

Н. Б. Истомина, О. П. Горина, З. Б. Редько

МАТЕМАТИКА

4 класс

**Методическое пособие
для учителя**



Смоленск
Ассоциация 21 век



Москва
БИНOM. Лаборатория знаний
2020

Истомина Н. Б., Горина О. П., Редько З. Б. Математика.
4 класс. Методическое пособие для учителя

Пособие предназначено для учителей начальных классов, работающих по учебно-методическому комплексу «Математика» для 1–4 классов (автор Н. Б. Истомина).

Пособие содержит **пример рабочей программы** по математике для 4 класса, включающей пояснительную записку, планируемые результаты обучения математике в 4 классе, содержание программы курса математики в 4 классе и примерное поурочно-тематическое планирование с указанием тем уроков; рекомендации по проведению текущих и итоговых проверочных (контрольных) работ; характеристику видов деятельности учащихся (предметных и метапредметных), на которую учитель может ориентироваться при планировании уроков и формулировании их целей; методические рекомендации по организации деятельности учащихся на каждом уроке с указанием его цели; перечень учебно-методических пособий (печатных и электронных) для учащихся и для учителя.

ПРИМЕР РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ. МАТЕМАТИКА. 4 КЛАСС

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Предлагаемый примерный вариант рабочей программы рассматривается авторами как средство помощи учителю начальных классов, работающему по учебникам математики Н. Б. Истоминой, в организации учебного процесса, направленного на достижение планируемых результатов, предусмотренных ФГОС НОО.

При составлении данного варианта рабочей программы авторы ориентировались на комплекс требований Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования, на Примерную основную образовательную программу начального общего образования, на ведущие идеи Концепции развития математического образования в Российской Федерации.

Цель начального курса математики – обеспечить предметную подготовку учащихся, достаточную для продолжения математического образования в основной школе, и создать дидактические условия для овладения учащимися универсальными учебными действиями (личностными, познавательными, регулятивными, коммуникативными) в процессе усвоения предметного содержания.

Для достижения этой цели необходимо **организовать учебную деятельность учащихся** с учётом специфики предмета (математика), направленную на:

1) формирование познавательного интереса к учебному предмету «Математика», учитывая потребности детей в познании окружающего мира и научные данные о центральных психологических новообразованиях младшего школьного возраста, формируемых на данной ступени (6,5–11 лет): словесно-логическое мышление, произвольную смысловую память, произвольное внимание, планирование и умение действовать во внутреннем плане, знаково-символическое мышление с опорой на наглядно-образное и предметно-действенное мышление;

2) развитие пространственного воображения, потребности и способности к интеллектуальной деятельности; на формирование умений строить рассуждения, аргументировать высказывания, различать обоснованные и необоснованные суждения,

выявлять закономерности, устанавливая причинно-следственные связи, осуществлять анализ различных математических объектов, выделяя их существенные и несущественные признаки;

3) овладение в процессе усвоения предметного содержания обобщёнными видами деятельности: анализировать, сравнивать, классифицировать математические объекты (числа, величины, числовые выражения), исследовать их структурный состав (многозначные числа, геометрические фигуры), описывать ситуации с использованием чисел и величин, моделировать математические отношения и зависимости, прогнозировать результат вычислений, контролировать правильность и полноту выполнения алгоритмов арифметических действий, использовать различные приёмы проверки нахождения значения числового выражения (с опорой на правила, алгоритмы, прикидку результата), планировать решение задачи, объяснять (пояснять, обосновывать) свой способ действия, описывать свойства геометрических фигур, конструировать и изображать их модели и пр.

Основой начального курса математики (автор Н. Б. Истомина) с 1995 года является методическая концепция, выражающая необходимость целенаправленного развития мышления всех учащихся в процессе усвоения программного содержания. Критериями развития мышления выступают приёмы умственной деятельности: анализ и синтез, сравнение, классификация, аналогия, обобщение. В процессе обучения математике младших школьников эти приёмы умственной деятельности выполняют различные функции. Они являются:

а) способами организации учебной деятельности с помощью учебных заданий, которые помогают учащимся самостоятельно «открывать» новые знания и овладевать умениями, сотрудничая друг с другом и учителем;

б) способами познания и являются интеллектуальным достоянием младшего школьника;

в) способами включения в познание различных психических процессов: эмоций, воли, чувств, внимания.

Построенная в соответствии с концепцией курса, методическая система развивающего обучения младших школьников математике ещё до введения ФГОС НОО создавала условия для реализации системно-деятельностного подхода, ориентированного на структуру учебной деятельности, на формирование у детей умения учиться и на овладение учащимися общими способами деятельности.

Практическая реализация концепции потребовала внесения существенных изменений в методический аппарат учебников математики 1–4 классов. К ним можно отнести:

а) построение логики содержания курса по тематическому принципу, при котором каждая следующая тема связана с предыдущими, что позволяет осуществлять повторение ранее изученных понятий и способов действий в контексте нового содержания. Такой подход способствует формированию у учащихся представлений о взаимосвязи изучаемых вопросов, помогает им осознать, какими знаниями и видами деятельности (универсальными и предметными) они уже овладели, а какими пока ещё нет, что оказывает положительное влияние на познавательную мотивацию учащихся и целенаправленно готовит их к принятию и осознанию новой учебной задачи, которую сначала ставит учитель, а впоследствии и сами дети. Такая логика построения содержания курса создаёт условия для совершенствования УУД на различных этапах усвоения предметного содержания и способствует развитию у учащихся способности самостоятельно применять УУД для решения практических задач, интегрирующих знания из различных предметных областей.

б) использование различных моделей при усвоении программного содержания. Формирование умения моделировать, как универсального учебного действия в курсе математики осуществляется поэтапно, учитывая возрастные особенности младших школьников, и связано с изучением программного содержания. Первые представления о взаимосвязи предметной, вербальной и символической моделей формируются у учащихся при изучении темы «Число и цифра». Дети учатся устанавливать соответствие между различными моделями или выбирать из данных символических моделей ту, которая, например, соответствует данной предметной модели. Знакомство с отрезком и числовым лучом позволяет использовать не только предметные, но и графические модели при сравнении чисел, а также моделировать отношения чисел и величин с помощью схем, обозначая, например, данные числа и величины. Соотнесение вербальных (описание ситуации), предметных (изображение ситуации на рисунке), графических (изображение сложения и вычитания на числовом луче) и символических моделей (запись числовых выражений, неравенств, равенств), их выбор, преобразование, конструирование создают дидактические условия для понима-

ния и усвоения всеми учениками смысла изучаемых математических понятий (смысл действий сложения и вычитания, целое и части, отношения «больше на...», «меньше на...»; отношения разностного сравнения «на сколько больше (меньше)?») в их различных интерпретациях.

в) вариативность учебных заданий как в плане формулировки (объясни, проверь, оцени, выбери, сравни, найди закономерность, верно ли утверждение, догадайся, наблюдай, сделай вывод и т. д.), так и в плане различных видов деятельности. Они являются основным средством формирования УУД.

Учебные задания побуждают детей анализировать объекты с целью выделения их существенных и несущественных признаков; выявлять их сходство и различие; проводить сравнение и классификацию по заданным или самостоятельно выделенным признакам (основаниям); устанавливать причинно-следственные связи; строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его структуре, свойствах; обобщать, т. е. осуществлять генерализацию для целого ряда единичных объектов на основе выделения сущностной связи.

В основе составления учебных заданий лежат идеи изменения, соответствия, правила и зависимости. С точки зрения перспективы математического образования вышеуказанные идеи выступают как содержательные компоненты обучения, о которых у младших школьников формируются общие представления, являющиеся основой для дальнейшего изучения математических понятий и для осознания закономерностей и зависимостей окружающего мира.

г) использование калькулятора как средства обучения младших школьников математике, обладающего определёнными методическими возможностями. Калькулятор можно применять для постановки учебных задач, для открытия и усвоения способов действий, для проверки предположений и числового результата, для овладения математической терминологией и символикой, для выявления закономерностей и зависимостей, то есть использовать его для формирования УУД. Помимо этого в первом и во втором классах калькулятор можно использовать и для мотивации усвоения младшими школьниками табличных навыков. Например, проведение игры «Соревнуюсь с калькулятором», в которой один ученик называет результат табличного случая сложения на память, а другой – только после того, как он появится на экране калькулятора, убеждает малышей в том,

что знание табличных случаев сложения (умножения) позволит им обыграть калькулятор. Это является определённым стимулом для усвоения табличных случаев и активизирует память учащихся.

д) новый подход к обучению младших школьников решению арифметических задач, который сориентирован на формирование обобщённых умений читать задачу, выделять условие и вопрос, устанавливать взаимосвязь между ними и, используя математические понятия, осуществлять перевод вербальной модели (текст задачи) в символическую (выражения, равенства, уравнения). Необходимым условием данного подхода в практике обучения является организация подготовительной работы к обучению решению задач, которая включает: 1) формирование у учащихся навыков чтения; 2) усвоение детьми предметного смысла сложения и вычитания, отношений «больше на», «меньше на», разностного сравнения (для этой цели используется не решение простых типовых задач, а приём соотнесения предметных, вербальных, графических и символических моделей); 3) формирование приёмов умственной деятельности; 4) умение складывать и вычитать отрезки и использовать их для интерпретации различных ситуаций.

Технология обучения решению текстовых задач арифметическим способом, нашедшая отражение в учебниках математики для 1–4 классов, включает шесть этапов: 1) подготовительный; 2) задачи на сложение и вычитание; 3) смысл действия умножения, отношение «больше в...»; 4) задачи на сложение, вычитание, умножение; 5) смысл действия деления, отношения «меньше в...», кратного сравнения; 6) решение арифметических задач на все четыре арифметических действия, в том числе задачи, содержащие зависимость между величинами, характеризующими процессы: движения (скорость, время, расстояние), работы (производительность труда, время, объём работы), купли-продажи (цена товара, количество товара, его стоимость), задачи на время (начало, конец, продолжительность события).

Основная цель данной технологии — формирование общего умения решать текстовые задачи. При этом существенным является не отработка умения решать определённые типы задач, ориентируясь на данные образцы, а приобретение опыта в семантическом и математическом анализе разнообразных текстовых конструкций, то есть речь идёт не только о формировании предметных математических умений, но и о формировании

УУД. Для приобретения этого опыта деятельность учащихся направляется специальными вопросами и заданиями, при выполнении которых они учатся сравнивать тексты задач, составлять вопросы к данному условию, выбирать схемы, соответствующие задаче, выбирать из данных выражений те, которые являются решением задачи, выбирать условия к данному вопросу, изменять текст задачи в соответствии с данным решением, формулировать вопрос к задаче в соответствии с данной схемой и др.

