 - 33 = 5$, $5 < 11$, значит, частное 3, остаток 5.) Проверка предполагаемого частного выполняется устно даже в том случае, когда деление записывают столбиком.

На уроке закрепления материала следует решать примеры на деление с остатком с объяснением приёма вычисления вслух (с. 29, № 1), а также объяснять решение задачи № 1 (с. 30). Можно также предложить неправильно решённые примеры с заданием найти ошибки и исправить их: $57 : 8 = 6$ (ост. 9), $72 : 12 = 5$ (ост. 12) — или с заданием вставить пропущенные числа:

$$39 : 4 = 9 \text{ (ост. } \square \text{)} \quad 46 : 8 = \square \text{ (ост. 6)} \quad 29 : \square = 3 \text{ (ост. 2)}$$

На следующем уроке рассматривается деление меньшего числа на большее (с. 31). Решение практических задач № 1, 2 помогает детям понять, почему в частном получается 0, а остаток равен делимому. Усвоение данного вопроса очень важно для рассмотрения в дальнейшем письменного деления многозначных чисел, когда в записи частного встречаются нули.

Для закрепления навыков устных вычислений по табличному и внетабличному умножению и делению можно использовать примеры № 5 (с. 31). Необходимо учить детей читать выражения. (Например: $9 \cdot 3 - 12 : 4$ — из произведения чисел 9 и 3 вычесть частное чисел 12 и 4.) Это помогает закреплять знание правил порядка действий. Учителю следует обратить внимание на выражения в третьем столбике, чтобы дети увидели, чем похожи и чем различаются выражения; почему значения выражений разные, хотя и числа, и действия одинаковые. Затем можно предложить ученикам изменить разными способами с помощью скобок порядок действий в последнем выражении $36 + 24 : 6 \cdot 2$ и найти значения полученных выражений.

Далее отводится специальный урок на рассмотрение проверки деления с остатком (с. 32). Вначале можно вспомнить, как выполняют проверку деления без остатка. Например, после заполнения таблицы из упражнения № 2 (с. 32) учитель предлагает детям проверить правильность выполнения вычис-

лений $72 : 8 = 9$, $72 : 2 = 36$. Они вспоминают формулировку правила проверки (полезно обратиться к учебнику, с. 17). Далее ставится задача, как можно проверить деление с остатком: $73 : 8 = 9$ (ост. 1), $75 : 2 = 36$ (ост. 3).

Следует показать, что в любом случае надо сначала сравнить остаток и делитель и, если остаток меньше делителя, умножить частное на делитель и прибавить остаток. Сравнив полученное число с делимым, ученики делают вывод, верно ли выполнены вычисления. Для закрепления дети выполняют упражнение № 1 (с. 32) частично с устным пояснением, частично с записью проверки. В дальнейшем учителю следует предлагать выполнять проверку вычислений и в тех случаях, когда в учебнике это специально не указывается. С целью развития у детей самоконтроля учителю необходимо систематически выяснять, кто не только решил, но и проверил, кому проверка помогла найти ошибку в вычислениях и исправить её. Поэтому в *процессе формирования умений и навыков* не рекомендуется снижать оценку за исправление ошибок в текущих (обучающих) работах. Только в таких условиях дети будут действительно выполнять проверку своих действий.

Чтобы упражнения, направленные на закрепление вычислительных умений и навыков, были более интересными для детей, можно предлагать им задания на формирование таких умственных приёмов, как анализ, сравнение, обобщение, классификация. Так, перед выполнением № 5 (с. 32) можно предложить ученикам задание на классификацию: объяснить, на какие группы и почему можно разбить все эти примеры. Пусть дети выполняют это задание по-разному. Можно также дать задание на обобщение: дополнить похожими примерами третий столбик. Аналогичные задания можно предложить к упражнению № 7 (с. 33).

Как всегда, на уроках закрепления предлагаются самостоятельные работы по теме. Это могут быть 5—6 примеров на деление с остатком с устной и письменной проверкой решения (например, строчка из упражнения № 10 (с. 34) или упражнение № 16 (с. 35) и т. п.), а также 2—3 примера на порядок действий вида

$$96 : 8 \cdot 4 + 2$$

$$28 + 42 : 7 \cdot 2$$

$$96 : 8 \cdot (4 + 2)$$

$$(28 + 42) : 7 \cdot 2$$

$$96 : (8 \cdot 4) + 2$$

$$28 + 42 : (7 \cdot 2)$$

Рассмотрим работу над **задачами**.

Задачами нового вида будут задачи на деление с остатком. Трудности у детей обычно вызывает только оформление ответа — надо пояснять, что означает частное и что — остаток. Например, решение задачи № 2 (с. 29) выглядит так: $20 : 3 = 6$ (ост. 2). (Ответ: может подняться 6 троек самолётов, 2 самолёта останутся на земле.) Поэтому часто ответы к таким задачам ученики формулируют устно. Так, решив устно три задачи из упражнения № 1 (с. 30) и сформулировав ответы к

каждой, дети ограничиваются записью решения одной из них и ответа к ней.

Особое внимание уделяется задачам на нахождение доли числа и числа по его доле. Хорошо, если такие задачи даются парами, так как можно провести их сравнение (с. 28, № 4). Поэтому если в учебнике дана задача одного вида, то полезно дополнительно включать задачу ещё одного вида. Например, после решения задачи № 2 (с. 27) можно предложить детям решить задачу на нахождение доли числа: «У фермера 60 парников, шестая часть из них занята помидорами. Сколько парников занято помидорами?» Такие пары задач можно также давать в качестве устных упражнений.

Продолжается работа над задачами на нахождение четвертого пропорционального (с. 26, № 3; с. 29, № 3) и усложнёнными задачами этого вида (с. 34, № 9). Эти задачи уже не представляют трудностей для большинства детей, поэтому можно проверить решение задачи составлением и решением задачи, обратной ей: изменить условие так, чтобы ответ увеличился (уменьшился). Можно предлагать усложнённые задачи этого вида. Например, при работе над задачей № 3 (с. 29) на доске записывается задача: «В пекарне за 3 дня израсходовали 48 мешков муки. На сколько дней хватит 80 мешков муки, если ежедневный расход муки увеличится на 4 мешка?» После коллективной работы по усвоению содержания задач ученики выясняют, какая задача является более сложной. Учащимся предлагают самим выбрать задачу и самостоятельно её решить. Затем они проверяют и сравнивают решения.

По-прежнему следует уделять внимание сопоставлению задач на увеличение (уменьшение) на несколько единиц и в несколько раз, а также задач на разностное и кратное сравнение. Такие пары задач с отвлечёнными числами приведены в учебнике (с. 29, № 4; с. 34, № 12; с. 35, № 21). Если задачи этих видов входят в составную задачу (с. 28, № 5; с. 31, № 4), то для подготовки к решению составной задачи следует в устные упражнения включать простые задачи соответствующего вида. После решения этих задач также полезно повторить, какие выводы (правила) помогли решить эти задачи.

Многие учителя систематически включают в устные упражнения такое задание: объяснить смысл выражений, опираясь на данное условие задачи. Объяснение смысла заданных выражений может служить подготовкой к решению задачи (с. 30, № 4). После этого можно предложить поставить к данному условию вопрос: «Сколько всего школьников побывало в библиотеке за три дня?» Решение задачи дети запишут самостоятельно по действиям с пояснениями. Если составление выражений по задаче и объяснение, что они означают, проводятся как фронтальная работа, то наряду с правильными выражениями полезно записывать и такие выражения, объяснить смысл которых, исходя из условия задачи, нельзя. Например, к задаче № 6 (с. 33) можно дать не только записи $8 + 2$, $8 - 2$, $8 : 2$, но и выражение $8 \cdot 2$, которое не имеет смысла применительно к данному условию.

Это приучает детей к осознанному выбору действий и самоконтролю. (Что я узнаю, если сложу эти числа, что означает сумма чисел 8 и 2, если 8 — новые столы в одном зале, а 2 — новые столы в другом зале.)

Решение задач с недостающими данными (с. 34, № 13) можно записать в общем виде ($a - 16 \cdot 5$), а затем выяснить, какие значения можно обозначить буквой a . Пусть дети выберут сами значение (из множества значений, близких к реальным условиям), решат эту конкретную задачу и сформулируют ответ. Полезно выяснить, почему получились разные ответы, при каком условии значение выражения было бы равно нулю, и сформулировать ответ задачи.

Далее следует обратить внимание на задачи с геометрическим содержанием — это задачи на нахождение длины отрезка, площади и периметра прямоугольника (квадрата). Естественно, решение таких задач полезно сопровождать практическим построением геометрических фигур на клетчатой бумаге. Например: постройте прямоугольник площадью 40 см^2 , выбрав длину сторон либо 10 см и 4 см, либо 8 см и 5 см (с. 26, № 4); постройте квадратный дециметр и раскрасьте четвёртую его часть (с. 32, № 4). Измеряя стороны данных в учебнике многоугольников (с. 32, № 6), учащиеся могут отметить сходство этих фигур (равенство сторон в каждом многоугольнике), усвоить термин *равносторонние, открыть* рациональный способ нахождения периметра равностороннего многоугольника.

Для **самостоятельной работы** в конце изучения темы можно предложить составную задачу, которая включает увеличение (уменьшение) числа на несколько единиц и в несколько раз, а также задачу на нахождение площади или периметра прямоугольника (квадрата).

В помощь учителю приведём краткие пояснения к некоторым заданиям повышенной сложности:

С. 16, № 6. Число 40 — это $5 \cdot 8$, значит, используя четыре цифры 1, 2, 3, 4, надо записать число 8. Ответом может быть такое равенство: $(12 : 3 + 4) \cdot 5 = 40$. Число 80 — это $5 \cdot 16$, число 16 — это $4 \cdot 4$, значит, тремя цифрами 1, 2, 3 надо записать число 4. Ответом может быть такое равенство: $12 : 3 \cdot 4 \cdot 5 = 80$. Можно предложить детям по этому же принципу составить выражения, чтобы их значения были равны 10, 20, 30, 50, 100. Например: $(1 + 2 + 3 - 4) \cdot 5 = 10$, $(1 + 2) : 3 \cdot 4 \cdot 5 = 20$, $(1 + 23) : 4 \cdot 5 = 30$, $(1 + 2 + 3 + 4) \cdot 5 = 50$, $(1 \cdot 2 + 3) \cdot 4 \cdot 5 = 100$.

С. 28, № 7. Числа второго ряда получаются из чисел первого ряда по формуле $b = a \cdot 3 + 1$ ($7 = 2 \cdot 3 + 1$, $10 = 3 \cdot 3 + 1$ и т. д.).

С. 30, № 6. Из условия задачи следует, что у девочки денег меньше 15 р. Подставляя числа 10 и 5, 11 и 4, 12 и 3 (цена альбома и карандаша), убеждаемся в том, что условию задачи соответствует только последняя пара чисел и, следовательно, у девочки было 12 р.

С. 32, № 7. Приведём несколько вариантов ответов: $24 + 56 + 17 + 3 = 100$, $23 + 57 + 16 + 4 = 100$, $26 + 14 + 57 + 3 = 100$, $27 + 13 + 56 + 4 = 100$.

ЧИСЛА ОТ 1 ДО 1 000

НУМЕРАЦИЯ

Оставшиеся три недели в третьей четверти отводятся на изучение нумерации трёхзначных чисел и закрепление изученного ранее материала.

В результате работы над темой дети овладеют следующими знаниями, умениями, навыками:

- познакомятся с новой счётной единицей — сотней, поймут, как на основе счёта сотен образуются новые числа (сто, двести и т. д.); усвоят, как образуются и обозначаются числа (устно и письменно), состоящие из сотен, десятков и единиц; узнают их десятичный состав и научатся заменять трёхзначное число суммой разрядных слагаемых; научатся сравнивать трёхзначные числа, а также узнают о порядке следования чисел в натуральном ряду; научатся заменять мелкие единицы счёта крупными и наоборот;

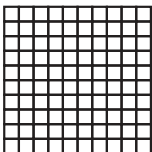
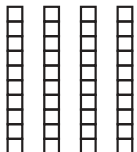
- познакомятся с новой единицей массы — граммом, уточнят представления о процессе взвешивания грузов; усвоят соотношение между единицами массы (килограмм — грамм);

- закрепят навыки вычислений (вне табличное умножение и деление, деление с остатком), умение решать уравнения; продолжат формирование общих приёмов работы над задачей.

Наглядные пособия

1. Для иллюстрации образования трёхзначных чисел потребуются палочки, пучки палочек — десятки и хотя бы 2—3 пучка — сотни или карточки с рисунками отдельных предметов (палочек, пуговиц и т. п.), их десятков и сотен. Иногда с этой же целью используют полоски с отдельными квадратами, полоски с десятками таких же квадратов и квадраты-сотни, содержащие по 10 таких полосок.

2. Для иллюстрации позиционного принципа записи чисел используют нумерационную таблицу (абак) с двумя рядами

Сотни	Десятки	Единицы
		
1	4	3

карманов, в верхний ряд которой помещают модели разрядных единиц (палочки, пучки палочек или квадраты, полоски-десятки и квадраты-сотни), а в нижний — карточки с записью чисел.