В результате использования данной технологии большая часть детей овладевает умением самостоятельно решать задачи в 2–3 действия, составлять план решения задачи, моделировать текст задачи в виде схемы, таблицы, самостоятельно выполнять аналитико-синтетический разбор задачи без наводящих вопросов учителя, выполнять запись решения арифметических задач по действиям и выражением, при этом учащиеся испытывают интерес к каждой новой задаче и выражают готовность и желание к решению более сложных текстовых задач (в том числе логических, комбинаторных, геометрических).

е) новый подход к формированию вычислительных навыков, при котором уделяется большое внимание овладению учащимися метапредметными умениями, а также созданию условий самостоятельного открытия учениками новых вычислительных способов действий.

ж) включение в учебник персонажей Маша и Миша. Задания с ними выполняют различные функции: их можно использовать для самоконтроля; для коррекции ответов Миши и Маши, которые могут быть: один – верным, другой – неверным, оба верными, но неполными, требующими дополнений; для получения информации; для овладения умением вести диалог, для разъяснения способа решения задачи и пр.

В результате чтения, анализа и обсуждения диалогов и высказываний Миши и Маши учащиеся не только усваивают предметные знания, но и приобретают опыт построения понятных для партнёра высказываний, учитывающих, что партнёр знает и видит, а что – нет, задавать вопросы, формулировать собственное мнение и позицию, использовать речь для регуляции своего действия, контролировать действия партнёра, строить монологическую речь, владеть диалоговой формой речи.

Формирование универсальных учебных действий (познавательных, регулятивных и коммуникативных) осуществляется в учебниках (1–4 классы) при изучении всех разделов начального

курса математики: 1) Признаки предметов. Пространственные отношения. 2) Числа и величины. 3) Арифметические действия. 4) Текстовые задачи. 5) Геометрические фигуры. 6) Геометрические величины. 7) Работа с информацией. 8) Уравнения и буквенные выражения. Содержание разделов 1–7 распределяется в курсе математики по классам и включается в различные темы в соответствии с логикой построения содержания курса, которая учитывает преемственность и взаимосвязь математических понятий, способов действий и психологию их усвоения младшими школьниками.

Например, раздел «Геометрические фигуры» представлен в учебниках математики для 1–4 классов темами:

1 класс. Точка. Прямая и кривая линии. Отрезок. Ломаная.

2 класс. Угол. Многоугольник. Прямоугольник. Квадрат. Геометрические фигуры: плоские и объёмные. Поверхности: плоские и кривые. Окружность. Круг. Шар. Сфера.

3 класс. Многогранники. Куб. Параллелепипед.

4 класс. Геометрические задания включены во все темы. Раздел 8 «Уравнения и буквенные выражения» завершает курс математики начальных классов.

Включение данного раздела в предметное содержание курса обуславливается тем, что он предоставляет учащимся возможность познакомиться с новыми математическими понятиями (уравнения и буквенного выражения) и повторить весь ранее изученный материал в курсе математики начальных классов на более высоком уровне обобщения, применив для этого освоенные способы учебной деятельности. На всех этапах усвоения математического содержания (кроме контроля) приоритетная роль отводится обучающим заданиям. Они могут выполняться как фронтально, так и в процессе самостоятельной работы учащихся в парах или индивидуально. Важно, чтобы полученные результаты самостоятельной работы (как верные, так и неверные) обсуждались коллективно и создавали условия для общения детей не только с учителем, но и друг с другом, что важно для формирования коммуникативных универсальных учебных действий (умения слышать и слушать друг друга, учитывать позицию собеседника и т. д.). В процессе такой работы у учащихся формируются умения контролировать, оценивать свои действия и вносить соответствующие коррективы в их выполнение. При этом необходимо, чтобы учитель активно включался в процесс обсуждения. Для этой цели могут быть использованы различные

методические приёмы: организация целенаправленного наблюдения; анализ математических объектов с различных точек зрения; установление соответствия между предметной – вербальной – графической – символической моделями; предложение заведомо неверного способа выполнения задания («ловушка»); сравнение данного задания с другим, которое представляет собой ориентировочную основу; обсуждение различных способов действий.

Раздел «Работа с информацией» является неотъемлемой частью каждой темы начального курса математики. В соответствии с логикой построения курса учащиеся учатся понимать информацию, представленную различными способами (рисунок, текст, графические и символические модели, схема, таблица, диаграмма), использовать информацию для установления количественных и пространственных отношений, причинно-следственных связей. В процессе выполнения различных учебных заданий ученики учатся понимать логические выражения, содержащие связи «и», «или», «если..., то...», «верно/неверно, что...», «каждый», «все», «некоторые» и пр.

Другими словами, процесс усвоения математики так же, как и других предметных курсов в начальной школе, органически включает в себя информационное направление как пропедевтику дальнейшего изучения информатики. Направленность курса на формирование приёмов умственной деятельности (анализ и синтез, сравнение, классификация, аналогия, обобщение) в процессе усвоения математического содержания обеспечивает развитие алгоритмического и логического мышления, что необходимо для дальнейшего изучения курса информатики. При этом сохраняется приоритет арифметической линии начального курса математики как основы для продолжения математического образования в 5–6 классах.



Овладение элементами компьютерной грамотности, т. е. индивидуальную работу на компьютерах (если школа ими оснащена) целесообразно начинать со второго класса. Но уже в первом классе возможно организовать учебную деятельность учащихся на уроке, используя для этой цели возможности современной информационно-образовательной среды. При этом важно, чтобы работа с электронно-дидактическими средствами была подчинена решению определённых учебных задач, связанных с содержанием начального курса математики. В числе таких средств следует назвать интерактивную доску. Она успеш-



но выполняет функции динамического наглядного пособия, нацеленного на формирование УУД, так как возможности этого средства позволяют быстро выполнить то или иное практическое действие (закрасить, выделить, выбрать, преобразовать, разбить на группы по тем или иным признакам, вписать пропущенные числа и т. д.). При этом весь класс включается в обсуждение выполненных на доске действий, соглашаясь с ними или корректируя их.

Таким образом, для работы с электронными дидактическими материалами необходимо иметь проектор и интерактивную доску, или белую маркерную доску, или хотя бы экран, т. е. один из возможных вариантов:

В первом варианте (**проектор + интерактивная доска**) ученики могут более плодотворно работать с изображениями: закрашивать, вписывать необходимые слова или числа, соединять или перемещать части, следуя заданиям.

Во втором варианте (**проектор + белая маркерная доска**) можно не только наблюдать, но и, используя маркеры и магниты, выполнять необходимые действия.

В третьем варианте (**проектор + экран**) ученики могут выступать в роли наблюдателя, а система становится динамическим наглядным пособием.

Для индивидуальной работы с компьютером, начиная со второго класса, в курсе математики предлагается электронная версия тестовых заданий (с выбором одного верного ответа) для 2–4 классов – программа Cool-Test, с которой можно ознакомиться на сайте издательства «Ассоциация 21 век».

Программа состоит из двух частей – модуля для учителя и модуля для ученика. Тесты для каждого класса сгруппированы по цели тестирования, что позволяет учителю легко ориентироваться в программе при подборе нужного теста для учащихся.

Ученики, работая со своим модулем, выполняют тестовые задания. Перед началом тестирования каждый ученик вводит свою фамилию, имя и класс, а также выбирает номер теста, указанный учителем. После выполнения всех заданий ученик нажимает кнопку «Твой результат» — и программа проверяет тест. Результат ученика заносится в базу данных. Время выполнения тестов программно не ограничено. При ознакомлении с результатом своего тестирования ученик может вернуться к любому заданию и сравнить выбранный им вариант ответа с верным. Для удобства ученика кнопки с номерами заданий, где допущена ошибка, выделены красным цветом.

Модуль учителя — это блок обработки результатов. В нём учителю предоставляется возможность вывести результаты в форме отчёта для конкретного класса либо в виде сравнительной диаграммы.

В отчёте для каждого ученика будут отображены его отметка, количество верно выполненных заданий, ответы в формате «ответ ученика/верный ответ», время, затраченное учеником на прохождение теста и дата тестирования, а также общее количество учеников класса, проходивших тест, и средний балл.

В распоряжении учителя оказываются такие статистические данные, как соотношение отметок, распределение среднего балла и процентное соотношение ошибок для каждого задания, что позволяет учителю выявить задания теста, оказавшиеся наиболее сложными для детей, и провести соответствующую работу.

Углублённое изучение логической, алгоритмической линий и компьютерного моделирования целесообразно вынести в начальных классах на внеурочную деятельность. При этом необходимо учитывать оснащённость школы компьютерами, а также пожелания учеников и родителей.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В 4 КЛАССЕ

ПРЕДМЕТНЫЕ И МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ УМЕНИЯ

Личностные результаты

У большинства выпускников будут сформированы:

- внутренняя позиция школьника на уровне положительного отношения к школе;
- учебно-познавательный интерес к новому материалу и способам решения новой учебной задачи;
- готовность целенаправленно использовать математические знания, умения и навыки в учебной деятельности и в повседневной жизни;
- ориентация на понимание причин успеха в учебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи, на понимание оценок учителей, одноклассников;
- способность осознать и оценивать свои мысли, действия и выражать их в речи, соотносить результат действия с поставленной целью;
- способность к организации самостоятельной деятельности.

Изучение математики будет способствовать формированию таких личностных качеств, как любознательность, трудолюбие, способность к организации своей деятельности и к преодолению трудностей, целеустремлённость и настойчивость в достижении цели, умение слушать и слышать собеседника, обосновывать свою позицию, высказывать своё мнение.

Все выпускники получают возможность для формирования:

- внутренней позиции на уровне понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов;
- устойчивого познавательного интереса к новым общим способам решения задач;
- адекватного понимания причин успешности или неуспешности учебной деятельности.

Метапредметные результаты

Регулятивные универсальные учебные действия

Большинство выпускников научится:

- принимать и сохранять учебную задачу;
- планировать (в сотрудничестве с учителем или самостоятельно, в том числе во внутренней речи) свои действия для решения задачи;
- действовать по намеченному плану, а также по инструкциям, содержащимся в источниках информации;
- выполнять учебные действия в материализованной, речевой или умственной форме; использовать речь для регуляции своих действий;
- контролировать процесс и результаты своей деятельности, вносить необходимые коррективы;
- оценивать свои достижения, осознавать трудности, искать их причины и способы преодоления.

Все выпускники получают возможность научиться:

- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи и осуществлять действия для реализации замысла;
- преобразовывать практическую задачу в познавательную;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- адекватно оценивать свои достижения, осознавать трудности, понимать их причины, планировать действия для преодоления затруднений и выполнять их.

Познавательные универсальные учебные действия

Большинство выпускников научится:

- осознавать познавательную задачу, целенаправленно слушать (учителя, одноклассников), решая её;
- находить в тексте необходимые сведения, факты и другую информацию, представленную в явном виде;
- самостоятельно находить нужную информацию в материалах учебника, в обязательной учебной литературе, использовать её для решения учебно-познавательных задач;
- использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы, для решения задач;
- ориентироваться на разнообразие способов решения задач;
- осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;

- осуществлять синтез как составление целого из частей;
- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;
- обобщать, то есть осуществлять генерализацию и выведение общности для целого ряда или класса единичных объектов на основе выделения сущностной связи;
- осуществлять подведение под понятие на основе распознавания объектов, выделения существенных признаков и их синтеза;
- устанавливать аналогии;
- владеть общим приёмом решения задач;
- применять разные способы фиксации информации (словесный, схематический и др.), использовать эти способы в процессе решения учебных задач;
- понимать информацию, представленную в изобразительной, схематической форме; переводить её в словесную форму.

Все выпускники получают возможность научиться:

- осуществлять поиск необходимой информации в дополнительных доступных источниках (справочниках, учебно-познавательных книгах и др.);
- создавать модели и схемы для решения задач и преобразовывать их;
- делать небольшие выписки из прочитанного для практического использования;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- осуществлять синтез как составление целого из частей, самостоятельно достраивая и восполняя недостающие компоненты;
- проводить сравнение и классификацию математического материала, самостоятельно выбирая основания для этих логических операций.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Большинство выпускников научится:

- участвовать в диалоге, в общей беседе, выполняя принятые правила речевого поведения (не перебивать, выслушивать собеседника, стремиться понять его точку зрения и т. д.);
- выражать в речи свои мысли и действия;

- строить понятные для партнёра высказывания, учитывающие, что партнёр видит и знает, а что нет;
- задавать вопросы;
- использовать речь для регуляции своего действия;
- осознавать, высказывать и обосновывать свою точку зрения;
- строить небольшие монологические высказывания с учётом ситуации общения.

Все выпускники получают возможность научиться:

- адекватно использовать речь для планирования и регуляции своего действия;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в совместной деятельности;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую помощь;
- начинать диалог, беседу, завершать их, соблюдая правила вежливости;
- оценивать мысли, советы, предложения других людей, принимать их во внимание и пытаться учитывать в своей деятельности;
- инициировать совместную деятельность, распределять роли, договариваться с партнёрами о способах решения возникающих проблем;
- применять приобретённые коммуникативные умения в практике свободного общения.

Предметные результаты освоения курса «Математика» на конец 4 класса

Числа и величины

Большинство выпускников научится:

- читать, записывать, сравнивать, упорядочивать числа от нуля до миллиона;
- устанавливать закономерность – правило, по которому составлена числовая последовательность, и составлять последовательность по заданному или самостоятельно выбранному правилу (увеличение / уменьшение числа на несколько единиц, увеличение / уменьшение числа в несколько раз);
- группировать числа по заданному или самостоятельно установленному признаку;

– читать и записывать величины (массу, время, длину, площадь, скорость), используя основные единицы величин и соотношения между ними (килограмм – грамм; час – минута, минута – секунда; километр – метр, метр – дециметр, дециметр – сантиметр, метр – сантиметр).

– сравнивать названные величины.

Все выпускники получают возможность научиться:

– классифицировать числа по одному или нескольким основаниям, объяснять свои действия;

– выбирать единицу для измерения данной величины (длины, массы, площади, времени), объяснять свои действия.

Арифметические действия

Большинство выпускников научится:

– выполнять письменно действия с многозначными числами (сложение, вычитание, умножение и деление на однозначное, двузначное числа) в пределах 10 000 с использованием таблиц сложения и умножения чисел, алгоритмов письменных арифметических действий, в том числе деления с остатком;

– выполнять устно сложение, вычитание, умножение и деление однозначных, двузначных и трёхзначных чисел в случаях, сводимых к действиям в пределах 100 (в том числе с нулём и числом 1);

– выделять неизвестный компонент арифметического действия и находить его значение;

– вычислять значение числового выражения (содержащего 2–3 арифметических действия, со скобками и без скобок).

Все выпускники получают возможность научиться:

– вычислять значение числового выражения (содержащего 4–5 арифметических действий, со скобками и без скобок).

– выполнять письменно действия с многозначными числами (сложение, вычитание, умножение и деление на однозначное, двузначное числа) в пределах 1 000 000.

– выполнять действия с величинами;

– использовать свойства арифметических действий для удобства вычислений;

– проводить проверку правильности вычислений (с помощью обратного действия, «прикидки» и оценки результата действия).

Работа с текстовыми задачами

Большинство выпускников научится:

- анализировать задачу, устанавливать зависимость между величинами, взаимосвязь между условием и вопросом задачи;
- определять количество и порядок действий для решения задачи, выбирать и объяснять выбор действий;
- решать учебные задачи и задачи, связанные с повседневной жизнью, арифметическим способом (в 1–2 действия);
- оценивать правильность хода решения и реальность ответа на вопрос задачи.
- решать задачи на нахождение доли величины и величины по значению её доли (половина, треть, четверть, пятая, десятая части);

Все выпускники получат возможность научиться:

- решать задачи в 3 и более действий;
- находить разные способы решения задач;
- решать логические и комбинаторные задачи, используя рисунки.

Пространственные отношения. Геометрические фигуры

Большинство выпускников научится:

- описывать взаимное расположение предметов в пространстве и на плоскости;
- распознавать, называть, изображать геометрические фигуры (точка, отрезок, ломаная, прямой угол, многоугольник, треугольник, прямоугольник, квадрат, окружность, круг);
- выполнять построение геометрических фигур с заданными измерениями (отрезок, квадрат, прямоугольник) с помощью линейки, угольника;
- использовать свойства прямоугольника и квадрата для решения задач;
- распознавать и называть геометрические тела (куб, шар);
- соотносить реальные объекты с моделями геометрических фигур.

Все выпускники получат возможность научиться:

- распознавать, называть, изображать геометрические фигуры (прямая, луч, тупой и острый углы.
- распознавать плоские и кривые поверхности;
- распознавать плоские и объёмные геометрические фи-

туры;

– *распознавать, различать и называть геометрические тела: параллелепипед, пирамиду, цилиндр, конус.*

Геометрические величины

Большинство выпускников научится:

- измерять длину отрезка;
- вычислять периметр треугольника, прямоугольника и квадрата, площадь прямоугольника и квадрата;
- оценивать размеры геометрических объектов, расстояния приближённо (на глаз).

Все выпускники получают возможность научиться:

- *вычислять периметр многоугольника, площадь фигуры, составленной из прямоугольников.*

Работа с информацией

Большинство выпускников научится:

- читать несложные готовые таблицы;
- заполнять несложные готовые таблицы;
- читать несложные готовые столбчатые диаграммы.

Все выпускники получают возможность научиться:

- *доставать несложную готовую столбчатую диаграмму;*
- *сравнивать и обобщать информацию, представленную в строках и столбцах несложных таблиц и диаграмм;*
- *понимать простейшие выражения, содержащие логические связки и слова («...и...», «если ..., то...», «верно/неверно, что...», «каждый», «все», «некоторые», «не»).*
- *составлять, записывать и выполнять инструкцию (простой алгоритм), план поиска информации;*
- *распознавать одну и ту же информацию, представленную в разной форме (таблицы, диаграммы, схемы);*
- *планировать несложные исследования, собирать и представлять полученную информацию с помощью таблиц и диаграмм;*
- *интерпретировать информацию, полученную при проведении несложных исследований (объяснять, сравнивать и обобщать данные, делать выводы и прогнозы).*

Уравнения. Буквенные выражения

Все выпускники получают возможность научиться:

– решать простые и усложнённые уравнения на основе правил о взаимосвязи компонентов и результатов арифметических действий;

– находить значения простейших буквенных выражений при данных числовых значениях входящих в них букв.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ. МАТЕМАТИКА. 4 КЛАСС

Алгоритм письменного умножения многозначного числа на однозначное. Взаимосвязь компонентов и результата умножения. Умножение многозначных чисел на 1 и на 0. Умножение многозначных чисел, оканчивающихся нулями, на однозначное число, на двузначное число, оканчивающееся нулём.

Деление с остатком. Предметный смысл. Взаимосвязь компонентов и результата деления (с остатком и без остатка). Нахождение неизвестного компонента.

Способы деления с остатком (подбор делимого, подбор неполного частного). *Классификация записей на деление с остатком.* Алгоритм умножения на двузначное и *трёхзначное* число.

Алгоритм письменного деления (деление на однозначное, двузначное, *трёхзначное* число). Связь между сложением, вычитанием, умножением и делением. Способы контроля правильности вычислений (алгоритм, обратное действие, оценка достоверности, прикидки результата, вычисление на калькуляторе).

Доли и дроби. Знаменатель дроби. Числитель дроби. Предметное изображение долей и дробей. Изображение долей отрезка. *Нахождение части от числа и числа по его части.*

Действия с величинами. Соотношение единиц величин (длина, масса, время). Сравнение величин. Запись в порядке возрастания или убывания. Построение отрезка заданной длины. *Поиск закономерности ряда величин.* Площадь и периметр прямоугольника. Единицы длины: миллиметр, сантиметр, дециметр, метр, километр. Единицы массы: грамм, килограмм, тонна, центнер. Единицы площади: *квадратный миллиметр*, квадратный сантиметр, квадратный дециметр, квадратный метр, *квадратный километр*. Единицы времени: секунда, минута, час, *сутки, неделя, год, век*. Единица объёма (ёмкости) – литр. Соотношение единиц величин. Сравнение однородных величин.

Текстовые задачи с величинами (скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость; объём работы, время, производительность труда и др.). Задачи на нахождение доли целого и целого по его доле.

Уравнения. Способы решения уравнений (простых и усложнённых). Решение задач способом составления уравнений.

Буквенные выражения. Нахождение числовых значений буквенных выражений при данных значениях входящих в них букв.