3. Для иллюстрации натуральной последовательности чисел используют рулетку или изготовленную из плотной бумаги ленту, на которой контрастно выделены метры, дециметры и сантиметры.

4. Чтобы заменять трёхзначное число суммой разрядных слагаемых, а также выполнять сложение и вычитание на основе десятичного состава чисел, полезно иметь набор карточек с записью разрядных чисел:

1, 2, ..., 9; 10, 20, ..., 90; 100, 200, ..., 900;

эти числа можно совмещать так, чтобы получалась запись трёхзначного числа.

5. Для изучения темы «Единицы массы» нужны весы и набор гирек от 1 до 500 г и 1 кг.

Все перечисленные пособия демонстрационные. Только карточки с разрядными числами (пособие № 4) учитель изготавливает с детьми на уроках труда для индивидуального пользования.

Рассмотрим основные вопросы, которые раскрываются в теме «Нумерация».

На первом уроке (с. 41—42) учащиеся знакомятся прежде всего с образованием новой счётной единицы — сотни. Опираясь на действия с предметами, сначала ведут счёт по одному, затем десятками. Попутно записывают: 10 ед. = 1 дес., 10 дес. = 1 сот. Далее учитель сообщает детям, что сотни считают так же, как единицы и десятки. На основе счёта сотнями (вместо пучков палочек можно использовать рисунки пучков-сотен) вводят названия новых чисел: 1 сот. — сто, 2 сот. — двести, 10 сот. — 1 тысяча. Для закрепления можно предложить посчитать сантиметры (единицы), дециметры (десятки) и метры (сотни) на пяти- или десятиметровой ленте или рулетке: 1 м — это 100 см, 2 м — это 200 см и т. д. Важно при этом подчеркнуть, что между этими числами, например 100 и 200, 400 и 500, стоит много чисел (некоторые можно показать и называть). Далее дети выполняют упражнения по учебнику (с. 42).

На следующем уроке учащиеся знакомятся с образованием трёхзначных чисел, а также с устным и письменным их обозначением (с. 43). В нумерационную таблицу вставляют, например, 3 десятка и 2 отдельных предмета (палочки или квадраты). Учитель спрашивает: «Какое число изображено на таблице? Обозначьте его цифрами и объясните, что обозначает каждая цифра», затем добавляет 1 сотню (большой квадрат или рисунок сотни палочек). Дети должны догадаться, как обозначить цифрами новое число и прочитать его. Сразу надо обратить внимание на то, что цифра 1 обозначает сотни и стоит в таблице на третьем месте справа. Затем они обозначают в таблице ещё несколько чисел: например, если убрать 2 ед., 3 дес., и добавить ещё 1 сот. или несколько десятков

и единиц. Можно изменить запись числа цифрами и предложить детям изменить изображение числа с помощью предметов. Полезно предложить детям задание, обратное упражнению № 3 (с. 43): записать, сколько сотен, десятков и единиц в числе 240 (404, 900).

На следующем уроке вводится понятие разряда. Опираясь на нумерационную таблицу, дети закрепляют знание позиционного принципа письменной нумерации. Например, они обозначают число 141 предметами и цифрами и предлагают объяснить, как различить, что обозначает цифра 1 в этом числе. Прочитав текст на с. 44, дети поймут, как изменяется значение цифры при изменении её места в записи числа. Выполнив упражнения № 1, 2, они смогут сформулировать позиционный принцип записи чисел: на первом месте справа записывают единицы, на втором — десятки, на третьем — сотни. Теперь, когда счётных единиц стало несколько, их можно различать не только по названиям, но и по месту их записи в числе (единицы — это единицы первого разряда, десятки — это единицы второго разряда, сотни — это единицы третьего разряда). Десять сотен образуют 1 тысячу — это единица следующего, четвёртого разряда. Можно сообщить детям, что, так как каждая следующая счётная единица в десять раз больше предыдущей, данная система счёта называется десятичной.

Выполняя упражнение № 3, дети без особых затруднений усвоят понятие *трёхзначное число* (обозначается тремя цифрами и обязательно содержит сотни, поэтому числа 095, 008 не являются трёхзначными).

Чтобы поддержать интерес детей к изучению нумерации, можно предложить подобрать (из книг, справочников и окружающей жизни) интересные трёхзначные числа, записать их в тетрадах или на отдельных листочках и рассказать о них классу на следующих уроках или внеклассном занятии «Числа вокруг нас».

Знания, полученные на этом уроке, закрепляются на следующих занятиях, поэтому полезно снова возвращаться к текстам на с. 44 и читать их, чтобы правильно объяснять запись чисел.

Например, после того, как дети выполняют упражнение № 2 (с. 46) или № 1 (с. 47) и т. п., учитель говорит: «Назовите десятичный состав какого-либо числа, например 203. (Это 2 сот. и 3 ед.) Как сказать по-другому?» Дети читают текст на с. 44 и отмечают: «В этом числе 3 единицы I разряда и 2 единицы III разряда, единицы II разряда отсутствуют». Используя эти же цифры, учащиеся записывают другие числа и объясняют, что обозначают цифры в этих числах (302, 320, 230).

Выделяется специальный урок для изучения натуральной последовательности чисел (с. 46). Выполняя упражнения № 1—3, учащиеся убеждаются в том, что натуральная последовательность трёхзначных чисел строится так же, как натуральная последовательность однозначных и двухзначных чисел.

Если дети усвоили, что с изменением места цифры в записи числа меняется и её значение, то увеличение (уменьшение) числа в 10 (100) раз они поймут без труда (с. 47). Приписывая к числу справа нули (отбрасывая справа 1 (2) нуля), изменяется место цифр в записи числа. Значение цифры увеличивается в 10 раз, если она перемещается влево на один разряд (увеличивается в 100 раз, если перемещается влево на два разряда), и соответственно уменьшается в 10 (100) раз, если цифра перемещается вправо на один (два) разряд. Преимущество позиционного принципа записи чисел особенно хорошо осознаётся при сопоставлении с непозиционной римской нумерацией (с. 52—53).

Следующие два урока отводятся на закрепление знания десятичного состава трёхзначных чисел. На этой основе формируется умение представлять число в виде суммы разрядных слагаемых (с. 42), а также выполнять сложение и вычитание в так называемых нумерационных случаях. Объяснение: $900 + 20$ (с. 43): (9 сот. и 2 дес. — это число 920); $509 - 500$ (5 сот. и 9 ед. без 5 сот. — это число 9).

Выполняя упражнение № 2 (с. 49), дети должны подметить, что после самого большого однозначного числа 9 при счёте (в натуральном ряду) идёт самое маленькое двузначное число 10, после самого большого двузначного числа 99 идёт самое маленькое трёхзначное число 100 и т. д. Можно ввести термины *наибольшее* и *наименьшее* число в ряду однозначных (двузначных, трёхзначных) чисел. Можно посчитать, сколько в натуральном ряду однозначных чисел (9, так как 0 — однозначное число, но не натуральное, натуральный ряд начинается с числа 1), сколько двузначных чисел (90) и сколько трёхзначных чисел (900).

В следующей теме рассматривается сравнение трёхзначных чисел. Основной способ сравнения — поразрядное сравнение, начиная с высшего разряда. Узнать, как сравнивают трёхзначные числа, учащиеся могут самостоятельно по учебнику (с. 50). Несколько заданий на сравнение учитель может предложить детям объяснить вслух, так как здесь не только усваивается способ сравнения, но и закрепляется знание десятичного состава чисел. Например, нужно сравнить числа 101 и 110. Так как сотен поровну, то сравнивают десятки: 0 дес. *меньше*, чем 1 дес., значит, число 101 меньше, чем число 110. Левую часть сравнивают с правой, тогда название отношения совпадает с записью результата сравнения. Дети же склонны всегда сравнивать большее число с меньшим, поэтому иногда допускают ошибки, не проводя объяснений до конца: 1 дес. *больше*, чем 0 дес., поэтому ставлю знак $>$ ($101 > 110$).

Иногда при сравнении чисел можно использовать как поразрядное сравнение, так и ссылку на место чисел в натуральном ряду: сравнить числа 499 и 500, 380 и 379 (с. 50, № 2) — какое из этих чисел предшествующие, а какое следующие при счёте (в натуральном ряду).

Определённые трудности у учащихся вызывают задания, в которых надо выделять в числе общее количество единиц (десятков, сотен), вероятно, потому, что дети не видят практического применения этих знаний (с. 51). Учителю известно, что в дальнейшем это умение необходимо для выполнения арифметических действий, например: $120 \cdot 7 = 12 \text{ дес.} \cdot 7$, $300 : 6 = 30 \text{ дес.} : 6$ и т. п. Особенно важным является умение определять общее количество единиц любого разряда в письменном делении, чтобы установить, сколько цифр будет в частном. Например, $372 : 6$ — делим 37 дес., значит, в записи частного будет две цифры (десятки и единицы).

При изучении нумерации можно поставить более близкую для детей задачу. Нужно показать им, что любое число можно представить как результат счёта с помощью различных счётных единиц: например, число 8 — это 4 пары, 2 четвёрки, 1 восьмёрка и 8 раз по одному; число 100 — если считать по одному, то это 100 ед., если считать десятками — 10 дес., если считать сотнями — 1 сот. В числе 150 — 1 сот. и 5 дес., но если сосчитать и те десятки, которые входят в сотню, то всего будет 15 дес. Учитель спрашивает: «Сколько единиц составляют 25 дес.? (В каждой десятке 10 ед., значит, в 25 дес. будет $10 \cdot 25 = 25 \cdot 10 = 250$ ед.) Сколько единиц составляют 5 сот.?» (В каждой сотне 100 ед., значит, в 5 сот. будет $100 \cdot 5 = 5 \cdot 100 = 500$ ед.)

Умение выразить результат счёта по-разному сразу же применяется к измерению длины. Показываем это практически: можно измерить метром длину доски, тесьмы, полоски (2 м), можно измерить дециметром (взять мерку — дециметр, отложить и получить 20 дм, можно выразить длину доски в более мелких единицах длины (если бы откладывали сантиметры по длине доски, то получили бы 200 см). Чтобы выразить 340 см в более крупных единицах длины, надо узнать, сколько всего десятков в этом числе (34, значит, дециметров 34), или узнать, сколько здесь сотен и десятков (3 сот. и 4 дес.), значит, здесь 3 м и 4 дм.

На одном из уроков закрепления материала учащиеся знакомятся с новой единицей массы — граммом. Очень важно, чтобы на этом уроке дети не только работали по учебнику, но и упражнялись в практическом определении массы отдельных предметов, чтобы, кроме чашечных весов, на уроке был набор гирек. Тогда упражнения на с. 54 можно выполнить неформально.

Во время изучения нумерации продолжается работа над внетабличным умножением и делением, а также над делением с остатком. Предлагаются примеры на сопоставление приёмов вычислений (с. 43, № 7); примеры в два-три действия, при решении которых учащиеся должны указать порядок действий и выполнить их. Есть задания на сравнение выражений, содержащих одинаковые числа и знаки действий, но различающихся порядком выполнения действий (с. 45, № 9; с. 46, № 7 и др.). Чтобы учащиеся убедились в том, что при изменении порядка действий может измениться значение выражения, следует ис-

пользовать, где позволяет числовой материал, такой приём: в выражениях без скобок ставить скобки, в выражениях со скобками опускать их. Так, в упражнении № 9 (с. 45) дан пример $80 - 40 : (5 + 35)$. После того как дети объяснят и обозначат порядок действий, найдут значение этого выражения, предлагается записать его без скобок. Снова ученики обозначают порядок действий в выражении, читают (из числа 80 вычесть частное чисел 40 и 5 и к полученному результату прибавить 35) и находят значение этого выражения. В этом же упражнении выражения со скобками, данные в третьем столбике, можно записать без скобок; проследить, как изменится порядок выполнения действий и значение выражения:

$$(49 - 42) : 7$$

$$(54 - 24) : 6$$

$$49 - 42 : 7$$

$$54 - 24 : 6$$

Аналогичную работу можно провести с выражениями в упражнении № 5 (с. 48) (третий столбик). Более сложным является упражнение на изменение порядка выполнения действий так, чтобы выражение имело заданное значение (с. 59, № 15). Выполнив вначале действия в соответствии с правилом порядка действий, видим, что это значение (57) записано в одном из равенств. Следовательно, в этом выражении не надо использовать скобки. Затем предлагаем изменить порядок действий с помощью скобок: например, выделить разность $69 - 54$ либо сумму $3 + 6$. В последнем выражении из 69 надо вычесть сумму частного от деления чисел 54 и 3 и числа 6, так как, чтобы получить 45, надо из числа 69 вычесть 24. Получим запись $69 - (54 : 3 + 6) = 45$.

Продолжается работа над делением с остатком — упражнения по этой теме в учебнике предлагаются почти на каждом уроке. Следует напоминать детям о необходимости выполнять проверку каждый раз устно или письменно (даже тогда, когда в учебнике нет указаний на это). Учащимся нравятся примеры на деление с остатком с пропущенными числами (с. 42, № 6; с. 59, № 12 и др.), задания на исправление ошибок в решённых примерах, а также на подбор пропущенной цифры в делимом, когда остаток тоже надо самостоятельно подобрать, например: $5* : 8 = 7$ (ост. $\square$). Так как каждое задание имеет несколько решений, то можно использовать также задания для дифференцированного обучения. Например, предлагать их одновременно с данными в учебнике заданиями, чтобы дети сами выбрали упражнения по силам.

Кроме того, важно систематически включать в устные упражнения задания следующего вида:

1. Назови возможные остатки при делении на 10 (25, 70, 100).
2. Назови самый большой остаток при делении на 10 (25, 70, 100).
3. Делимое 15, делитель 20. Чему равны частное и остаток?

4. Составь пример на деление меньшего числа на большее и реши его.

5. Реши примеры $87 : 77$, $50 : 34$, $45 : 39$ и т. п. (записаны на доске). Чем похожи эти примеры?

6. Реши устно задачу: «У хозяйки имеются только трёхлитровые банки. Надо освободить десятилитровый бидон с молоком. Сколько банок потребуется? Сколько литров молока будет в неполной банке?»

7. Придумай пример на деление с остатком так, чтобы остаток был равен 6 (можно дать схематическую запись $\square : \square = \square$ (ост. 6)).

8. На какие числа делится любое число без остатка? (Само на себя и на 1.)

Рассмотрим работу над буквенными выражениями и уравнениями.

Заполняя таблицы (с. 46, № 6; с. 49, № 2), учащиеся, как всегда, не только закрепляют вычислительные навыки, но и наблюдают за изменением результатов действий при изменении одного из компонентов (почему уменьшается произведение, почему увеличивается частное и т. п.). Чтобы убедиться в том, что дети осознанно делают выводы, полезно предложить им продолжить таблицу, придавая букве новые значения так, чтобы не нарушить выявленную закономерность.

Знания связей между результатами и компонентами умножения и деления используются при заполнении таблиц с двумя переменными (с. 60, № 22). (Произведение равно 96, второй множитель 4. Чему равен первый множитель? Каким действием нашли неизвестный множитель? и т. п.) После заполнения таблиц ещё раз повторяют выводы, как найти неизвестный множитель (неизвестное делимое, неизвестный делитель). Эти выводы используются учащимися при решении уравнений, которые также встречаются в учебнике довольно часто. Так как алгоритм решения уравнений известен детям, то полезно в качестве подготовки к самостоятельному решению предлагать решить одно из уравнений по цепочке: дети по очереди называют операцию и выполняют её (читают уравнение, вспоминают правило, как найти неизвестное число, находят неизвестное число, проверяют).

В методике работы над уравнениями накоплено большое количество творческих упражнений. Это задания на выбор уравнения по указанному признаку из нескольких предложенных (на доске или в учебнике) уравнений.

1. Выбери и реши только те уравнения, которые решаются действием вычитания (деления).

2. Выбери и реши только те уравнения, где неизвестное является однозначным (двузначным) числом.

Чтобы выбрать указанные уравнения, ученик должен проанализировать, а иногда и решить все данные уравнения, но оформить решение лишь некоторых из них. Такие задания можно предлагать для работы в паре.

Особенно интересны для детей упражнения на составление уравнений.

1. Используя данные числа, составь уравнения и реши их.

2. Измени одно из известных чисел в каждом уравнении так, чтобы значение x стало больше (меньше) (с. 47, № 5).

3. Подбери пропущенное число и реши уравнения:

$$x \cdot 8 = \square$$

$$\square - x = 38$$

$$\square + x = 60$$

$$\square : x = 10$$

Если учитель считает, что эти упражнения сложны для всех учащихся, можно предложить их одновременно с упражнениями из учебника для тех учащихся, которым интересны задания посложнее. Выбор заданий самими детьми — реальный путь дифференциации в начальных классах. Опыт учителей показывает, что если поощрять младших школьников выбирать задания по силам, то у них не наблюдается желания выполнять задания полегче. Именно такие задания подготавливают детей к выбору на контрольных работах дополнительных заданий (повышенной сложности).

Несколько замечаний сделаем относительно **решения задач**. Новые виды задач в конце третьей четверти не вводятся. На задачах в два-три действия различных видов закрепляются общие приёмы работы над задачей: как помочь себе, чтобы понять задачу; как рассуждать, чтобы составить план решения; как выполнять решение и как его проверять. Здесь очень важно не подменять работу детей работой учителя, побуждать учащихся к самостоятельному поэтапному выполнению решения задачи (что сначала делают при решении задачи? Что потом? Что далее? Чем заканчивают работу над задачей?).

На уроках по изучению нумерации полезно выполнять творческие упражнения с задачами: составление и решение задачи, обратной данной; решение задачи разными способами (с. 48, № 4; с. 49, № 6); составление задачи по тексту с пропущенными данными (с. 46, № 4; с. 60, № 18), с недостающим вопросом (с. 54, № 2), по краткой записи в таблице (с. 45, № 6), по выражениям (с. 51, № 6); преобразование задачи путём изменения вопроса (с. 47, № 3). Все эти упражнения требуют творческого подхода и от учителя, и от детей. Например, рассмотрим задачу № 5 (с. 49). Предлагается подобрать пропущенные числовые данные и решить задачу. Предметы — ручки и карандаши детям известны, ситуация знакомая, надо узнать стоимость покупки. Ученики вспоминают возможные цены ручки и карандаша и формулируют задачу. Но здесь возможны варианты: если ручек и карандашей купят разное количество, то задачу надо решить одним способом, а если одинаковое — разными способами (с. 46, № 4). Следовательно, учитель должен вовремя поставить вопрос: «Какое количество предметов возьмём — одинаковое или разное?»

Обсуждаются варианты, после чего дети решают задачу со своими данными.

Составление задач иногда вызывает трудности у детей из-за выбора сюжета. Например, после решения задачи № 6 (с. 51),

в которой учащиеся находили периметр треугольника, учитель подскажет детям, что все данные в учебнике выражения — это решения задач на нахождение периметров различных треугольников. В этом случае составление задач не вызовет трудностей, так как надо только проанализировать данные выражения и выполнить вычисления.

Ещё раз убедиться в эффективности составления задач по данным выражениям, после того как дети решат аналогичную задачу, можно, сопоставив задачи № 4, 5 (с. 46). Записав решение задачи № 4 выражением, дети увидят, что здесь сумму двух чисел умножали на число, и отметят особенности текста такой задачи — покупают одинаковое количество разных предметов, которые можно объединить в комплекты. Сопоставляя со своим решением первое и второе выражения (задание № 5), учащиеся должны подметить, что здесь также количество одинаковое (4 и 5 комплектов), а цена предметов разная (например, 7 р. — цена общей тетради, 3 р. — цена школьной тетради, 12 р. — цена угольника, 8 р. — цена линейки). С последним выражением можно поработать. Так как все множители разные, задачу нельзя решить разными способами. Далее, если позволяет время, дети составляют задачу по данному выражению либо вносят изменения в выражение и решают эту задачу, как и предыдущие, разными способами.

Продолжая закреплять умение решать простые задачи, которые учителя включают в ежедневные устные упражнения не только задания на вычисления, но и две-три задачи на разностное и кратное сравнение, на нахождение доли числа и числа по его доле, на нахождение одной из пропорциональных величин по двум другим (с. 43, № 4), на нахождение периметра и площади прямоугольника (квадрата).

Наряду с самостоятельными работами, включающими задания только по нумерации (тест, с. 62—63), в конце третьей четверти осуществляется итоговый контроль, с помощью которого проверяется усвоение учащимися основных вопросов, изученных за этот период. На одном уроке можно провести арифметический диктант, на другом — контрольную работу.

АРИФМЕТИЧЕСКИЙ ДИКТАНТ

1. Найди произведение чисел 20 и 4.
2. Найди частное чисел 63 и 9.
3. Во сколько раз 72 больше, чем 8?
4. На сколько 60 больше, чем 15?
5. Умножь 34 на 1.
6. Найди шестую часть числа 24.
7. Найди число, третья часть которого равна 13.
8. Уменьши 90 в 3 раза.
9. Найди периметр квадрата со стороной 7 см.
10. Найди площадь прямоугольника, стороны которого равны 8 см и 5 см.
11. Сколько минут в половине часа?
12. Сколько месяцев в одной четверти года?

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

I вариант	II вариант
1. Реши задачу. Из теплицы в столовую привезли овощи: огурцов 45 кг, помидоров в 3 раза меньше, чем огурцов, а зелёного лука на 5 кг больше, чем помидоров. Сколько килограммов зелёного лука привезли в столовую?	В первом зале музея размещено 16 картин, во втором — в 2 раза больше, чем в первом, а в третьем зале — на 4 картины меньше, чем во втором. Сколько картин в третьем зале?
2. Найди значения выражений. 90 : 18 32 : 2 · 4 78 : 6 · 1 60 + 40 : 4 · 2 66 : 22 72 : 3 · 2 88 : 4 · 0 4 · (17 + 8) – 5	80 : 16 54 : 3 · 4 15 · 6 · 0 90 – 60 : 5 · 3 99 : 33 52 : 2 · 3 84 : 7 · 1 5 · (30 – 16) – 4
3. Выполни деление. 70 : 8 41 : 7 90 : 20	54 : 7 89 : 9 55 : 30

После того как в третьей четверти учащиеся изучат нумерацию трёхзначных чисел, в четвёртой четверти рассматриваются следующие темы: сложение и вычитание (устные и письменные приёмы), умножение и деление (устные и письменные приёмы), повторение основных вопросов из пройденного.

Учитывая достаточно лёгкий материал первой темы и очень большую продуктивность работы в мае, следует максимально использовать учебное время в апреле, стараясь как можно раньше приступить к изучению умножения и деления трёхзначных чисел, для того чтобы успеть познакомить детей с письменными приёмами (алгоритмами) умножения и деления, а также повторить основные вопросы, изученные за год.

В итоге работы над темами учащиеся овладеют следующими знаниями, умениями, навыками:

- усвоят приёмы устных вычислений с трёхзначными числами, которые сводятся к соответствующим табличным и внетабличным случаям действий в пределах 100, научатся применять эти приёмы при решении примеров и задач;
- усвоят алгоритмы письменного сложения и вычитания и будут уверенно выполнять эти действия;
- усвоят алгоритмы письменного умножения и деления на однозначное число и овладеют умением выполнять их применительно к тем случаям, которые предусмотрены в учебнике;
- научатся выполнять проверку устных и письменных вычислений с трёхзначными числами;
- усвоят виды треугольников (по соотношению длин их сторон и по видам углов), научатся различать и называть их;
- повторяют и закрепляют основные вопросы, изученные в течение года (в соответствии с требованиями программы к знаниям, умениям, навыкам третьеклассников).

Наглядные пособия

1. Таблицы с записью алгоритмов арифметических действий (демонстрационные).
2. Наборы моделей треугольников разных видов и размеров, изготовленных из плотной бумаги или картона.

СЛОЖЕНИЕ И ВЫЧИТАНИЕ

На изучение этой темы можно отвести две недели, а затем продолжить её закрепление при изучении следующей темы.

Вначале рассматриваются устные приёмы сложения и вычитания, которые сводятся к действиям над сотнями или десятками:

$$90 + 80 = 9 \text{ дес.} + 8 \text{ дес.} = 17 \text{ дес.} = 170$$

$$160 - 70 = 16 \text{ дес.} - 7 \text{ дес.} = 9 \text{ дес.} = 90$$

На следующем уроке учитель показывает, что при сложении и вычитании можно пользоваться разными приёмами:

$$420 + 500 = (400 + 500) + 20 = 920$$

$$420 + 500 = 42 \text{ дес.} + 50 \text{ дес.} = (40 \text{ дес.} + 50 \text{ дес.}) + 2 \text{ дес.} = 92 \text{ дес.} = 920$$

Так же можно поступать и там, где требуется складывать и вычитать числа с переходом через разряд:

$$380 + 60 = (380 + 20) + 40 = 440$$

$$380 + 60 = 38 \text{ дес.} + 6 \text{ дес.} = 44 \text{ дес.} = 440$$

В более сложных случаях можно использовать либо поразрядное сложение и вычитание, либо прибавление (вычитание) второго числа по частям:

$$570 + 240 = (500 + 200) + (70 + 40)$$

$$570 + 240 = (570 + 200) + 40$$

Как видим, в целом эти четыре урока, на которых дети имеют дело только с числами, оканчивающимися одним или двумя нулями, дают возможность вспомнить приёмы устного

сложения и вычитания в пределах 100 и применить их в новых условиях. Поэтому при изучении устных приёмов сложения и вычитания в пределах 1 000 (как и письменных приёмов) надо обеспечить учащимся максимум самостоятельности. Кроме того, эти вычисления позволяют закрепить знания по нумерации: чтение и запись чисел в пределах 1 000, десятичный состав трёхзначных чисел, замена мелких единиц крупными и крупных мелкими.

Именно в конце этой темы можно дать контрольную работу по нумерации, включив в неё арифметический диктант, решение примеров и задачи.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

1. Арифметический диктант.

1) Запиши число, в котором 7 сот. и 6 дес. (5 ед. III разряда и 3 ед. I разряда).

2) Запиши число, которое следует при счёте за числом 399.

3) Запиши число, которое при счёте называют перед числом 700.

4) Сравни числа 609 и 690.