ПРИМЕРНОЕ ПОУРОЧНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УРОКОВ МАТЕМАТИКИ В 4 КЛАССЕ

(из расчёта 4 ч в неделю)

№ урока	Тема урока	Номера заданий
Учебник «Математика», 4 класс, часть 1 I четверть (36 ч)		
	Проверь себя! Чему ты научился в первом, втором и третьем классах? (9 ч)	1–52
1	Сравнение многозначных чисел. Табличное умножение. Алгоритм письменного сложения и вычитания	1–6
2	Арифметические задачи. Правила порядка выполнения действий	7–12
3	Взаимосвязь компонентов и результата действий. Правила. Арифметические задачи	13–18
4	Арифметические задачи. Свойства умножения	19–24
5	Деление на 10, 100, 1000... Соотношение единиц массы, длины и времени	25–30
6	Площадь и периметр прямоугольника. Сравнение числовых выражений. Порядок выполнения действий. Многогранник. Прямоугольный параллелепипед	31–38
7	Деление числа на произведение. Диаграмма	39–41
8	Куб. Таблица умножения и соответствующие случаи деления. Решение задач	42–49
9	Числовые выражения. Развёртка куба	50–52
10	Контрольная работа № 1	

	Умножение многозначного числа на однозначное (8 ч)	53–101
11	Постановка учебной задачи. Алгоритм умножения на однозначное число	53–59
12	Алгоритм умножения на однозначное число. Разрядный состав многозначного числа. Арифметические задачи	60–66
13	Арифметические задачи. Умножение многозначного числа на однозначное	67–72
14	Взаимосвязь компонентов и результата действий. Правила порядка выполнения действий. Сравнение выражений	73–79
15	Арифметические задачи. Умножение чисел, оканчивающихся нулями	80–84
16	Арифметические задачи. Запись текста задачи в таблице	85–90
17	Арифметические задачи. Сравнение многозначных чисел. Умножение чисел, оканчивающихся нулями	91–97
18	Умножение чисел, оканчивающихся нулями. Многогранник, его развёртка	98–101
	Деление с остатком (11 ч)	102–153
19	Постановка учебной задачи. Запись деления с остатком. Терминология	102–105
20	Взаимосвязь компонентов и результата при делении с остатком. Табличные случаи умножения. Подбор делимого при делении с остатком	106–109
21	Деление с остатком. Подбор неполного частного	110–116
22	Взаимосвязь компонентов и результата при делении с остатком. Классификация выражений	117–121
23	Решение арифметических задач. Коррекция ошибок	122–128

24	Решение арифметических задач. Взаимосвязь компонентов и результата при делении с остатком	129–133
25	Деление с остатком. Случай, когда делимое меньше делителя. Классификация выражений	134–137
26	Решение задач	138–141
27	Деление на 10, 100. Решение задач	142–146
28	Умножение многозначного числа на однозначное. Решение задач	147–150
29	Решение задач	151–153
30	Контрольная работа № 2	
	Умножение многозначных чисел (9 ч)	154–207
31	Постановка учебной задачи. Алгоритм умножения на двузначное число	154–158
32	Сравнение выражений, поиск ошибок и их коррекция	159–164
33–36	Резерв	
II четверть (28 ч)		
1	Алгоритм умножения на двузначное число. Правила порядка выполнения действий	165–170
2	Алгоритм умножения на двузначное число. Решение задач. Геометрические тела	171–178
3	Алгоритм умножения на трёхзначное число. Взаимосвязь компонентов и результата при делении с остатком. Решение задач	179–183
4	Решение задач. Классификация многогранников	184–189
5	Алгоритм умножения многозначного числа на однозначное и двузначное	190–195
6	Алгоритм умножения многозначных чисел. Решение задач	196–202
7	Алгоритм умножения многозначных чисел	203–207
8	Контрольная работа № 3	

	Деление многозначных чисел (16 ч)	208—323
9	Постановка учебной задачи	208—214
10	Подготовка к знакомству с алгоритмом письменного деления. Деление суммы на число. Деление с остатком. Разрядный и десятичный состав многозначного числа	215—220
11	Подготовка к знакомству с алгоритмом. Алгоритм письменного деления многозначного числа на однозначное	221—224
12	Алгоритм письменного деления. «Прикидка» количества цифр в частном	225—232
13	Решение задач	233—240
14	Алгоритм письменного деления. Задачи на площадь и периметр прямоугольника. Взаимосвязь компонентов деления с остатком и без остатка и результата	241—248
15	Решение задач. Запись текста задачи в таблице. Деление многозначного числа на однозначное. Классификация выражений. Поиск закономерностей	249—255
16	Классификация выражений. Проверка деления. Поиск закономерностей	256—262
17	Решение задач. Взаимосвязь компонентов и результата деления. Грани и развёртка куба	263—270
18	Алгоритм письменного деления. Грани и развёртка куба	271—279
19	Алгоритм письменного деления. «Прикидка» результата. Сравнение выражений. Решение задач	280—286
20	Алгоритм письменного деления. «Прикидка» результата. Решение задач	287—293
21	Алгоритм письменного деления. Решение задач	294—299

22	Алгоритм письменного деления. Решение задач	300–304
23	Контрольная работа № 4	
24	Алгоритм письменного деления. Количество цифр в частном. Решение задач	305–312
25	Алгоритм письменного деления. Решение задач	313–323
	Доли и дроби (3 ч)	324–353
26	Постановка учебной задачи. Терминология. Предметный смысл дроби (доли)	324–330
27	Предметный смысл дроби. Часть от целого	331–339
28	Нахождение дроби от числа и числа по дроби	340–353
Учебник «Математика», 4 класс, часть 2 III четверть (40 ч)		
	Действия с величинами (17 ч)	1–133
1	Величины на практике. Единицы длины и их соотношения. Обобщение ранее изученного материала	1–8
2	Сравнение величин (длина), сложение и вычитание величин. Периметр и площадь прямоугольника	9–18
3	Решение задач с величинами (длина, площадь)	19–25
4	Решение задач с величинами (длина, площадь, масса). Соотношение единиц массы	26–33
5	Решение задач с величинами (масса). Перевод одних наименований величин в другие	34–42
6	Сложение и вычитание величин (масса). Поиск закономерностей. Решение задач	43–51
7	Соотношение единиц времени. Решение задач	52–59
8	Соотношение единиц времени. Нахождение части от целого и целого по его части. Решение задач	60–66

9	Единицы длины, массы и времени. Поиск закономерности	67–75
10	Решение задач с различными величинами	76–80
11	Решение задач с различными величинами	81–90
12	Решение задач с различными величинами	91–96
13	Решение задач с различными величинами	97–102
14	Решение задач с различными величинами	103–111
15	Решение задач с различными величинами	112–117
16	Контрольная работа № 5	
17	Единицы объёма. Кубический сантиметр, кубический дециметр (литр)	118–125
18	Решение задач с величинами (объём, масса)	126–133
	Скорость движения (18 ч)	134–258
19	Единицы скорости. Взаимосвязь величин скорость, время, расстояние. Запись текста задачи в таблице	134–140
20	Соотношение единиц скорости. Решение задач	141–148
21	Соотношение единиц скорости. Решение задач	149–155
22	Соотношение единиц скорости. Правила порядка выполнения действий. Анализ разных способов решения задачи. Взаимосвязь компонентов и результата арифметического действия. Нахождение доли от числа и числа по его доли	156–164
23	Решение задач. Сравнение выражений. Правила порядка выполнения действий	165–171
24	Движение двух тел навстречу друг другу. Решение задач	172–179
25	Движение двух тел навстречу друг другу. Использование схем в задачах на встречное движение	180–185

Продолжение таблицы

26	Решение задач с величинами (скорость, время, расстояние)	186–192
27	Решение задач с величинами (скорость, время, расстояние). Сравнение выражений. Правила порядка выполнения действий	193–199
28	Решение задач на движение двух тел в одном направлении, когда одно тело догоняет другое	200–207
29	Решение задач на движение двух тел в противоположных направлениях	208–214
30	Решение задач на движение. Алгоритм письменного деления. Правила порядка выполнения действий	215–221
31	Решение задач на движение	222–226
32	Решение задач на движение	227–232
33	Решение задач на движение	233–237
34	Решение задач на движение	238–243
35	Решение задач на движение	244–251
36	Контрольная работа № 6	
37	Решение задач на движение	252–258
38–40	Резерв	
IV четверть (28 ч)		
	Уравнения (4 ч)	259–284
1	Постановка учебной задачи. Анализ записей решения уравнений, их сравнение. Терминология	259–267
2	Запись уравнения по записи деления с остатком, по рисунку, по схеме	268–275
3	Сравнение уравнений. Выбор уравнения к задаче. Составление уравнения по рисунку, по схеме	276–281
4	Составление уравнения по данному тексту (по задаче)	282–284

	Числовые и буквенные выражения (10 ч)	285—332
5, 6	Постановка учебной задачи. Запись буквенных выражений по данному тексту. Числовое значение буквенного выражения при данных значениях входящей в него буквы	285—292
7, 8	Объяснение буквенных выражений, составленных по данному тексту. Сравнение числовых и буквенных выражений. Числовое значение буквенного выражения при данном числовом значении входящей в него буквы	293—298
9	Усложнённые уравнения. Их решение	299—304
10	Решение задач способом составления уравнений	305—310
11	Решение задач способом составления уравнений. Вычисления буквенных выражений при данном значении входящей в него буквы	311—317
12	Решение усложнённых уравнений. Составление уравнений по тексту задачи, по данной схеме	318—324
13, 14	Сравнение уравнений, буквенных выражений. Объяснение схем и выражений, составленных к задачам на движение	325—332
15	Контрольная работа № 7	
	Проверь себя! Чему ты научился в 1—4 классах? (13 ч)	333—436
16—28	Учитель по своему усмотрению распределяет задания этого раздела по урокам, включая в один из них итоговую проверочную работу*.	

* Истомина Н. Б., Горина О. П., Тихонова Н. Б. Итоговая проверочная работа по математике. 4 класс

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ТЕКУЩИХ И ИТОГОВЫХ ПРОВЕРОЧНЫХ (КОНТРОЛЬНЫХ) РАБОТ

Учителям, работающим по учебникам математики для 1, 2, 3, 4 классов (автор Н. Б. Истомина) образовательной системы «Гармония», хорошо известны пособия «Контрольные работы» (авторы Н. Б. Истомина, Г. Г. Шмырёва), которые с 2004 года широко используются в школьной практике. Особенность этих пособий заключается не только в том, что каждая контрольная работа представлена тремя уровнями, но и в том, какая технология оценивания предложена авторами: за каждое верно выполненное задание или за два, три задания (это решает учитель) второго и третьего уровня ученик получает только положительную оценку. А если он с этими заданиями не справился, то оценка ему не выставляется. Такой подход не потерял актуальность в связи с введением ФГОС НОО.

Однако ориентация системы оценки в стандарте на достижение планируемых результатов (базовый и повышенный уровни) освоения содержания учебных предметов и на формирование универсальных учебных действий требует внесения некоторых изменений в содержание и оценку результатов проверочных (контрольных) работ. Назовём эти изменения.

1) Другим стало название пособия, что имеет немаловажное значение и для учеников (формирование самоконтроля и самооценки), и для учителя (оценивание результатов своих питомцев). Название «Мои учебные достижения. Тетрадь по математике» поможет учителю создать благоприятную для учащихся среду, в которой уделяется внимание не только ошибкам и недостаткам, но прежде всего – достоинствам и успехам.