5) Увеличь число 30 в 10 раз.

6) Уменьши число 900 в 100 раз.

7) Уменьши число 900 на 100.

8) Сколько копеек в одной пятой части рубля?

9) Вставь пропущенные числа так, чтобы равенства были верными:

$$840 = \square \text{ дес.}$$

$$50 \text{ дес.} = \square \text{ ед.}$$

$$700 \text{ см} = \square \text{ м (равенства записаны на доске)}$$

2. Найди значения выражений.

I вариант	II вариант
638 – 30	586 – 80
20 + 300 + 3	40 + 5 + 700
999 – 90 + 1	199 + 1 + 100
305 + 40	203 + 60
579 – 70 – 9	967 – 900 – 7
800 – 1 – 700	920 – 20 – 1

3. Реши задачу.

Купили 200 г конфет, печенье на 100 г больше, чем конфет, а пряников столько, сколько конфет и печенья вместе. Найди массу всей покупки.

Купили 1 кг фруктов: абрикосов 500 г, персиков на 200 г меньше, чем абрикосов, а остальное — лимоны. Сколько граммов лимонов купили?

4. Выполни деление с остатком и проверь вычисления:

I вариант	II вариант
76 : 8	70 : 9
61 : 17	68 : 24
15 : 37	25 : 40

С приёмами письменного сложения и вычитания дети могут ознакомиться по учебнику (с. 70). Повторяя сложение и вычитание двузначных чисел, надо вспомнить (по вопросам учителя или с помощью таблицы, на которой записан алгоритм) последовательность операций, которые входят в приём вычислений.

1. Как записывают числа при сложении (вычитании) в столбик?

2. С единиц какого разряда начинают сложение (вычитание)?

3. Что складывают (вычитают) затем?

4. Если действия будут выполняться с трёхзначными числами, то что надо складывать (вычитать) дальше?

5. Что надо сделать, когда закончены вычисления? (Прочитать ответ и выполнить проверку.)

Затем учащиеся выполняют упражнение № 1 (с. 70) с объяснением каждого шага, опираясь на таблицу или запись алгоритма в учебнике (с. 71). С первого же урока надо обратить внимание детей на необходимость различать, в каких случаях используют устные приёмы вычислений с трёхзначными числами, а в каких — письменные.

Решая примеры с объяснением приёма вычисления на следующем уроке (с. 71), надо повторить переместительное свойство сложения и обсудить с детьми, как удобнее оформлять запись в столбик, когда складывают двузначное число и трёхзначное.

Чтобы решать примеры с проверкой, иногда учителя рассматривают на одном уроке и алгоритм сложения, и алгоритм вычитания (с. 71, 72), а следующий урок отводят закреплению (т. е. решают примеры на сложение и вычитание с проверкой). На этом уроке уместно такое упражнение: предлагаются правильно и неправильно решённые примеры, и, не выполняя действий в них, с помощью проверки нужно выяснить, какие примеры решены с ошибкой, какие — без ошибки. Важно, чтобы дети не только объясняли, как они выполнили проверку и что она показала, но и попытались объяснить суть ошибки.

Следующие два урока (с. 73, 74) также используются для закрепления навыков письменного сложения и вычитания, хотя на каждом из них часть времени отводится геометрическому материалу — рассматриваются виды треугольников (по соотношению длин сторон). Важно, чтобы дети усвоили эту тему, опираясь на собственные практические измерения и записи длин сторон треугольников (с. 73, 74). Чтобы предупредить ошиб-

ку в классификации треугольников, которую часто допускают учащиеся, не рассматривая равносторонние треугольники как частный случай равнобедренных, надо выполнить не один раз упражнения в измерении двух сторон в равностороннем треугольнике, доказывая тем самым, что это равнобедренный треугольник (но так как третья сторона равна первым двум, то этот треугольник можно назвать ещё и равносторонним).

На каждом уроке по изучению письменных приёмов надо продолжать работу над устными приёмами. Материал для этого можно брать из раздела «Что узнали. Чему научились» (с. 76—79).

Многие учителя в это время проводят устные упражнения с такой «обратной связью»: дети показывают ответ с помощью карточек со словами «Да» и «Нет». Например: «Верно ли, что сумма чисел 80 и 90 равна 150? Верно ли такое объяснение: чтобы найти неизвестное вычитаемое, надо к разности 60 прибавить уменьшаемое 140?» (Запись на доске: $140 - x = 60$.) Можно ставить и такие вопросы: «Верно ли, что любой равносторонний треугольник является равнобедренным? Верно ли, что любой равнобедренный треугольник является равносторонним?» (На доске 4—5 моделей равнобедренных треугольников, среди которых есть равносторонние.) Такие упражнения, систематически выполняемые на уроках, готовят детей к тестовым проверочным работам, в которых даются задания на оценку высказываний в такой форме, как приведено выше. (Заметим, что для удобства слова «Да» и «Нет» записывают на двух отдельных карточках разного цвета и показывают их дети, не поднимая вверх, а ставя на парту перед собой.)

Несколько замечаний о **работе над задачами**. Математическое содержание задач меняется мало — это задачи в два-три действия, в которых по-разному комбинируются знакомые простые задачи. Однако постепенно в задачах переходят от знакомых ситуаций и объектов (в семье, школе) к ситуациям, более далёким для детей. Поэтому особое внимание надо уделять анализу текстов задач: «К *шлангу* длиной 15 см присоединили 2 *шланга* по 5 м» (с. 67, № 5); «За 7 ч *токарь* изготовил 63 одинаковые *детали*» (с. 68, № 5); «За неделю *краеведческий музей* посетили...» (с. 69, № 3) и др. «Театральная касса», «искусственный спутник Земли», «Музей космонавтики» — все эти словосочетания требуют пояснений. Сельскому школьнику трудно представить сюжеты задач, взятые из городской жизни, городскому школьнику непонятны сюжеты задач, взятые из сельской жизни (вывоз брёвен из леса, заготовка сена, подготовка к весеннему севу и т. п.).

Естественно, если к задаче есть иллюстрация, её надо рассмотреть и извлечь из неё как можно больше информации, образов, ассоциаций (кто был...? Кто видел...? Опиши, на что похоже). Если есть соответствующая картинка из набора по развитию речи, слайд или кадр из диафильма, то иллюстрация быстрее раскроет суть ситуации и поможет понять задачу, только бы это не отнимало много времени. Так, к задаче № 4 (с. 67) не надо ри-

совать отвалившиеся плитки, но стоит показать модели плиток в 1 дм^2 и 2 дм^2 и, опираясь на них, выполнить прикидку ответа. К задаче № 4 (с. 69) надо сделать схематические чертежи, по-разному располагая точку А (аптека) относительно точки М (магазин). Помогает в понимании задачи также работа над словом (как сказать по-другому? Послушайте, как это слово объясняется в словаре. И т. п.).

После коллективной работы над текстом задачи (о чём эта задача? Что говорится об этом в задаче? Как ты понимаешь эти слова? И т. п.) составление плана решения, выполнение решения и проверку можно предложить либо для самостоятельной работы, либо для работы в паре.

Учащимся давно знаком и вызывает большой интерес такой вид работы, как объяснение выражений, составленных по задаче (с. 78, № 10). Однако в 3 классе нельзя ограничиваться только устной работой. После объяснения некоторых выражений надо предлагать ученикам записать несколько из них, найти их значения и пояснить, что они означают (что узнаем, если выполним такие действия). Обратное этому упражнение также вызывает интерес у детей — дать оценку задаче, составленной по выражению (с. 66, № 4). Учащиеся довольно скоро догадываются, что задача составлена по другому выражению: $(4 + 3) \cdot 5$. Однако, чтобы дети правильно составили задачу по тому выражению, которое дано, надо, как всегда, выполнить анализ выражения $4 + 3 \cdot 5$. Учитель спрашивает: «Какое последнее действие? Значит, с каким вопросом может быть эта задача? (Сколько всего...? Или сколько было сначала...?) Когда используют умножение? Что можно узнать с помощью выражения $3 \cdot 5$? (Когда надо увеличить 3 в 5 раз или узнать, сколько всего будет, если по 3 взять 5 раз.) Представьте, что ученик покупает тетради и карандаши в киоске или разной цены марки, открытки на почте. Расскажите, что и по какой цене он купил, и задайте вопрос о стоимости покупки». Можно предложить вместе заполнить краткую запись на доске:

Было	Купил	Осталось
?	по 3 р. 5 шт.	4 р.

Приём сопоставления правильно и неправильно составленных выражений по задаче часто используется учителями при проверке самостоятельных работ (классных и домашних), причём анализ неправильно составленного выражения или выполняется частично, или не выполняется совсем. Однако «доказательство» несоответствия выражения условию задачи, объяснение ошибки формирует умение решать задачи не менее продуктивно, чем объяснение правильного решения.

На уроках закрепления, как правило, детям предлагают самостоятельные работы по письменному сложению и вычитанию (с. 74, № 1; с. 77, № 7 и т. п.). Перед самостоятельной работой полезно рассмотреть типичные ошибки: неправильная запись второго компонента, когда второе слагаемое (вы-

читаемое) — двузначное число, а первое число — трёхзначное; ошибки в табличных случаях сложения и вычитания, а также ошибки, которые свидетельствуют о невнимании, т.е. дети забывают прибавить единицу, когда при сложении в предыдущем разряде получается 10 или больше 10 единиц, забывают о том, что если занимали единицу из следующего разряда, то затем это надо учитывать (4 с точкой — это не 4 десятка или 4 сотни, а на единицу меньше).

Как уже отмечалось, письменное сложение и вычитание будет закрепляться и на последующих уроках, поэтому целесообразно как можно раньше переходить к умножению и делению трёхзначных чисел, так как письменные приёмы этих действий сложнее и, кроме того, с ними учащиеся встречаются впервые.

УМНОЖЕНИЕ И ДЕЛЕНИЕ

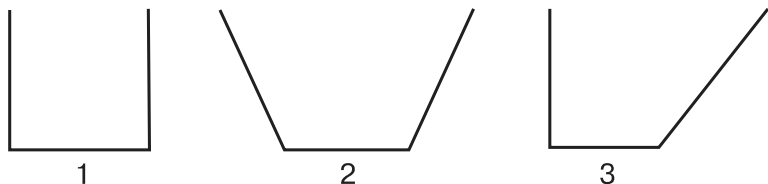
Как и в предыдущей теме, сначала рассматриваются устные приёмы умножения и деления. Действия выполняются в основном над числами, оканчивающимися нулями, поэтому трёхзначные числа можно перевести в десятки и свести вычисления к действиям над двузначными числами: $230 \cdot 4 = 23 \text{ дес.} \cdot 4$; $840 : 2 = 84 \text{ дес.} : 2$ (с. 82). Однако такие числа можно также заменить суммой двух слагаемых и, используя правила умножения и деления суммы на число, выполнять вычисления без того, чтобы выражать их в десятках (с. 83). Следовательно, как и при сложении и вычитании, здесь возможен выбор: $120 \cdot 4$, либо $12 \text{ дес.} \cdot 4$, либо $(100 + 20) \cdot 4 = 100 \cdot 4 + 20 \cdot 4$. Поэтому вполне возможно рассмотреть оба приёма на одном уроке (с. 82—83), решить с подробной записью обоих приёмов несколько примеров и предложить детям самим выбрать тот приём, который им кажется более удобным.

Отдельный урок выделяется на повторение приёма подбора частного. Дети вспоминают, как связаны между собой делимое, делитель и частное (например, заполняя таблицу с пропущенными числами), повторяют приём деления двузначного числа на двузначное ($80 : 20$, $81 : 27$), читают пояснения на с. 84 и закрепляют умение делить трёхзначное число на трёхзначное, выполняя упражнение № 1 (с. 84).

Следующие два урока отводятся на закрепление всех изученных приёмов устного умножения и деления, а также на решение задач (с. 85, 86). На каждом из уроков часть времени отводится геометрическому материалу — рассмотрению видов треугольников по углам. В порядке подготовки к рассмотрению классификации треугольников по углам целесообразно вспомнить всё, что учащимся уже известно об углах (элементы угла, их обозначение, виды углов). Ученики в тетрадях, а один ученик на доске чертят 3 угла разного вида, обозначают каждый угол буквой, называют вид угла и обосновывают свой ответ. Далее работа проводится под руководством учителя по чертежу и тексту учебника (с. 85): «Какие фигуры вы видите на чертеже? (Треугольники.) Чем треугольники выделяются из всех многоугольников? (У каждого из них 3 угла, 3 вершины, 3 стороны.) Возьмите чер-

тёжкий угольник и установите виды всех углов треугольника ABC. (Ученики устанавливают, что все 3 угла в треугольнике острые.) Как бы вы назвали такой треугольник? (Остроугольный.) Прочтите первый под чертежом абзац текста на с. 85. Аналогично выстраивается дальнейшая работа с двумя другими треугольниками, представленными на чертеже, и чтением относящегося к ним текста. Для первичного закрепления нового материала дети самостоятельно выполняют задание № 1 (с. 85).

После выполнения задания № 1 полезно обратить внимание детей на то, что в треугольнике любого вида два угла всегда являются острыми и в зависимости от того, каким будет третий угол, треугольник и получает своё название. «Каждый из вас начертил прямоугольный треугольник. Сколько в нём прямых углов? Сколько острых? Можно ли начертить треугольник с двумя прямыми углами? (Один ученик на доске пытается сделать это и убеждается, что это невозможно: прямым в треугольнике может быть только один угол; рис. 1.)



Аналогичным образом ученики убеждаются, что не может быть треугольника с двумя тупыми углами (рис. 2): если один угол треугольника тупой, то два других – острые, и не может быть треугольника, в котором один угол прямой, а другой – тупой (рис. 3). Из всего этого следует, что из трёх углов треугольника два угла всегда острые, а третий угол может быть прямым (прямоугольный треугольник), тупым (тупоугольный треугольник) или острым (остроугольный треугольник).

На следующем уроке продолжается работа по закреплению введённого геометрического материала, по формированию умений проводить классификацию треугольников по разным признакам: видам углов и соотношению длин сторон (№ 4, с. 86).

Учитывая необходимость знакомить детей с алгоритмом не только письменного умножения, но и письменного деления, не задерживаясь на устных приёмах, переходим к **письменному приёму умножения** (с. 88). Хотя на изучение этой темы отводится всего неделя, учащиеся вполне усваивают алгоритм, так как он в определённой мере аналогичен алгоритмам сложения и вычитания и вызывает большой интерес у детей.

Письменный приём умножения вводится на основе сопоставления его с устным приёмом: дети вспоминают устный приём умножения двузначного числа на однозначное $24 \cdot 3$, затем так же подробно записывают, как устно умножить 324 на 3, отмечают неудобство приёма (пусть на доске запись займёт очень мно-

го места). Затем ставится учебная задача: научиться умножать трёхзначные числа письменно (в столбик). Учитель выясняет, кто уже умеет так умножать, и с помощью детей объясняет, как записывают и умножают трёхзначное число в столбик. Ученики могут прочитать объяснение по учебнику (с. 88). Так как на первом уроке предлагаются простейшие случаи умножения, которые легко выполнить устным приёмом, то целесообразно на этом же уроке перейти к более сложным случаям, при решении которых чётко видны преимущества письменного приёма (с. 89). С первых шагов надо провести работу по предупреждению типичной ошибки. Многие дети, как и в письменном сложении, сначала *прибавляют* те разрядные единицы, которые запоминали, а потом *умножают*, однако последовательность здесь иная: сначала надо *умножать* единицы определённого разряда, а потом *прибавлять* к произведению те единицы, которые образовались при умножении единиц предыдущего разряда. Пользуясь предписанием, дети решают по цепочке несколько примеров с объяснением вслух (с. 89, № 1).

Специальное время на каждом уроке по этой теме надо отводить на анализ предлагаемых в учебнике вычислительных упражнений: какие из них можно вычислять с помощью устных приёмов и записывать в строчку при необходимости, а какие вычислять, используя письменные приёмы, и записывать в столбик (с. 88, № 2; с. 89, № 3 и т. д.). В противном случае дети целиком переходят на письменные приёмы и без записи чисел в столбик не могут выполнять вычислений. Кроме того, надо учесть, что в итоговой контрольной работе, как правило, дают 6—8 выражений с заданием выполнить вычисления, а ученик сам должен определить, каким приёмом лучше воспользоваться.

Следующие два урока отводятся на закрепление умения выполнять письменные и устные вычисления с трёхзначными числами (с. 90, 91). Для тренировки в письменном умножении следует увеличить количество примеров на умножение двузначных чисел на однозначное, в которых закрепляются табличные случаи с числами 6, 7, 8, 9 ($89 \cdot 7$, $96 \cdot 8$ и т. п.). Для подготовки к письменному делению полезно включить деление с остатком, когда запись оформляется столбиком (с. 85, № 5).

Поскольку при рассмотрении письменного деления навыки устных и письменных вычислений с трёхзначными числами будут закрепляться, то можно отложить контрольную работу по письменным вычислениям на конец изучения письменного деления.

Познакомиться с **письменным приёмом деления** можно так же, как с письменным приёмом умножения: вспомнить устный приём деления двузначного числа на однозначное ($36 : 3$), затем такой же приём деления трёхзначного числа на однозначное. Например, решение примера $936 : 3$ и подробную запись приёма выполняют на доске. Можно тут же рассмотреть решение устным приёмом более сложного случая: например, $435 : 3$. Учитель спрашивает: «Какой суммой можно заменить 435, чтобы каждое слагаемое делилось на 3?» (3 сотни, или

300, — первое слагаемое, 13 десятков не делятся на 3, делятся 12 десятков, т. е. 120 — второе слагаемое, 1 десяток и 5 единиц — это 15 — третье слагаемое.) Сам процесс выделения удобных слагаемых подведёт детей к мысли о необходимости использовать письменный приём деления. Прочитав текст на с. 92 и рассмотрев пример, учащиеся должны сразу отметить, что деление в столбик, как и все другие письменные вычисления, выполняется *поразрядно*, но в отличие от сложения, вычитания и умножения деление начинается с *высшего разряда* (сотен). Ещё надо обратить внимание на аккуратность записей: делим сотни, умножаем сотни на делитель и число, которое показывает, сколько сотен разделили, подписываем строго под сотнями и т. д.

Решив два примера в столбик из упражнения № 1 (с. 92), целесообразно перейти к более сложным примерам. Например, прочитать объяснение примера на с. 93 или решить в столбик тот пример, который трудно было решить устно.

В оформлении записи и понимании каждой операции алгоритма очень помогут упражнения на деление с остатком, которые включались на подготовительном этапе — на уроках закрепления письменного умножения или в начале данного урока.

На следующем уроке ставится перед детьми задача научиться объяснять деление в столбик, т. е. понять и запомнить, что при нахождении каждой цифры частного надо назвать и выполнить три операции (делю..., умножаю..., вычитаю...). После того как учащиеся по тексту объяснят решённые примеры, они решают по цепочке ещё один-два примера из упражнения № 2 (с. 93), пользуясь предписанием, которое полностью дано в учебнике или кратко — на доске. На основе этих упражнений дети смогут обобщить: делим поразрядно, начиная с сотен; чтобы найти каждую цифру в частном, надо выполнить деление, умножение и вычитание. (Учитывая сложность алгоритма, после первого урока не следует давать на дом задание на деление в столбик.)

На следующем уроке учащиеся решают примеры на деление в столбик с проверкой умножением. В практике чаще всего учитель предлагает детям вспомнить, как проверить деление. Кто-то из учеников воспроизводит, иногда не очень точно формулировку («Надо то, что получилось, умножить на делитель — получится делимое»), остальные воспринимают это «правило» на слух. Потом многие дети так и выполняют проверку: неправильно найденный результат будто бы умножают на делитель и, не выполняя действия, «приписывают» делимое. Такая формальная проверка не помогает ученику обнаружить ошибки. Между тем известно, что при зрительном восприятии текста дети лучше понимают и запоминают информацию. Поэтому надо учить детей пользоваться учебником. После того как объявлена тема урока, надо предложить детям найти в учебнике и прочитать, как проверяют деление (с. 17). Полезно привести пример неправильно найденного частного ($72 : 4 = 17$) и предложить проверить решение. На основе одного-двух примеров надо сделать вывод: если при умножении частного на делитель получаем число, которое не равно делимому, значит, в вычислениях допущена ошибка.

Для закрепления можно дать пару примеров на устное деление (с ошибкой и без ошибки), а затем перейти к рассмотрению проверки письменного деления (с. 95).

Сначала дети выполняют решение примера и проверку с записью на доске и в тетрадях с объяснением вслух, затем и деление, и проверку объясняют про себя, формулируя вслух только вывод о правильном или неправильном решении (с. 95).

На следующих уроках идёт закрепление умений письменных вычислений с трёхзначными числами: дети решают примеры с проверкой (с. 96, № 2, 3), находят и исправляют ошибки в примерах на деление, выполняют самостоятельные работы (с. 101, № 22 — каждому варианту предлагается строчка примеров).

Материала для закрепления навыков табличного и внетабличного умножения и деления, знания связей между результатами и компонентами умножения и деления, знания порядка выполнения действий в выражениях для решения задач на с. 92—102 достаточно для того, чтобы учитель мог выбирать именно те задания, которые необходимо выполнить учащимся. Обращаем внимание учителей на то, что в требованиях программы умения письменно умножать и делить не сформулированы, а поэтому и не включаются в итоговые контрольные работы за 3 класс. Однако то, что в 3 классе произойдёт знакомство с алгоритмами этих действий, позволит в 4 классе с начала и до конца учебного года упражнять учащихся в выполнении письменного умножения и деления.

На уроках закрепления материала проводятся текущие проверочные работы, в которых проверяется умение выполнять все 4 арифметических действия как устно, так и письменно.

Последняя тема отводится на повторение основных вопросов из пройденного «Что узнали, чему научились в 3 классе?». Материал представлен по разделам: нумерация, сложение и вычитание, умножение и деление, правила о порядке выполнения действий, задачи, геометрические фигуры и величины (с. 103—109). Разумеется, хорошо, если удастся выполнить все упражнения, предлагаемые в учебнике (часть — устно, часть — письменно). Однако если время будет ограничено, то в каждом разделе надо отобрать те упражнения, которые обеспечат достижение учащимися планируемых результатов. При этом следует уделить внимание не только вычислительным навыкам и умениям решать задачи, но и *знаниям*. При повторении материала, относящегося к вопросам теории, важно, чтобы учащиеся опирались на практические упражнения, которые даны в учебнике, а также приводили свои примеры.

Чтобы уроки не получились слишком насыщенными однообразным материалом, при повторении нумерации и арифметических действий следует включать часть упражнений, приведённых в разделах «Задачи», «Геометрические фигуры и величины» (с. 107—109).

Так как табличное умножение и деление должно быть отработано у детей на уровне автоматизированного навыка, то на каждом уроке последней темы необходимо проводить трениро-

вочные упражнения и игры по таблице умножения, арифметические диктанты, предлагать упражнения с контролем времени (с. 106, № 6).

В арифметические диктанты в конце года рекомендуется включать наряду с примерами простые задачи тех видов, которые рассматривались в 3 классе, а также задания по таблицам мер длины, массы, времени.

Итоговая контрольная работа, приведённая в учебнике на с. 110, 111 представлена на двух уровнях: базовом и уровне повышенной сложности. На уроках повторения изученного можно сообщить ученикам об этой контрольной и предложить детям, рассмотрев её содержание, выбрать один из предложенных уровней для самоконтроля и самооценки результатов работы в 3 классе. Для выполнения такой работы отводится отдельный урок.

Ещё раз напоминаем учителю, что для проверки навыков устных вычислений надо предлагать примеры на действия в пределах 100 и 1 000 (случаи, которые сводятся к вычислениям в пределах 100). Поэтому в контрольной работе даны примеры на внетабличное умножение и деление с двузначными числами, а также на сложение и вычитание с трёхзначными числами, оканчивающимися нулями.

Письменные вычисления с числами в пределах 1 000 относятся только к сложению и вычитанию (как уже отмечалось, овладение письменными приёмами умножения и деления в 3 классе не проверяется). Дана задача на нахождение четвёртого пропорционального, а также простая задача на кратное сравнение и задача на нахождение периметра прямоугольника (умение находить площадь будет проверяться на следующий год). Навыки табличного умножения и деления проверяются в итоговом контроле по-разному: либо с помощью арифметического диктанта (с использованием различных форм чтения выражений), либо с помощью теста, где ученику надо только вставлять пропущенные числа, либо с помощью специального задания в самой контрольной работе.

Тексты контрольных работ, составленные в соответствии с требованиями программ по математике, так же представлены в пособии для учителя «Математика. 1—4 классы. Контрольные работы» автора С. И. Волковой (3 класс).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ (ПРЕДМЕТНЫЕ, ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ) ПО ИТОГАМ ОБУЧЕНИЯ В 3 КЛАССЕ¹

Личностные результаты

У учащегося будут **сформированы**:

- навыки в проведении самоконтроля и самооценки результатов своей учебной деятельности;
- основы мотивации учебной деятельности и личностного смысла изучения математики, интерес к расширению знаний, к применению поисковых и творческих подходов при выполнении заданий и пр., предложенных в учебнике или учителем;
- положительное отношение к урокам математики, к учёбе, к школе;
- понимание значения математических знаний в собственной жизни;
- понимание значения математики в жизни и деятельности человека**;
- восприятие критериев оценки учебной деятельности и понимание оценок учителя успешности учебной деятельности;
- умение самостоятельно выполнять определённые учителем виды работ (деятельности) и понимание личной ответственности за результат;
- знание и применение правил общения, навыки сотрудничества в учебной деятельности**;
- начальные представления об основах гражданской идентичности (через систему определённых заданий и упражнений)*;
- уважение и принятие семейных ценностей, понимание необходимости бережного отношения к природе, к своему здоровью и здоровью других людей*.

¹ Планируемые результаты изучения курса «Математика» авт. М. И. Моро (3 класс) разработаны в соответствии с особенностями структуры и содержания данного курса. **Вспомогательный и ориентировочный характер** представленных планируемых результатов позволяет учителю корректировать их в соответствии с учебными возможностями учащихся, собственными профессиональными взглядами, материально-техническими и другими условиями образовательного учреждения.