2) Внесены изменения в содержание заданий проверочных (контрольных) работ. Внимание учителя акцентируется не только на предметных, но и на метапредметных умениях, являющихся, в соответствии с ФГОС НОО, важными критериями для оценивания планируемых результатов. Это достигается с помощью специально составленных заданий, в которых основную ценность представляют не сами по себе знания и способность воспроизводить их в стандартных условиях, а способность использовать эти

знания при решении учебно-познавательных и практических задач. В этом случае объектом оценки являются действия, выполняемые учениками с предметным содержанием.

3) Все проверочные (контрольные) работы выполняются учеником в тетради с печатной основой. Это создаёт удобства младшему школьнику при выполнении контрольной работы, а также позволяет включить в неё большее количество заданий и тем самым сделать более достоверные выводы о достижениях.

4) В тетради «Мои учебные достижения» предложен один вариант проверочной (контрольной) работы. Ученик пользуется данной тетрадью индивидуально.

5) Предложен инструментарий фиксирования успехов учащихся в этой же тетради.

Содержание и последовательность проверочных (контрольных) работ, которые находятся в тетради с печатной основой «Мои учебные достижения», согласованы с примерным тематическим планированием уроков математики в 1–4 классах.

Тетрадь для 4 класса (авторы Н. Б. Истомина, О. П. Горина, З. Б. Редько) включает 7 работ, каждая из которых представлена на двух уровнях (базовый уровень – 12 заданий и повышенный – 12 заданий). Желательно, чтобы к заданиям повышенного уровня ученик приступал только после того как закончит выполнение всех заданий базового уровня и заполнит «линейку самооценки», пользуясь инструкцией «Оцени свою работу!», которая дана в Тетради перед «линейкой самооценки».

После самооценки работы учениками учитель может организовать взаимопроверку, при которой дети не только смогут исправлять ошибки, допущенные соседом, но и вносить коррективы в заполненную соседом «линейку самооценки». На основании этого учитель сможет делать выводы о сформированности у школьников регулятивных умений.

Учителю советуем при оценке базового уровня работы руководствоваться следующими критериями: верное выполнение всех 12 заданий оценивается отметкой «отлично»; 9–11 заданий – отметкой «хорошо»; 6–8 заданий – отметкой «удовлетворительно».

Для оценивания заданий повышенного уровня рекомендуем технологию выставления отметки за каждое задание или за несколько заданий (по усмотрению учителя, так как это зависит от состава класса). При этом задания повышенного уровня ученик выполняет по желанию и они оцениваются только положительной отметкой.

Задания повышенного уровня ученик может выполнять как в процессе времени, которое отведено на контрольную работу, так и индивидуально на уроках математики, соответственно заполняя в «линейке самооценки» те клетки, которые соответствуют заданиям повышенного уровня. Итоги этой работы можно подводить в конце каждой четверти.

Рекомендуем:

1) для составления административной контрольной работы использовать задания только базового уровня;

2) не готовить учащихся специально к контрольным работам, «натаскивая» их на задания, которые будут в них. Контрольная работа отличается от самостоятельной только тем, что её выполнение не обсуждается в классе, а проверяется учителем;

3) не сообщать детям о дате предстоящей контрольной работы.

Рекомендации по проведению итоговой проверочной работы в каждом классе даны в пособии для учителя «Планируемые результаты по математике в 1–4 классах, их итоговая проверка и оценка» (образовательная система «Гармония») (авторы Н. Б. Истомина, О. П. Горина, Т. В. Смолеусова, Н. Б. Тихонова).

В пособии предлагается краткое описание общего подхода к оценке достижения учениками результатов освоения курса «Математика» в 1–4 классах; приводятся перечни личностных, метапредметных (регулятивных, познавательных, коммуникативных УУД), предметных результатов освоения курса математики, формируемых у младших школьников на протяжении четырёх лет начальной ступени образования.

Для облегчения организации итоговой проверки изданы тетради, имеющие печатную основу, с итоговыми работами. Тетрадь для каждого класса включает 24 экземпляра работы.

Помимо тетрадей «Мои учебные достижения» и «Итоговая проверочная работа» для организации текущей и итоговой проверки, а также для самоконтроля рекомендуем использовать тетради «Тестовые задания» для 2–4 классов и/или их электронную версию – компьютерную программу автоматизированного тестирования Cool-Test. Предлагаемые тесты (с выбором одного верного ответа) соответствуют логике построения содержания и тематическому планированию курса математики во 2–4 классах (автор Н. Б. Истомина). Все тесты разделены на группы в соответствии с целью проверки. Ориентируясь на цель, учитель выбирает нужный тест и предлагает его ученикам.

ХАРАКТЕРИСТИКА ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ (ПРЕДМЕТНЫХ И МЕТАПРЕДМЕТНЫХ). МАТЕМАТИКА. 4 КЛАСС

Тема	Содержание	Предметные (математические) и метапредметные действия
<p>Проверь себя! Чему ты научился в первом, втором и третьем классах? (9 ч)</p>	<p>Сравнение многозначных чисел. Арифметические задачи. Правила порядка выполнения действий. Взаимосвязь компонентов и результатов действий. Деление на 10, 100, 1000... Соотношение единиц массы, длины, времени. Площадь и периметр прямоугольника. Многогранник. Прямоугольный параллелепипед. Деление числа на произведение. Диаграмма. Куб. Таблица умножения и соответствующие случаи деления. Развёртка куба.</p>	<p>Использовать математические знания для решения практических задач. Моделировать текстовые ситуации. (Таблицы, схемы, знаково-символические модели, диаграммы). Решать арифметические задачи разными способами, используя различные формы записи решения задачи. Выражать в речи свои мысли и действия. Осуществлять взаимный контроль. Осознавать, высказывать и обосновывать свою точку зрения. Классифицировать числа, величины, геометрические фигуры по данному основанию. Осуществлять анализ объектов, синтез как составление целого из частей, проводить сравнение.</p>

<p>Умножение многозначного числа на однозначное (8 ч)</p>	<p>Подготовка к знакомству с алгоритмом: нахождение значения произведения многозначного числа и однозначного с применением полученных ранее знаний (записи многозначного числа в виде суммы разрядных слагаемых и распределительного свойства умножения).</p> <p>Знакомство с алгоритмом письменного умножения многозначного числа на однозначное (умножение «в столбик»).</p> <p>Использование изученного алгоритма для удобства вычислений.</p> <p>Особенности умножения «в столбик» для чисел, оканчивающихся нулями.</p> <p>Знакомство с новым разрядом — единицы миллионов; с новым классом — классом миллионов.</p>	<p>Представлять многозначное число в виде суммы разрядных слагаемых.</p> <p>Использовать распределительное свойство умножения для удобства вычислений.</p> <p>Объяснять на его основе запись выполнения умножения «в столбик».</p> <p>Выполнять самостоятельно умножение «в столбик» с объяснением.</p> <p>Выполнять «прикидку» количества знаков в значении произведения многозначного числа на однозначное.</p> <p>Пояснять собственные действия при проведении «прикидки».</p> <p>Осуществлять самоконтроль рассуждений, выполняя умножение «в столбик».</p> <p>Находить значения произведений многозначных чисел на однозначные разными способами.</p> <p>Использовать разрядный состав чисел для удобства записи умножения «в столбик».</p>
--	---	---

<p>Деление с остатком (11 ч)</p>	<p>Предметный смысл деления с остатком. Форма записи деления с остатком. Взаимосвязь компонентов и результата действия. Случай деления с остатком, когда делимое меньше делимого. Деление на 10, 100, 1000...</p>	<p>Формулировать учебную задачу на основе имеющихся знаний о делении чисел. Составлять план решения учебной задачи. Моделировать арифметическое действие для решения учебной задачи. Пояснять готовую запись деления с остатком. Выполнять деление с остатком. Контролировать себя, сверяя собственные действия с алгоритмом выполнения деления с остатком. Сравнивать записи деления с остатком в строку и «уголком». Выполнять запись деления с остатком в строку и «уголком». Осуществлять самопроверку вычислительных действий путём сопоставления с алгоритмом. Проводить проверку правильности вычислений с помощью обратных действий. Выделять неизвестный компонент деления с остатком и находить его значение. Анализировать готовые записи деления с остатком для случаев, когда делимое меньше делителя. Находить неполное частное и остаток, пользуясь подбором делимого или неполного частного.</p>
---	--	---

<p>Умножение много- значных чисел (9 ч)</p>	<p>Подготовка и осуществление знакомства с алгоритмом умножения на двузначное число. Применение алгоритма для самостоятельных вычислений. Умножение чисел, оканчивающихся нулями. Умножение на трёхзначное число.</p>	<p>Определять значение неполного частного и остаток при делении на 10, 100, 1000... разными способами (как при делении с остатком или с учётом разрядного состава многозначных чисел).</p> <p>Использовать приобретённые умения (выполнять умножение многозначного числа на однозначное, применять распределительное свойство умножения для удобства вычислений) для формирования новых (умножения любых многозначных чисел).</p> <p>Описывать устно последовательность действий при умножении «в столбик» на двузначное число.</p> <p>Осуществлять самоконтроль путём сравнения собственных рассуждений с готовым алгоритмом действия.</p> <p>Выполнять умножение «в столбик» с объяснением.</p> <p>Исправлять ошибки в записи умножения многозначных чисел «в столбик» и в его результате.</p> <p>Замечать закономерности при вычислении значений произведений многозначных чисел.</p> <p>Формулировать выводы из наблюдений в устной речи.</p>
<p>Деление много- значных чисел (16 ч)</p>	<p>Взаимосвязь умножения и деления. Деление суммы на число. Деление с остатком.</p>	<p>Использовать взаимосвязь умножения и деления для «прикидки» результатов вычислений.</p> <p>Составлять равенства на деление по вычисленным значениям произведений.</p>

	<p>Алгоритм письменного деления. Прикидка результата при делении. Деление на однозначное число.</p>	<p>Выполнять письменное деление многозначного числа на однозначное с опорой на имеющиеся знания о делении суммы на число, о делении с остатком, о разрядном составе многозначных чисел. Описывать действия при выполнении деления «уголком». Выбирать из данных выражений частные, которые имеют в значении заданное количество цифр, с помощью «прикидки».</p> <p>Осуществлять «прикидку» результата деления для определения количества цифр в значении частного; для оценки его величины.</p>
<p>Доли и дроби (3 ч)</p>	<p>Моделирование долей и долей на рисунке. Знакомство с долями и дробями. Анализ рисунков с целью усвоения предметного смысла компонентов дроби. Решение задач с использованием изученных понятий.</p>	<p>Записывать на языке математики обозначения частей целого (предмета, фигуры или величины). Читать доли и дроби. Пояснять предметный смысл числителя и знаменателя. Выбирать рисунки, на которых закрашены заданные доли части фигуры. Выполнять рисунки по заданию, содержащему дроби. Находить часть от числа, заданную дробью, и число по его части.</p>