* Работа на обозначенный результат будет продолжена в основной и старшей школе, а также при изучении других курсов системы учебников «Школа России».

** Указанный результат может быть представлен в контексте и других планируемых результатов.

Учащийся получит возможность для формирования:

- *начальных представлений об универсальности математических способов познания окружающего мира;*
- *осознания значения математических знаний в жизни человека, при изучении других школьных дисциплин;*
- *осознанного проведения самоконтроля и адекватной самооценки результатов своей учебной деятельности;*
- *интереса к изучению учебного предмета «Математика»: количественных и пространственных отношений, зависимостей между объектами, процессами и явлениями окружающего мира и способами их описания на языке математики, к освоению математических способов решения познавательных задач.*

Метапредметные результаты

РЕГУЛЯТИВНЫЕ

Учащийся научится:

- **понимать, принимать и сохранять различные учебные задачи, осуществлять поиск средств для достижения учебной задачи;**
- **находить способ решения учебной задачи и выполнять учебные действия в устной и письменной форме, использовать математические термины, символы и знаки;**
- **планировать свои действия в соответствии с поставленной учебной задачей для её решения;**
- **проводить пошаговый контроль под руководством учителя, а в некоторых случаях самостоятельно;**
- **выполнять самоконтроль и самооценку результатов своей учебной деятельности на уроке и по результатам изучения отдельных тем.**

Учащийся получит возможность научиться:

- *самостоятельно планировать и контролировать учебные действия в соответствии с поставленной целью, находить способ решения учебной задачи;*
- *адекватно проводить самооценку результатов своей учебной деятельности, понимать причины неуспеха на том или ином этапе;*
- *самостоятельно делать несложные выводы о математических объектах и их свойствах;*
- *контролировать свои действия и соотносить их с поставленными целями и действиями других участников, работающих в паре, в группе**.*

ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ

Учащийся научится:

- **устанавливать математические отношения между объектами, взаимосвязи в явлениях и процессах и представлять информацию в знаково-символической и графической форме, строить модели, отражающие различные отношения между объектами;**

- проводить сравнение по одному или нескольким признакам и на этой основе делать выводы;
- устанавливать закономерность следования объектов (чисел, числовых выражений, равенств, геометрических фигур и др.) и определять недостающие в ней элементы;
- выполнять классификацию по нескольким предложенным или самостоятельно найденным основаниям;
- делать выводы по аналогии и проверять эти выводы;
- проводить несложные обобщения и использовать математические знания в расширенной области применения;
- понимать базовые межпредметные предметные понятия: *число, величина, геометрическая фигура*;
- фиксировать математические отношения между объектами и группами объектов в знаково-символической форме (на моделях);
- стремиться полнее использовать свои творческие возможности;
- осмысленно читать тексты математического содержания в соответствии с поставленными целями и задачами;
- самостоятельно осуществлять расширенный поиск необходимой информации в учебнике, в справочнике и в других источниках;
- осуществлять расширенный поиск информации и представлять информацию в предложенной форме.

Учащийся получит возможность научиться:

- *самостоятельно находить необходимую информацию и использовать знаково-символические средства для её представления, для построения моделей изучаемых объектов и процессов;*
- *осуществлять поиск и выделять необходимую информацию для выполнения учебных и поисково-творческих заданий.*

КОММУНИКАТИВНЫЕ

Учащийся **научится**:

- строить речевое высказывание в устной форме, использовать математическую терминологию;
- понимать различные позиции в подходе к решению учебной задачи, задавать вопросы для их уточнения, чётко и аргументировано высказывать свои оценки и предложения;
- принимать активное участие в работе в паре и в группе, использовать умение вести диалог, речевые коммуникативные средства;
- принимать участие в обсуждении математических фактов, стратегии успешной математической игры, высказывать свою позицию;
- применять изученные правила общения, осваивать навыки сотрудничества в учебной деятельности**;

- контролировать свои действия при работе в группе и осознавать важность своевременного и качественного выполнения взятого на себя обязательства для общего дела.

Учащийся получит возможность научиться:

- *использовать речевые средства и средства информационных и коммуникационных технологий при работе в паре, в группе в ходе решения учебно-познавательных задач, во время участия в проектной деятельности;*

- *согласовывать свою позицию с позицией участников по работе в группе, в паре, признавать возможность существования различных точек зрения, корректно отстаивать свою позицию;*

- *контролировать свои действия и соотносить их с поставленными целями и действиями других участников, работающих в паре, в группе**;*

- *конструктивно разрешать конфликты, учитывать интересы сторон и сотрудничать с ними.*

Предметные результаты

ЧИСЛА И ВЕЛИЧИНЫ

Учащийся **научится**:

- образовывать, называть, читать, записывать числа от 0 до 1 000;

- сравнивать трёхзначные числа и записывать результат сравнения, упорядочивать заданные числа, заменять трёхзначное число суммой разрядных слагаемых, мелкие единицы счёта крупными и наоборот;

- устанавливать закономерность — правило, по которому составлена числовая последовательность (увеличение/уменьшение числа на несколько единиц, увеличение/уменьшение числа в несколько раз), продолжать её или восстанавливать пропущенные в ней числа;

- группировать числа по заданному или самостоятельно установленному одному либо нескольким признакам;

- читать, записывать и сравнивать значения площади, используя изученные единицы этой величины (квадратный сантиметр, квадратный дециметр, квадратный метр) и соотношения между ними: $1 \text{ дм}^2 = 100 \text{ см}^2$, $1 \text{ м}^2 = 100 \text{ дм}^2$; переводить одни единицы площади в другие;

- читать, записывать и сравнивать значения массы, используя изученные единицы этой величины (килограмм, грамм) и соотношение между ними: $1 \text{ кг} = 1\,000 \text{ г}$;

- читать, записывать и сравнивать значения времени, используя изученные единицы этой величины (сутки, месяц, год) и соотношения между ними: $1 \text{ год} = 12 \text{ мес.}$ и $1 \text{ сут.} = 24 \text{ ч.}$

Учащийся получит возможность научиться:

- *классифицировать числа по нескольким основаниям (в более сложных случаях) и объяснять свои действия;*

• *самостоятельно выбирать единицу для измерения таких величин, как площадь, масса, в конкретных условиях и объяснять свой выбор.*

АРИФМЕТИЧЕСКИЕ ДЕЙСТВИЯ

Учащийся **научится**:

- выполнять табличное умножение и деление чисел; умножение на 1 и на 0, деление вида $a : a$, $0 : a$;
- выполнять внетабличное умножение и деление, в том числе деление с остатком, проверку арифметических действий *умножение и деление*;
- выполнять письменно действия *сложение и вычитание*, а также *умножение и деление* на однозначное число в пределах 1 000;
- вычислять значение числового выражения в два-три действия (со скобками и без скобок).

Учащийся получит возможность научиться:

- использовать свойства арифметических действий для удобства вычислений;
- вычислять значение буквенного выражения при заданных значениях входящих в него букв;
- решать уравнения на основе связи между компонентами и результатами арифметических действий.

РАБОТА С ТЕКСТОВЫМИ ЗАДАЧАМИ

Учащийся **научится**:

- анализировать задачу, выполнять краткую запись задачи в различных видах: в таблице, на схематическом рисунке, на схематическом чертеже;
- составлять план решения задачи в два-три действия, объяснять его и следовать ему при записи решения задачи;
- преобразовывать задачу в новую, изменяя её условие или вопрос;
- составлять задачу по краткой записи, по схеме, по её решению;
- решать задачи, рассматривающие взаимосвязи: *цена, количество, стоимость; расход материала на один предмет, количество предметов, общий расход материала на все указанные предметы и др.*, задачи на увеличение/уменьшение числа в несколько раз.

Учащийся получит возможность научиться:

- сравнивать задачи по сходству и различию отношений между объектами, рассматриваемыми в задачах;
- дополнять задачу с недостающими данными возможными числами;
- находить разные способы решения одной и той же задачи, сравнивать их и выбирать наиболее рациональный;
- решать задачи на нахождение доли числа и числа по его доле;

• *решать задачи практического содержания, в том числе задачи-расчёты.*

ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ ОТНОШЕНИЯ. ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ФИГУРЫ

Учащийся научится:

- обозначать геометрические фигуры буквами;
- различать круг и окружность;
- чертить окружность заданного радиуса с помощью цирку-

ля.

Учащийся получит возможность научиться:

- *различать треугольники по соотношению длин сторон, по видам углов;*
- *изображать геометрические фигуры (отрезок, прямоугольник) в заданном масштабе;*
- *читать план участка (комнаты, сада и др.).*

ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

Учащийся научится:

- измерять длину отрезка;
- вычислять площадь прямоугольника (квадрата) по заданным длинам его сторон;
- выражать площади объектов в разных единицах площади (квадратный сантиметр, квадратный дециметр, квадратный метр), используя соотношения между ними.

Учащийся получит возможность научиться:

- *выбирать наиболее подходящие единицы площади для конкретной ситуации;*
- *вычислять площадь прямоугольного треугольника, достраивая его до прямоугольника.*

РАБОТА С ИНФОРМАЦИЕЙ

Учащийся научится:

- анализировать готовые таблицы, использовать их для выполнения заданных действий, для построения вывода;
- устанавливать правило, по которому составлена таблица, заполнять таблицу по установленному правилу недостающими элементами;
- самостоятельно оформлять в таблице связи между пропорциональными величинами;
- выстраивать цепочку логических рассуждений, делать выводы.

Учащийся получит возможность научиться:

- *читать сложные готовые таблицы;*
- *понимать высказывания, содержащие логические связи («... и ...», «если..., то...», «каждый», «все» и др.), определять, верно или неверно приведённое высказывание о числах, результатах действий, геометрических фигурах.*

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Номера страниц учебника	Тема урока	Количество часов
I четверть (36 ч) <i>Учебник, часть 1</i> ЧИСЛА ОТ 1 ДО 100 Сложение и вычитание (продолжение) (8 ч)		
3, 4	Повторение: сложение и вычитание, устные приёмы сложения и вычитания	1
5	Письменные приёмы сложения и вычитания. Работа над задачей в 2 действия	1
6	Решение уравнений способом подбора неизвестного. Буквенные выражения	1
7	Решение уравнений	1
8	Решение уравнений с неизвестным уменьшаемым	1
9	Решение уравнений с неизвестным вычитаемым	1
10	Обозначение геометрических фигур буквами	1
11—13	«Странички для любознательных» — дополнительные задания творческого и поискового характера: чтение готовых таблиц — умение извлекать из таблиц нужную информацию; определение закономерности, по которой составлена числовая последовательность; применение знаний в изменённых условиях; задания на определение «верно» или «неверно» для заданного рисунка (простейшее высказывание с использованием понятий «все ...», «каждый ...»); работа на <i>Вычислительной машине</i>	*
14—16	Что узнали. Чему научились	1

Номера страниц учебника	Тема урока	Количество часов
Табличное умножение и деление (продолжение) (28 ч)		
17, 18	Конкретный смысл умножения и деления	1
19	Связь умножения и деления	1
20	Чётные и нечётные числа. Таблица умножения и деления с числом 2	1
21	Таблица умножения и деления с числом 3	1
22	Связь между величинами: <i>цена, количество, стоимость</i> . Решение задач	1
23	Связь между величинами: <i>масса одного предмета, количество предметов, масса всех предметов</i>	1
24—26	Порядок выполнения действий в числовых выражениях	2
27	Связь между величинами: <i>расход ткани на одну вещь, количество вещей, расход ткани на все вещи</i>	1
28	«Страничка для любознательных» — дополнительные задания творческого и поискового характера: применение знаний в изменённых условиях	*
29—31	Что узнали. Чему научились	1
32, 33	Проверим себя и оценим свои достижения	**
34	Таблица умножения и деления с числом 4	1
35	Закрепление. Таблица Пифагора	1
36, 37	Задачи на увеличение числа в несколько раз	2

Номера страниц учебника	Тема урока	Количество часов
38, 39	Задачи на уменьшение числа в несколько раз	2
40	Таблица умножения и деления с числом 5	1
41, 42	Задачи на кратное сравнение чисел. Кратное сравнение чисел	2
43	Задачи на кратное и разностное сравнение чисел	1
44	Таблица умножения и деления с числом 6	1
45	Закрепление	1
46	Задачи на нахождение четвёртого пропорционального	1
47	Закрепление	1
48	Таблица умножения и деления с числом 7	1
49—51	«Странички для любознательных» — дополнительные задания творческого и поискового характера: математические игры. Знакомство с проектом «Математические сказки»	*
52—55	Что узнали. Чему научились	2
	Контроль и учёт знаний	1
II четверть (28 ч) Табличное умножение и деление (28 ч)		
56, 57	Площадь. Способы сравнения фигур по площади	1
58, 59	Единица площади — квадратный сантиметр	1