<p>Действия с величинами (17 ч)</p>	<p>Повторение известных величин, единиц величин и их соотношения. Перевод одних единиц величин в другие. Сложение, вычитание величин. Умножение величины на число. Повторение материала о сложении и вычитании отрезков. Знакомство с единицами массы (тонна, центнер) и выяснение их соотношения с килограммом и граммом. Закрепление знаний изученных соотношений в процессе решения задач. Знакомство с единицами объёма (кубический сантиметр, кубический дециметр, литр).</p>	<p>Классифицировать величины, определять «лишние» в ряду. Записывать однородные величины в порядке убывания или возрастания. Находить сумму и разность однородных величин. Выражать расстояния, данные в метрах, километрах и метрах. Рассуждать, обосновывая разные способы своих действий. Чертить отрезки заданной длины, увеличивать или уменьшать их на определённую величину. Находить закономерность построения ряда величин и продолжать ряд в соответствии с этой закономерностью. Решать задачи, содержащие изучаемые величины. Интерпретировать на диаграмме данные задачи. Контролировать правильность решения задач с помощью заполнения таблицы. Анализировать рисунки с известными величинами с целью знакомства с новой величиной (объёмом) и единицами её измерения. Использовать полученные знания для решения задач.</p>
--	---	--

<p>Скорость движения (18 ч)</p>	<p>Знакомство с единицами скорости в процессе решения арифметических задач. Нахождение скорости движения по известному расстоянию и времени; расстояния — по известным величинам скорости и времени; времени — по известным величинам расстояния и скорости.</p>	<p>Моделировать предметные ситуации на схеме, чтобы найти скорость движения. Анализировать тексты задач на движение с целью уточнения представлений о скорости. Перекодировать текстовую информацию в таблицу. Распознавать одну и ту же информацию, представленную в разной форме. Решать задачи на нахождение доли величины и величины по значению её доли. Интерпретировать текст задач на движение на схематическом рисунке. Сравнивать и обобщать сведения, представленные в готовых высказываниях. Использовать приобретённые знания при решении задач на движение.</p>
<p>Уравнения и буквенные выражения (14 ч)</p>	<p>Нахождение неизвестного компонента арифметических действий по известным. Знакомство с уравнениями. Объяснение представленных способов решения уравнений.</p>	<p>Выделять неизвестный компонент арифметического действия и находить его значение. Записывать равенства с «окошками» в виде уравнений. Использовать запись деления с остатком для составления уравнений. Находить среди данных уравнения с одинаковыми корнями; с корнем, имеющим наименьшее или наибольшее значение.</p>

	<p>Составление уравнений по тексту; используя запись деления с остатком. Знакомство с буквенными выражениями. Решение задач способом составления уравнения.</p>	<p>Проверить свой ответ, решая уравнения. Находить значения выражений. Заполнять таблицы значений по буквенным выражениям. Составлять уравнения по задачам и решать их. Определять количество и порядок действий для решения задачи. Выбирать и объяснять выбор действий.</p>
<p>Проверь себя! Чему ты научился в 1–4 классах? (13 ч)</p>	<p>Учитель самостоятельно распределяет задания по урокам и проводит итоговую работу за 4 класс (Итоговая контрольная работа. Математика. 4 класс; Истомина Н. Б., 2013 и далее).</p>	

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К УРОКАМ МАТЕМАТИКИ

В методических рекомендациях к урокам математики в 4-м классе использованы:

1) учебник «Математика» для 4-го класса в двух частях (автор Н. Б. Истомина);

2) тетради по математике для 4-го класса на печатной основе в двух частях (авторы Н. Б. Истомина, З. Б. Редько);

3) тетрадь по математике «Тестовые задания» для 4-го класса (авторы Н. Б. Истомина, О. П. Горина) или **электронная версия тестовых заданий** (авторы Н. Б. Истомина, О. П. Горина, Н. Проскуряков), которую на сайте издательства «Ассоциация 21 век» (www.a21vek.ru) можно найти по ссылке: Начальная школа – Электронное сопровождение.

Уважаемые учителя! Советуем систематически включать в уроки математики тестовые задания, выполнение которых возможно как в тетради, так и на компьютере и занимает не более 10–15 минут.

4) Тетрадь по математике на печатной основе «Учимся решать задачи» для 4-го класса (авторы Н. Б. Истомина, З. Б. Редько);

5) тетрадь по математике на печатной основе «Мои учебные достижения» для 4-го класса (авторы Н. Б. Истомина, О. П. Горина, З. Б. Редько) для текущего контроля.

В тетради содержатся: общие рекомендации по проведению контрольных (проверочных) работ, тексты контрольных (проверочных) работ базового и повышенного уровней.

6) Пособие «Планируемые результаты по математике в начальной школе и их оценка» (авторы Н. Б. Истомина, О. П. Горина, Т. В. Смолеусова, Н. Б. Тихонова).

В пособии предлагается краткое описание общего подхода к оценке результатов освоения курса «Математика» в 1–4 классах, приводятся перечни личностных, метапредметных (регулятивных, познавательных, коммуникативных УУД) и предметных результатов освоения курса математики на протяжении четырёх лет начальной ступени образования.


В пособии представлены итоговые проверочные работы для каждого класса, позволяющие комплексно выявить и

оценить достижения учащихся. Работы сопровождаются методическим комментарием к заданиям и рекомендациями по организации проверки и по оценке полученных результатов.

7) Тетрадь на печатной основе «Итоговая проверочная работа» для 4-го класса (авторы Н. Б. Истомина, О. П. Горина, Н. Б. Тихонова).


Тетрадь издана для облегчения организации итоговой проверки и включает 24 экземпляра работы для 4 класса. Учитель приобретает на класс 1–2 тетради, разбирает их на листы, в которых ученики выполняют работу.

8) Электронно-дидактические материалы для работы с интерактивной или маркерной доской (на сайте издательства «Ассоциация 21 век» (www.a21vek.ru)).

Внимание! В методическом пособии для 4 класса, так же как и в пособиях для 1, 2, 3 классов, некоторые задания сопровождаются рисунком диска (). Это значит, что при выполнении данных заданий рекомендуется использовать интерактивную доску (ИД).

УВАЖАЕМЫЕ УЧИТЕЛЯ, ОБРАЩАЕМ ВАШЕ ВНИМАНИЕ!

В основной образовательной программе начального общего образования выделены две группы планируемых результатов: 1-я группа – «большинство учеников научится» (это базис) и 2-я группа – «ученик получит возможность научиться» (это повышенный уровень).

В связи с этим, номера заданий, входящих во вторую группу, обведены в учебниках математики линией красного цвета. Такой значок  в начале каждой части учебника называется «постараемся научиться».

Педагогу следует иметь в виду, что содержание заданий, выделенных значком «постараемся научиться» в планируемых результатах обучения математике обозначено курсивом, что означает некоторое превышение базового уровня. Однако, работая с заданиями вида «постараемся научиться», ученики расширяют свои знания и умения и получают возможность улучшить качество математической подготовки в соответствии с индивидуальными особенностями. Отметим, что данные задания не следует включать в домашнюю работу, их лучше выполнить в классе. Вопрос относительно включения таких заданий в контрольные, самостоятельные и итоговые работы целесообразно решать самому учителю, но в административные проверочные работы задания, содержание которых отмечено курсивом, включать не рекомендуется.

I ЧЕТВЕРТЬ (36 ЧАСОВ)

МАТЕМАТИКА. 4 КЛАСС (ЧАСТЬ 1)

**ПРОВЕРЬ СЕБЯ! ЧЕМУ ТЫ НАУЧИЛСЯ
В ПЕРВОМ, ВТОРОМ И ТРЕТЬЕМ
КЛАССАХ? (9 Ч)**

Задания из учебника 1–52
Задания № 1–35 из ТПО № 1
Тесты 1–2, 3–4, 5–6

Продумывая уроки по данной теме, целесообразно ориентироваться на ту последовательность заданий, которая предложена в учебнике. Это поможет учителю:

- актуализировать те знания, умения и навыки, которые необходимы для усвоения новых вопросов;
- проверить ранее усвоенные знания, умения и навыки в их взаимосвязи и единстве, а также сформированность у учащихся УУД;
- организовать разнообразную и в то же время целенаправленную деятельность школьников на уроке, используя для этого различные формы и методические приёмы.

Ориентировка на последовательность и содержание заданий, предложенных в учебнике, ни в коей мере не ограничивает творчества учителя при разработке конкретных уроков, а, напротив, помогает ему в этом.

Во-первых, учитель может (в зависимости от состава класса) по-разному организовать деятельность ребят в процессе выполнения заданий (фронтальное обсуждение заданий, работа с учебником, с демонстрационной или индивидуальной наглядностью, использование электронно-дидактических средств, самостоятельная работа, групповая работа и т. д.).

Во-вторых, задания составлены таким образом, что учитель может по своему усмотрению расширить их объём, сформулировав к ним дополнительные вопросы.

В-третьих, процесс обсуждения каждого задания может осуществляться с различной глубиной. Это зависит как от состава класса, так и от профессионального уровня учителя. При разработке урока следует ориентироваться на 5–6 заданий, данных в учебнике.

Урок 1 (задания 1–6)

Цель. Проверить усвоение учащимися нумерации многозначных чисел, разрядного и десятичного состава числа, алгоритмов письменного сложения и вычитания; умение сравнивать многозначные числа, таблицы умножения и соответствующих случаев деления.

При выполнении **задания 1** важно, чтобы названные детьми признаки подходили к каждой паре. А именно: в каждой паре слева – шестизначное число, справа – пятизначное, во всех числах отсутствуют разрядные сотни, в каждой паре число, записанное слева, больше, чем число справа, и т. д. Конечно, ребята будут называть и другие признаки (например, в числах последней пары цифра 4 обозначает разрядные единицы или числа 30089 и 390089 «начинаются с цифры 3» и т. д.). Задача учителя, во-первых, активизировать процесс обсуждения задания и выслушать всех желающих, а во-вторых, правильно и тактично прокомментировать высказывание каждого ребёнка. Например, если кто-то подметил, что в последней паре в разряде единиц одного и другого числа записана цифра 4, то нужно выяснить, сохраняется ли этот признак в других парах. Ученик сам ответит на этот вопрос и поймёт, что названный им признак не удовлетворяет условию задания, так как в других парах чисел этот признак отсутствует. Если дети подмечают, что числа 390089 и 30089 «начинаются и кончаются одинаковыми цифрами» (именно так они и могут сформулировать свой ответ), то полезно выяснить, что обозначают эти цифры в каждом числе, и после этого обсудить предложенный признак. Он тоже не отвечает условию задания.

В процессе выполнения **задания 1** ученики совершенствуют умение читать многозначные числа, выявляют признаки их сходства и различия, анализируют разрядный состав числа, располагают числа в порядке убывания, увеличивают наименьшее число в 2 раза, используя для этой цели сложение одинаковых слагаемых, уменьшают число на 128, пользуясь алгоритмом вычитания многозначных чисел.

Лучше, если учитель организует коллективную работу. Задания под знаком тетради выполняются самостоятельно, а затем проверяются либо в парах, либо фронтально.

В **задании 2** используется знание таблицы умножения и выявляется закономерность в построении столбца выражений.

Затем найденное правило используется для построения других столбцов выражений.

Задания 3 и 5. Каждый ученик имеет много вариантов выполнения. Записывает в тетради свои три выражения. Для проверки учащиеся обмениваются тетрадями и, если находят ошибки друг у друга, корректируют их.

В задании 4 дети также предлагают различные варианты и обсуждают их, повторяя разрядный состав многозначного числа. Предложенные учениками варианты выписываются на доске.

Задание 4



Вставь пропущенные цифры, чтобы записи были верными.

1) $1436 > 14\boxed{}\boxed{}$

2) $41\,620 > 4\boxed{}\,620$

3) $37\boxed{}\boxed{} > 37\,210$

4) $900\,138 > \boxed{}00\,804$

Например, обсуждая неравенство $1436 > 14\boxed{}\boxed{}$, дети предлагают вставить в «окошко» разряда десятков цифру 2. В этом случае в «окошке» разряда единиц может стоять любая цифра. Но если поставить в «окошко» разряда десятков цифру 3, тогда в «окошко» разряда единиц можно вставить только цифры 5, 4, 3, 2, 1, 0. Несколько возможных неравенств ученики могут записать в тетрадях:

$1436 > 1420$

$1436 > 1435$

$1436 > 1421$

$1436 > 1434$

$1436 > 1422$

$1436 > 1433$

$1436 > 1423$

$1436 > 1432$

$1436 > 1424$

$1436 > 1431$

и т. д.

и т. д.

Интересно обсудить не только возможность, но и невозможность какого-либо варианта, например: $1436 > 144\boxed{}$.

Организуя деятельность учащихся в процессе выполнения **задания 4** (и большинства других заданий), не следует направлять действия детей серией наводящих вопросов вида «Какие числа записаны слева и справа?» (четырёхзначные), «Сколько тысяч в числе слева? Справа?», «Сколько сотен в числе слева? Справа?» и т. д. Это снижает степень их самостоятельности при выполнении задания, так как обычно после серии таких вопросов к доске вызывается ученик и предлагает один из вариантов выполнения задания, а остальные записывают его в тетрадях, например: $1436 > 1426$.

Затем следуют вопросы:

- Правильно выполнено задание? (Да.)
- Почему? (Число 1436 больше числа 1426.)
- У кого другие варианты? и т. д.

Казалось бы, учитель поступает правильно. Он продумал серию вопросов и подготовил тем самым детей к выполнению задания. Но давайте проанализируем данную ситуацию с другой точки зрения. На вопросы учителя ответили 4–5 учеников (в зависимости от количества вопросов). При этом они вряд ли устанавливали связь этих вопросов с основной целью задания. Когда предлагается выполнить запись в тетрадях и при этом один из учеников вызывается к доске, то в результате у всех обычно появляется одна и та же запись. Такая организация работы не создаёт условий для проявления самостоятельности и продумывания своего варианта. (Даже в том случае, если учитель даёт установку: «Каждый запишет свой вариант».)

Целесообразно сразу предложить детям самостоятельно записать в тетрадях свои варианты. На это нужно дать время и наблюдать, как ученики справляются с заданием, при необходимости оказывая индивидуальную помощь.

Только после этого можно обсудить различные варианты, выписав их на доске (в том числе и неверные). Тогда вспомогательные вопросы будут адресованы тем, кто допустил ошибку либо испытывает затруднения при выполнении задания.

В результате обсуждения важно сформулировать ответ в обобщённом виде (и в разных вариантах).

Например, для случая $1436 > 14\boxed{}\boxed{}$:

а) если в «окошко», обозначающее разряд десятков, записать цифру 3, то число разрядных единиц должно быть меньше шести, то есть в «окошко», обозначающее единицы, можно вставить цифры 5, 4, 3, 2, 1, 0;

б) если в числе справа разрядных десятков будет меньше, чем в числе слева, то есть в «окошке» разряда десятков будут стоять цифры 2, 1, 0, то в «окошко» разряда единиц можно вставить любую цифру.

Важно, чтобы при выполнении этого задания ребёнок понял, что, сравнивая многозначные числа, он должен использовать знание разрядного состава многозначного числа.

Аналогичное задание № 7 предложено в ТПО № 1. Учитель может предложить его для самостоятельной работы вместо или в дополнение к заданию 4.

Задание 6 рекомендуем выполнять устно. В случае затруднений продолжить ряд чисел на доске.

Задание 6

Найди правило, по которому записаны числа. Продолжи каждый ряд по этому правилу.

1) 1001, 2003, 3005, 4007, _____

2) 10017, 10022, 10027, 10032, _____

3) 5279, 5274, 5269, 5264, _____

Из ТПО № 1 – задания № 5, 6.

Тесты 1, 2.

На дом. Задания 2 (4), 3; № 2 из ТПО № 1.

Урок 2 (задания 7–12)

Цель. Совершенствовать вычислительные умения и навыки, проверить усвоение правил порядка выполнения действий; совершенствовать умение решать задачи.

Для выполнения **задания 7** необходимо знать таблицу умножения, соответствующие случаи деления и правила порядка выполнения действий в выражениях.

Задание самостоятельно выполняется в тетради, I вариант – выражения 1, 2; II вариант – выражения 3, 4. Затем дети обмениваются тетрадями и проверяют работы друг друга. На доске все желающие записывают значение каждого выражения (они могут быть как верными, так и неверными).

①	②	③	④
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

Ответы обсуждаются и, если есть необходимость, корректируются.

Для работы с **заданием 8** советуем заготовить модели кубиков с изображениями на гранях. Они помогут ученикам выбрать одинаковые модели (1 и 3).

Рекомендуем включить в урок № 4 из ТПО № 1 и выполнить его на интерактивной доске.

Данное задание проверяет усвоение правил порядка выполнения действий и умение использовать их в нестандартных

ситуациях (это задание следует отнести к повышенному уровню).

Рекомендуем данное задание сформулировать так: «Найди неверные равенства и расставь в них скобки так, чтобы они стали верными», так как в задании есть равенства, которые являются верными и без расстановки скобок (в пункте а) $60 - 24 : 3 + 1 = 53$; в пункте б) $84 - 48 : 4 \cdot 2 + 3 = 63$).

Следует также иметь в виду, что в пункте в) равенство $48 + 12 : 6 + 18 : 2 = 58$ при любой расстановке скобок останется неверным.

Ответ: расставив скобки, получим верные равенства:

- а) $(60 - 24) : 3 + 1 = 13$
 $60 - 24 : (3 + 1) = 54$
 $(60 - 24) : (3 + 1) = 9$
 б) $(84 - 48) : 4 \cdot 2 + 3 = 21$
 $84 - (48 : 4 \cdot 2 + 3) = 57$
 $(84 - 48 : 4) \cdot 2 + 3 = 147$
 в) $(48 + 12 : 6 + 18) : 2 = 34$
 $(48 + 12) : 6 + 18 : 2 = 19$
 $(48 + 12) : (6 + 18 : 2) = 4$

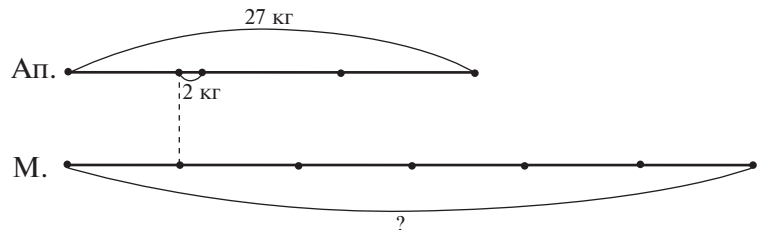
Задание 11 выполняется устно. Дети сообщают значения выражений на ушко учителю, а он выписывает их на доске (как верные, так и неверные). Для обоснования полученного результата ученики используют знания: умножение и деление нуля на число, умножение числа на 1 и на 10, переместительное свойство сложения.

Для решения **задачи 9** рекомендуем использовать схему.

Схему может нарисовать учитель, а дети дополняют её ещё одним данным и искомым. Например, схема, нарисованная учителем:



Схема, дополненная детьми:

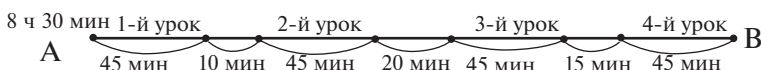


Возможен вариант самостоятельного построения схемы учащимися. В этом случае учитель предлагает детям обозначить массу одной коробки с апельсинами отрезком $A \rightarrow B$, и дети самостоятельно строят схему в тетрадах. Затем схемы обсуждаются и коллективно составляется план решения задачи.

Если возникают трудности с составлением плана, учитель записывает на доске операции плана решения задачи, а ученики нумеруют их в нужной последовательности в кружочках. Например:

- Найти массу одной коробки с мандаринами
- Найти массу шести коробок с мандаринами
- Найти массу одной коробки с апельсинами

Аналогичные приёмы можно использовать при решении **задачи 10**. К **задаче 12** рекомендуем построить такую схему:



На ней четвёртый урок заканчивается в точке В. Если посчитать все перемены, то получим 45 мин (10 + 20 + 15), четыре урока — это 180 мин (то есть 3 часа).

$$3 \text{ ч} + 45 \text{ мин} = 3 \text{ ч } 45 \text{ мин}$$

$$8 \text{ ч } 30 \text{ мин} + 3 \text{ ч } 45 \text{ мин} = 11 \text{ ч } 75 \text{ мин}$$

$$75 \text{ мин} = 1 \text{ ч } 15 \text{ мин}$$

Значит, 11 ч + 1 ч 15 мин = 12 ч 15 мин (конец четвёртого урока).