Номера страниц учебника	Тема урока	Количество часов
60, 61	Площадь прямоугольника	1
62	Таблица умножения и деления с числом 8	1
63, 64	Закрепление	2
65	Таблица умножения и деления с числом 9	1
66, 67	Единица площади — квадратный дециметр	1
68	Сводная таблица умножения	1
69	Решение задач	1
70, 71	Единица площади — квадратный метр	1
72	Закрепление	1
73—75	«Странички для любознательных» — дополнительные задания творческого и поискового характера: задачи-расчёты; деление фигуры на части; применение знаний в изменённых условиях; построение цепочки логических рассуждений; определение «верно» или «неверно» для заданного рисунка (простейшее высказывание с использованием понятий «все ...», «если ..., то ...»)	*
76—79	Что узнали. Чему научились	2
80, 81	Проверим себя и оценим свои достижения	**
82	Умножение на 1	1

Номера страниц учебника	Тема урока	Количество часов
83	Умножение на 0	1
84, 85	Деление вида $a : a$, $0 : a$	2
86, 87	Задачи в 3 действия	1
88—90	«Страничка для любознательных» — дополнительные задания творческого и поискового характера: задачи-расчёты; задания на описание расположения предметов в действительности и на плане; деление фигуры на части; работа на <i>Вычислительной машине</i>	*
91—93	Доли. Образование и сравнение долей	1
94—96	Круг. Окружность (центр, радиус, диаметр)	2
97	Задачи на нахождение доли числа и числа по его доле	1
98—100	Единицы времени — год, месяц, сутки	2
101—103	«Странички для любознательных» — дополнительные задания творческого и поискового характера: задачи практического содержания, связанные с определением времени; применение знаний в изменённых условиях; создание моделей для решения задач повышенной сложности	*
104—108	Что узнали. Чему научились	2
109	«Странички для любознательных» — готовимся к олимпиаде	*
110, 111	Закрепление. Контроль и учет знаний	1

Номера страниц учебника	Тема урока	Количество часов
III четверть (40 ч) Учебник, часть 2 Внетабличное умножение и деление (28 ч)		
3, 4	Приёмы умножения и деления для случаев вида $20 \cdot 3$, $3 \cdot 20$, $60 : 3$	1
5	Приём деления для случаев вида $80 : 20$	1
6	Умножение суммы на число	1
7	Решение задач несколькими способами	1
8	Приёмы умножения для случаев вида $23 \cdot 4$, $4 \cdot 23$	1
9	Закрепление	1
10	Решение задач на нахождение четвёртого пропорционального	1
11	Выражение с двумя переменными	1
12	«Странички для любознательных» — дополнительные задания творческого и поискового характера: решение задач практического и геометрического содержания	*
13, 14	Деление суммы на число	2
15	Закрепление	1
16	Связь между числами при делении	1
17	Проверка деления умножением	1

Номера страниц учебника	Тема урока	Количество часов
18	Приём деления для случаев вида $87 : 29$, $66 : 22$	1
19	Проверка умножения с помощью деления	1
20, 21	Решение уравнений на основе связи между результатами и компонентами умножения и деления	2
22, 23	«Странички для любознательных» — дополнительные задания творческого и поискового характера: задачи логического содержания; определение «верно» или «неверно» для заданного рисунка (простейшее высказывание с использованием понятий «все ...», «если ..., то ...»); работа на <i>Вычислительной машине</i>	*
24, 25	Что узнали. Чему научились	1
26, 27	Деление с остатком	2
28—30	Приёмы нахождения частного и остатка	3
31	Деление меньшего числа на большее	1
32	Проверка деления с остатком	1
33—35 36, 37	Что узнали. Чему научились Ознакомление с проектом «Задачи-расчёты»	3
38, 39	Проверим себя и оценим свои достижения	**
40	«Странички для любознательных» — дополнительные задания творческого и поискового характера: задачи-расчёты	*

Номера страниц учебника	Тема урока	Количество часов
ЧИСЛА ОТ 1 ДО 1 000 Нумерация (12 ч)		
41, 42	Устная нумерация	1
43	Письменная нумерация	1
44, 45	Разряды счётных единиц	1
46	Натуральная последовательность трёхзначных чисел	1
47	Увеличение (уменьшение) числа в 10, в 100 раз	1
48	Замена числа суммой разрядных слагаемых	1
49	Сложение (вычитание) на основе десятичного состава трёхзначных чисел	1
50	Сравнение трёхзначных чисел	1
51	Определение общего числа единиц (десятков, сотен) в числе	1
52, 53	«Странички для любознательных» — римская система счисления	*
54	Единицы массы — килограмм, грамм	1
55—57	«Странички для любознательных» — дополнительные задания творческого и поискового характера: задачи — расчёты; задачи логического содержания; вычерчивание узоров; работа на <i>Вычислительной машине</i>	*

Номера страниц учебника	Тема урока	Количество часов
58—61	Что узнали. Чему научились	1
62—63	Проверим себя и оценим свои достижения	**
64	Помогаем друг другу сделать шаг к успеху	**
	Контроль и учёт знаний	1
IV четверть (32 ч) Сложение и вычитание (11 ч)		
65—67	Приёмы устных вычислений	2
68	Закрепление	1
69	Разные способы вычислений. Проверка вычислений	1
70	Приёмы письменных вычислений	1
71	Алгоритм письменного сложения	1
72	Алгоритм письменного вычитания	1
73	Виды треугольников (по соотношению сторон)	1
74	Закрепление	1
75	«Странички для любознательных» — готовимся к олимпиаде	*
76—79	Что узнали. Чему научились	2

Номера страниц учебника	Тема урока	Количество часов
80	Помогаем друг другу сделать шаг к успеху	*
Умножение и деление (21 ч)		
81—84	Приёмы устных вычислений	3
85	Виды треугольников по видам углов	1
86	Закрепление	1
87	«Странички для любознательных» — применение знаний в изменённых условиях	*
88—90	Приём письменного умножения на однозначное число	3
91	Закрепление	1
92—94	Приём письменного деления на однозначное число	2
95, 96	Проверка деления умножением. Закрепление	2
97, 98	Знакомство с калькулятором	1
99—102	Что узнали. Чему научились	1
103—111	Итоговое повторение. Контроль и учёт знаний	6
* Задания из рубрики «Странички для любознательных», по усмотрению учителя, могут быть использованы как на отдельном уроке, так и распределены по урокам всей темы. ** На выполнение заданий рубрики «Проверим себя и оценим свои достижения» на уроке отводится 10–12 мин.		

МЕТОДИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ УРОКОВ

Конспект урока по теме «Решение текстовых задач»

Тема: Решение задач на нахождение четвёртого пропорционального (ч. 1: с. 46)

Целевые установки

Предметные: познакомить с задачами на нахождение четвёртого пропорционального; продолжить формирование навыков табличного умножения и деления для изученных случаев.

Метапредметные:

- *регулятивные* — понимать, принимать и сохранять учебную задачу; составлять план действий для решения учебной задачи (№ 1, 2); осуществлять самоконтроль и самооценку учебных действий (задания под красной чертой);

- *познавательные* — ориентироваться в материале учебника, находить нужную информацию; проводить классификацию математических выражений по самостоятельно выделенным основаниям (с. 46, поля); решать задачи практического содержания (№ 2, 5);

- *коммуникативные* — работать в паре (№ 4).

Личностные: формировать понимание значения математических знаний в собственной жизни и в жизни и деятельности людей, осознание личностного смысла изучения математики, укреплять интерес к изучению математики.

Организация деятельности

1. Повторение пройденного.

1) Закрепление навыков табличного умножения и деления. Проведение игры «Кто быстрее найдёт значение выражения?».

На доске заготовлены столбики заданий:

$3 \cdot 5$	6	$21 : 3$	2	$18 : 3$	2
$36 : 4$	3	$16 : 4$	7	$8 \cdot 2$	4
$18 : 3$	9	$2 \cdot 4$	4	$32 : 4$	6
$2 \cdot 7$	12	$24 : 4$	9	$8 : 4$	8
$24 : 8$	14	$27 : 3$	6	$12 : 3$	10
$4 \cdot 3$	15	$18 : 9$	8	$5 \cdot 2$	16

Класс делится на 3 команды. Участники игры по одному выходят к доске и соединяют линией числовое выражение и его значение. Побеждает та команда, ученики которой правильно и быстрее других выполняют задания.

2) Актуализация опорных знаний.

Учитель стирает с доски записанные числовые выражения, оставляя только столбики с записями чисел.

— Какие числа первого столбика надо зачеркнуть, чтобы каждое следующее число, читая запись сверху вниз, было больше предыдущего на 3? (3, 14.)

— Какие числа второго столбика надо зачеркнуть, чтобы каждое следующее число, читая запись снизу вверх, было меньше предыдущего на 2? (9, 7.)

— Какие числа третьего столбика надо зачеркнуть, чтобы каждое следующее число, читая запись сверху вниз, было больше предыдущего в 2 раза? (6, 10.)

Решение простых задач с пропорциональными величинами. Учитель читает задачи. Дети устно выделяют тройки пропорциональных величин, о которых идёт речь в задаче, записывают решение в тетрадях, причём каждый раз один из учеников обосновывает выбор действия для решения задачи.

— Купили 4 одинаковые папки для бумаг. Сколько стоила одна папка, если за все папки заплатили 36 р.?

— 27 кг винограда разложили в коробки, по 9 кг в каждую. Сколько коробок с виноградом получилось?

— Для ремонта дома купили 8 одинаковых банок с краской, по 3 кг в каждой. Сколько всего килограммов краски купили?

2. Целеполагание.

— Все справились с решением предложенных задач. А сумеете ли решить такую задачу: «Для ремонта одного дома купили 8 одинаковых банок с краской, по 3 кг в каждой. Для ремонта второго дома купили столько же килограммов краски, но в банках, по 4 кг. Сколько банок с краской купили для ремонта второго дома?»

Дети отмечают, что эта задача сложнее, чем предыдущая, сразу дать ответ на её вопрос затруднительно. Учитель сообщает, что они будут учиться решать такие задачи.

3. Изучение нового материала. На доске заготовлена таблица. Учитель ещё раз читает задачу, а один из учеников заносит её данные в таблицу. Учитель обращает особое внимание на заполнение колонки «Общая масса банок», в которой должно быть записано «Одинаковая».

Масса одной банки	Количество банок	Масса всех банок

Дети составляют план решения задачи и записывают решение по действиям с пояснениями.

Работа по учебнику. Работа над задачей № 1 проходит под руководством учителя, но с очень большой долей участия детей: один из учеников читает задачу, другой отмечает, что сразу ответить на вопрос задачи нельзя, так как неизвестно, сколько килограммов овощей семья расходовала ежедневно, третий делает из этого вывод и составляет план решения задачи. Решение ученики записывают самостоятельно по действиям.

Для первичного закрепления задачу № 2 записывают в таблицу, заготовленную на доске, коллективно, а решение выполняется детьми самостоятельно. После записи решения по действиям можно предложить записать решение задачи, используя выражение. Это задание не является обязательным. Оно выполняется по желанию учащихся.

4. Повторение ранее изученного.

1) Продолжается формирование умения использовать знаковую символику и математические отношения для составления числовых моделей. Учитель диктует первую строку из задания № 3:

— Запишите, как узнать: во сколько раз число 54 больше, чем 6; разность чисел 52 и 31 уменьшить в 3 раза и т. д.

Затем дети открывают учебник, проверяют, правильно ли записано выражение, и вычисляют значение каждого из них.

2) Решение текстовых задач. После знакомства с текстом задачи № 5 необходимо провести словарную работу со словом *стог*. Задачу дети решают самостоятельно.

5. Развитие логического мышления — выполнение задания на полях (с. 46).

6. Самоконтроль и самооценка.

К организации этого этапа можно подойти дифференцированно: если класс достаточно успешный, можно предложить задачу на нахождение четвёртого пропорционального.

— Прочитайте задачу под красной чертой. Поднимите руку, кто считает, что эта задача лёгкая. Для вас изменим вопрос задачи так: «Сколько рублей стоят 5 таких машинок?»

В другом случае следует оставить предложенный в учебнике вариант.

7. Подведение итогов урока.

— Какую учебную задачу мы ставили на уроке?

— Как вы оцениваете свою работу на уроке и её результаты? (Можно использовать «Светофор».)

Учитель обсуждает ошибки, допущенные детьми, которые показали красный цвет «Светофора».

8. Домашнее задание: № 3 (три строки).

Конспект урока по теме «Площадь прямоугольника»

Тема: Площадь прямоугольника (ч. 1: с. 60, 61)

Целевые установки

Предметные: познакомить со способом вычисления площади прямоугольника; продолжить формирование навыков табличного умножения и деления для изученных случаев;

Метапредметные:

- *регулятивные* — понимать, принимать и сохранять учебную задачу; составлять план действий для решения учебной задачи; находить несколько способов ответа на предложенный вопрос (№ 3); осуществлять самоконтроль и самооценку учебных действий (задания под красной чертой);

- *познавательные* — ориентироваться в материале учебника, находить нужную информацию; проводить классификацию математических выражений по самостоятельно выделенным основаниям (с. 61, поля); устанавливать математические отношения между объектами (геометрическими фигурами); выстраивать цепочку логических рассуждений, делать выводы и фиксировать их с помощью математических записей (№ 9); решать задачи практического содержания (№ 6, 7);

- *коммуникативные* — работать в паре («Цепочка», № 8).

Личностные: формировать понимание значения математических знаний в собственной жизни и в жизни и деятельности людей, осознание личностного смысла изучения математики; укреплять интерес к изучению математики.

Организация деятельности

1. Повторение пройденного¹.

1) Закрепление навыков табличного умножения и деления.

Арифметический диктант. (С целью упрощения дальнейшей проверки правильности выполнения заданий арифметического диктанта один ученик работает на закрытом крыле классной доски.)

1. На какое число надо разделить 42, чтобы получить 6?
2. На какое число надо умножить 7, чтобы получить 28?
3. Чему равно произведение чисел 6 и 9?
4. Во сколько раз 35 больше, чем 7?
5. Чему равно частное чисел 32 и 4?
6. Какое число меньше, чем 48, в 6 раз?
7. Какое число больше, чем 9, в 4 раза?

¹ Может быть организовано по-разному: в форме арифметического диктанта, теста «Верно? Неверно?»; решения «круговых примеров»; игры «Задумай число» и т.д., но важно помнить, что на этом этапе изучения таблицы умножения и деления целесообразно предлагать задания на применение знаний по этому вопросу в изменённых условиях.

2) Актуализация опорных знаний: умений измерять длины отрезков, определять площадь фигуры путём её разбиения на квадратные сантиметры.

2. Целеполагание.

— Сегодня будем учиться вычислять площадь прямоугольника, не прибегая к его разбиению на квадратные сантиметры.

3. Изучение нового материала. Работа по учебнику.

Учитель напоминает, что найти площадь прямоугольника в квадратных сантиметрах — это значит узнать, сколько в нём помещается квадратов со стороной 1 см. Ученики рассматривают приведённый на полях чертёж прямоугольника и отвечают на вопросы учителя:

— Чему равна длина прямоугольника? (4 см) Что это значит? (По длине прямоугольника в одном ряду укладывается 4 квадрата со стороной 1 см.)

— Сколько таких полосок можно уложить в рассматриваемом прямоугольнике? Почему? (Учитель заслушивает ответы детей. Так как ширина прямоугольника равна 3 см, то всего в прямоугольнике будет 3 ряда по 4 см².)

— Как вычислить, сколько всего квадратных сантиметров уложится в этом прямоугольнике? (Нужно $4 \cdot 3 = 12$ (см²). Площадь прямоугольника равна 12 см².)

— Как нашли площадь прямоугольника?

— Как ещё можно рассуждать при определении площади прямоугольника? (Ширина прямоугольника 3 см, следовательно, по ширине в одном столбике уложится 3 квадрата со стороной 1 см; так как длина прямоугольника 4 см, то таких столбиков будет 4, т. е. площадь прямоугольника равна $3 \cdot 4 = 12$ (см²).) Первичное закрепление проводится при выполнении заданий № 1, 2 с комментированием; площадь каждого прямоугольника вычисляется двумя разными способами.

Затем дети зачитывают вывод, приведённый в учебнике (в рамке).

Здесь можно обсудить с детьми, почему очень важно уметь вычислять площадь прямоугольника, и попросить их привести примеры объектов из окружающей их обстановки, которые имеют площадь прямоугольника.

Задание № 3 выполняется устно. Причём рассматриваются и обосновываются два возможных способа нахождения площади заданного прямоугольника. Особое внимание следует уделить рассмотрению задания 2), которое предполагает выполнение обратных операций: дети должны указать пары таких чисел, произведение которых равно 18.

4. Повторение ранее изученного.

1) Табличные случаи умножения и деления, порядок выполнения действий в числовых выражениях — письменно выполняется 1-я строка задания № 5 с последующей проверкой.

2) Решение текстовых задач. Чтение и анализ задачи № 6. Учитель на доске, а дети в тетрадях выполняют запись задачи в таблице.

Масса одной банки	Количество банок	Масса всех банок
Одинаковая	4 шт.	20 кг
		30 кг

Таблица даёт наглядную интерпретацию задачи и позволяет составить план её решения:

1) Узнаем массу одной банки.

2) Учитывая, что масса банки не меняется, узнаем, сколько потребуется банок, чтобы разлить 30 кг мёда, и получим ответ на вопрос задачи.

По таблице можно выполнить прикидку ответа, а именно провести рассуждения, которые позволят предположить: больше или меньше, чем 4 банки, потребуется для 30 кг мёда.

В качестве дополнительной работы над решённой задачей учитель может предложить детям устно изменить её условие по таким решениям:

1) $15 : (20 : 4)$;

2) $32 : (20 : 5)$.

5. Развитие логического мышления — выполнение задания № 9 и задания на полях (с. 61).

6. Самоконтроль и самооценка.

— Научились ли вы вычислять площадь прямоугольника?

— Выполните в тетрадях задание под красной чертой и оцените свой результат, нарисовав на полях одного из трёх смайликов.

7. Подведение итогов урока.

— Какую учебную задачу мы ставили на уроке?

— Как вы оцениваете свою работу на уроке и её результаты? (Можно использовать «Светофор»).

Учитель обсуждает ошибки, допущенные детьми, которые показали красный цвет «Светофора».

8. Домашнее задание: № 5 (две строки), 7, 8.

Конспект урока по теме «Письменные приёмы вычислений»

Тема: Письменные приёмы сложения и вычитания чисел в пределах 1 000 (ч. 2: с. 70)

Целевые установки

Предметные: формировать умение выполнять письменное сложение и вычитание чисел в пределах 1 000.

Метапредметные:

- *регулятивные* — понимать, принимать, сохранять, а в отдельных случаях самостоятельно ставить учебную задачу; составлять план действий для решения учебной задачи; осуществлять самоконтроль и самооценку учебных действий (задания под красной чертой);

- *познавательные* — ориентироваться в материале учебника, находить нужную информацию; выполнять обратные действия: восстанавливать пропущенные цифры при правильно выполненном сложении и вычитании (с. 70, поля); моделировать отношения между объектами и делать выводы (№ 8), находить закономерность в построении числового ряда и дополнять его недостающими элементами (№ 9);

- *коммуникативные* — работать в паре (с. 70, поля).

Личностные: формировать понимание значимости математических способов действий и математических знаний в собственной жизни, в жизни и деятельности людей, осознание личностного смысла изучения математики, укреплять интерес к изучению математики.

Организация деятельности

1. Повторение пройденного и актуализация опорных знаний¹.

1) Учитель предлагает игру «Составь как можно больше равенств» и записывает на доске одну из схем: $1* - \square = \square$ или $\square + \square = 1*$, замечая, что в качестве второй цифры в записи результата можно брать цифры от 1 до 8. Ученики в течение отведённого учителем времени (например, 2 мин) записывают числовые равенства, а затем выявляется ученик, правильно записавший наибольшее количество равенств. Особенно надо отметить тех, кто выполнял задания, придерживаясь определённого порядка (например, сначала записал все равенства с результатом 11, затем с результатом 12 и т. д.). Вместо временного ограничения можно предложить записать названное количество равенств, например: «Кто первым верно составит 15 равенств вида ...?»

¹ Очень важно целенаправленно повторить таблицу сложения и вычитания однозначных чисел. Форму представления материала выбирает учитель. Она может быть, например, такой, как в этом фрагменте урока.

2) Учитель предлагает вспомнить алгоритм письменного сложения и вычитания чисел в пределах 100, предложив детям выполнить с объяснением, например, такие действия:

$$\begin{array}{r} 48 \\ + 36 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 73 \\ + 27 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 94 \\ - 45 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 100 \\ - 82 \\ \hline \end{array}$$

Ученики поочерёдно выходят к доске и выполняют действия с объяснениями, остальные записывают и решают примеры в тетрадях.

2. Целеполагание.

На доске записаны примеры:

$$370 + 50$$

$$658 + 273$$

$$760 - 300$$

$$523 - 318.$$

— Попробуем решить их устно: я буду показывать пример, а вы называть ответ. (Выясняется, что второй и четвёртый примеры ученики на данном этапе устно решить не могут.) Так чему же будем учиться сегодня? (Ученики сами формулируют учебную задачу урока: научиться выполнять письменно сложение и вычитание чисел в пределах 1 000.)

3. Изучение нового материала. Работа по учебнику.

Ученики читают приведённый в учебнике текст и выполняют задание № 1, сначала объясняя, как выполнена запись, а затем поясняя каждый шаг в решении.

Для первичного закрепления дети выполняют задание № 2: первые два примера решают с комментированием, а последний пример — самостоятельно с последующей проверкой его решения.

Очень полезно на этом этапе выполнить задание, предложенное на полях этой страницы. Работу можно провести фронтально, проговаривая вслух все рассуждения, которые необходимы для поиска неизвестной цифры, а можно — в паре.

4. Повторение ранее изученного.

1) Дальнейшее развитие умения решать текстовые задачи.

После чтения задачи № 4 дети дополняют вопрос нужными словами, составляют план её решения, поясняя каждый шаг и раскрывая его целесообразность. Затем записывают решение по действиям с пояснениями.

Дополнительно учитель просит детей составить задачу с теми же числами, но так, чтобы в условии были слова «на... катка меньше», а в вопросе спрашивалось: «Во сколько раз больше...?»

2) Формирование умений выполнять устные вычисления, повторение правил о порядке действий в числовых выражениях — вычисляются значения числовых выражений, записанных в 1-й строке задания № 5. Задание выполняется с комментированием с целью осуществления пошагового контроля при выполнении нескольких действий.

5. Развитие логического мышления. После чтения учениками задачи № 8 учитель просит выполнить схематический чертёж (выполняется на доске), записать решение задачи.

Дополнительно выясняется: 1) какое данное в условии задачи является лишним (не использовалось при её решении); 2) какой ещё вопрос надо поставить, чтобы это данное перестало быть лишним.

6. Самоконтроль и самооценка.

— Научились ли вы выполнять письменное сложение и вычитание чисел в пределах 1 000?

— Выполните в тетрадях задание под красной чертой и оцените свой результат, нарисовав на полях одного из трёх смайликов.

7. Подведение итогов урока.

— Какую учебную задачу мы ставили на уроке?

— Как вы оцениваете свою работу на уроке и её результаты? (Можно использовать «Светофор»).

Учитель обсуждает ошибки, допущенные детьми, которые показали красный цвет «Светофора».

8. Домашнее задание: № 5 (2-я строка), № 4 и № 6.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Варианты записи решения задачи

Школьники посадили 3 ряда лип, по 12 лип в каждом ряду, и 2 ряда берёз, по 15 берёз в каждом ряду. Сколько всего деревьев посадили школьники?

Решение задачи с составлением по ней выражения:

$$12 \cdot 3 + 15 \cdot 2 = 66$$

Решение задачи по действиям с краткими пояснениями:

- 1) $12 \cdot 3 = 36$ (лип)
- 2) $15 \cdot 2 = 30$ (берёз)
- 3) $36 + 30 = 66$ (всего деревьев)

Ответ: 66 деревьев.

Решение задачи с записью вопросов:

Сколько лип посадили школьники? $12 \cdot 3 = 36$

Сколько берёз посадили школьники? $15 \cdot 2 = 30$

Сколько всего деревьев посадили школьники?

$$36 + 30 = 66$$

Ответ: 66 деревьев.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Научно-методические основы курса математики и их реализация в УМК для 3 класса	4
Особенности структуры и содержания учебника	17
Описание содержания и структуры учебника	—
Достижение личностных и метапредметных результатов	20
Методические особенности работы с учебником.....	30
Реализация системно-деятельностного подхода	—
Методика работы над дополнительными материалом учебника	41
Методика работы по основным вопросам предметного содержания.....	57
Планируемые результаты (предметные, личностные, метапредметные) по итогам обучения в 3 классе.....	146
Личностные результаты	146
Метапредметные результаты.....	147
Предметные результаты	149
Тематическое планирование.....	152
Методические разработки уроков	162
Конспект урока по теме «Решение текстовых задач»	—
Конспект урока по теме «Площадь прямоугольника»	165
Конспект урока по теме «Письменные приёмы вычислений»	168
Приложение.....	171



4a671932-08c4-11e7-b964-0050569c7d18

Учебное издание
Серия «Школа России»

Волкова Светлана Ивановна
Степанова Светлана Вячеславовна
Бантова Мария Александровна
Бельтюкова Галина Васильевна

МАТЕМАТИКА

Методические рекомендации

3 класс

Учебное пособие для общеобразовательных организаций

Центр начального образования

Редакция естественно-математических предметов

Руководитель Центра *Ю. Е. Акимова*

Заведующий редакцией *О. А. Подымова*

Редакторы *А. Е. Бойцова, И. В. Чернецова-Рождественская*

Ответственный за выпуск *И. В. Чернецова-Рождественская*

Художественный редактор *Е. Ю. Новикова*

Оператор *Е. С. Максимова*

Вёрстка *Л. П. Рочевой*

Технический редактор *Р. С. Еникеева*

Корректоры *О. Н. Леонова, Е. А. Воеводина*

Налоговая льгота — Общероссийский классификатор продукции
ОК 005-93—953000. Изд. лиц. Серия ИД № 05824 от 12.09.01. Подписано
в печать 14.06.17. Формат 60×90 $\frac{1}{16}$. Гарнитура SchoolBookCSanPin.

Акционерное общество «Издательство «Просвещение».
127521, Москва, 3-й проезд Марьиной рощи, 41.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

[illegible]

Индивидуальное планирование учителя

[illegible]