Для данного способа решения задачи план решения будет таким:

1) найдём, сколько времени делятся четыре урока:

$$45 \text{ мин} \cdot 4 = 180 \text{ мин} = 3 \text{ ч};$$

2) найдём, сколько времени делятся три перемены:

$$10 \text{ мин} + 20 \text{ мин} + 15 \text{ мин} = 45 \text{ мин};$$

3) найдём время окончания четвёртого урока:

$$8 \text{ ч } 30 \text{ мин} + 3 \text{ ч } 45 \text{ мин} = 11 \text{ ч } 75 \text{ мин} = 12 \text{ ч } 15 \text{ мин}.$$

Задание № 13 (а–в) из ТПО № 1.

Тест 3.

На дом. Задание 10. Схему и план решения желательно обсудить на уроке.

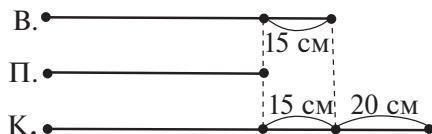
Урок 3 (задания 13–18)

Цель. Повторить правила о взаимосвязи компонентов и результата арифметических действий. Совершенствовать умение решать арифметические задачи.

Для достижения первой цели урока рекомендуем *задание 13*. Сначала дети, анализируя данное равенство, вспоминают, как называются компоненты и результаты действий, затем выбирают (по учебнику) правило, которое нужно применить для нахождения неизвестного компонента. Пользуясь этим правилом, они выполняют арифметическое действие и записывают числовое выражение, значение которого является пропущенным числом. Например, для равенства $\dots : 623 = 57$ записывается выражение $623 \cdot 57$. Для вычисления можно использовать калькулятор, так как умножить трёхзначное число на двузначное ученики пока не умеют ($623 \cdot 57 = 35511$). С помощью калькулятора можно сделать проверку $35511 : 623$. Если на экране появится число 57, то записанное равенство верно.

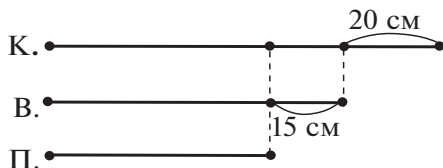
Аналогично анализируется каждое выражение, записанное Мишей. Если ученики находят у Миши ошибку, то они исправляют её.

Задачу 14 советуем обсудить в классе. Ученики самостоятельно рисуют схему:



На доску выносятся несколько схем и обсуждаются. Выбирается та, на которой хорошо видно, что Петя ниже Коли на 35 см ($15 + 20 = 35$ (см)).

Полезно при решении задачи нарисовать схему, на которой произвольным отрезком обозначить рост любого мальчика, например рост Коли. Тогда схема, соответствующая задаче, будет иметь вид:



Возможен и другой вариант работы с **задачей 14**.

Для организации деятельности учащихся, направленной на анализ текста задачи, учитель сам рисует на доске 3 схемы, из которых две будут неверными, а одна – верной или все три будут неверными. Дети должны исправить их так, чтобы они соответствовали задаче.

Работая с **задачей 15**, советуем сначала ответить на первый вопрос: «Кто истратил денег больше?» (тот, кто купил больше конвертов) – и обратить внимание учащихся на то, что конверты были куплены по одинаковой цене.

Затем можно записать решения задачи. Если при записи решения превратить 17 р. 50 коп. в копейки (1750 коп.), то это будет выглядеть так:

1) $17 \text{ р. } 50 \text{ к.} = 1750 \text{ к.};$

2) $6 - 4 = 2 \text{ (к.)}$ – Маша купила на 2 конверта больше, чем Мила;

3) $1750 \cdot 2 = 3500 \text{ (к.)};$

4) $3500 \text{ к.} = 35 \text{ (р.)}$ – Маша истратила на 35 р. больше, чем Мила.

Возможно записать решение задачи и по-другому:

1) $6 - 4 = 2 \text{ (к.)};$

2) $17 \text{ р. } 50 \text{ к.} \cdot 2 = 35 \text{ р.}$

Так как тема «Умножение многозначного числа на однозначное» изучается позже, то четвероклассники могут умножить на 2 сначала 17 р., потом 50 к., и результаты сложить. Или можно умножение заменить сложением.

Задание 16 обсуждается фронтально. Для проверки ответа используется развёртка куба. На ней полезно найти также точки 1 и 3, изображённые на его рёбрах.

Для индивидуальной работы урок можно дополнить **№ 14, 15** из **ТПО № 1** или включить эти номера в домашнюю работу.

Тест 4.

На дом. Задание 18; № 14, 15, 16 из **ТПО № 1**.

Урок 4 (задания 19–24)

Цель. Совершенствовать умение решать задачи; повторить сочетательное и переместительное свойства умножения и правила умножения чисел на 10, 100, 1000.

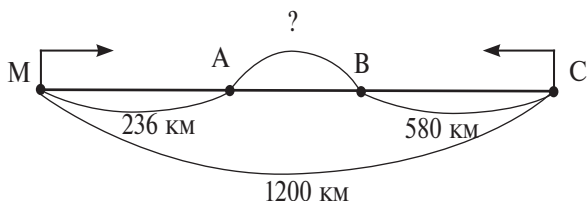
В начале урока следует выяснить, кто решил **задачу 18** различными способами.

Для ответа на этот вопрос учитель может по-разному организовать деятельность учащихся: 1) выслушать предложения детей (возможно, все решили задачу одним способом); 2) записать на доске выражения:

$$1200 - (236 + 580); \quad 1200 - 236 - 580; \quad 1200 - 580 - 236$$

и предложить детям назвать тот способ решения задачи, которым они воспользовались дома.

Ориентируясь на порядок выполнения действий, ребята называют каждое действие и дают к нему пояснения с опорой на схему. Для удобства можно изобразить схему на доске и обозначить все точки на схеме латинскими буквами М, А, В, С, тогда АВ – неизвестный отрезок.



Анализируя первое выражение $1200 - (236 + 580)$, учащиеся читают первое действие: $236 + 580$ – расстояние МА + ВС. Тогда $1200 - (236 + 580)$ – искомое расстояние АВ.

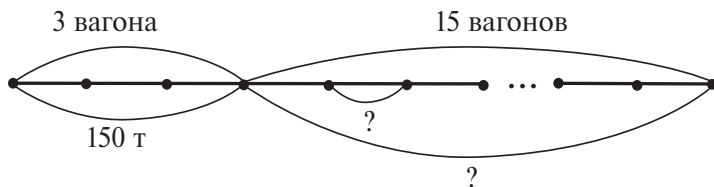
В выражении $1200 - 236 - 580$ первое действие $(1200 - 236)$ – расстояние АВ + ВС. Значит, $1200 - 236 - 580$ – расстояние АВ.

В выражении $1200 - 580 - 236$ первое действие $(1200 - 580)$ – расстояние МА + АВ. Выполнив второе действие, получим расстояние АВ: $(1200 - 580) - 236$.

После прочтения текста **задачи 19** учащиеся самостоятельно отмечают соответствующую схему и обосновывают свой выбор. Запись решения задачи советуем включить в домашнюю работу, а на уроке предложить детям составить задачу, соответствующую неверной схеме ①, и затем самостоятельно записать её решение.

Задание 20 (1, 2) выполняется учениками самостоятельно, а затем обсуждается. После этого **задание 20 (3–6)** можно включить в домашнюю работу.

Решение **задачи 21** также следует предложить для самостоятельной работы, а для обоснования решения использовать схему:



Решение:

- 1) $150 : 3 = 50$ (т) – масса угля в одном вагоне;
- 2) $50 \cdot 15 = 750$ (т) – масса угля в составе из 15 вагонов.

Аналогично можно найти массу угля в составе из 20 таких же вагонов. Желательно обсудить, на какой вопрос можно ответить двумя способами. На первый:

- 1) $15 : 3 = 5$ (раз) – во столько раз 15 вагонов больше, чем 3 вагона;
- 2) $150 \cdot 5 = 750$ (т) – масса угля в составе из 15 вагонов.

После прочтения **задачи 23** полезно выяснить, можно ли 79 разделить на 3, чтобы узнать, сколько ребят ехало в первом автобусе. Обсуждение этого вопроса помогает детям сориентироваться в выборе способа решения задачи, так как на предложенной в учебнике схеме они могут показать одинаковые отрезки, обозначающие количество ребят в каждом автобусе. Нужно только выяснить, какое количество детей они обозначают. Для этого учитель закрывает рукой отрезок, обозначающий 5 детей, а затем отрезок, который показывает, на сколько человек в третьем автобусе больше, чем в первом, и направляет дальнейший поиск решения задачи вопросами: «Знаем ли мы, на сколько больше детей в третьем автобусе, чем в первом?» (нет), «Можем ли мы узнать это, пользуясь условием задачи?»

Анализ схемы позволяет детям легко ответить на этот вопрос: $5 + 6 = 11$ (д.). Но так как учитель закрыл не только отрезок, обозначающий 11 детей, но и отрезок, обозначающий 5 детей, ученики предлагают выполнить действие $11 + 5 = 16$ (д.), хотя пояснение этого действия вызывает у многих затруднение. (Речь идёт о том, на сколько больше ребят и во втором, и в третьем автобусе, чем в первом.)

Теперь можно узнать, сколько ребят приходится на три одинаковых отрезка: $79 - 16 = 63$ (д.).

Советуем записать на доске все три действия, пояснения к которым дети выполняют в тетрадях самостоятельно:

- 1) $5 + 6 = 11$ (д.)
- 2) $5 + 11 = 16$ (д.)
- 3) $79 - 16 = 63$ (д.)

«Можно ли теперь разделить 63 на 3?» – уточняет учитель.
(Ответ положительный.)

Ученики самостоятельно записывают четвертое действие в тетрадах и пишут к нему пояснение: $63 : 3 = 21$ (д.) – в первом автобусе. Самостоятельное завершение решения задачи уже не представляет для большинства учащихся трудности, и они записывают в тетрадах:

- 4) $63 : 3 = 21$ (д.) – в первом автобусе;
- 5) $21 + 5 = 26$ (д.) – во втором автобусе;
- 6) $21 + 11 = 32$ (д.) – в третьем автобусе.

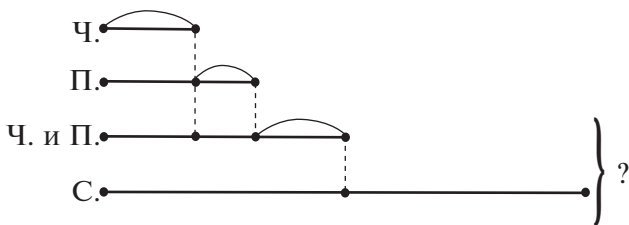
Конечно, данную задачу не следует включать в домашнюю работу. Дети учатся внимательно читать текст задачи, используют отношение «больше на ...», смысл действия деления и анализируют схему.

К **задаче 22** ученикам предлагается самим нарисовать схему, предварительно дав указание о длине отрезка, который обозначает 17 книг, выданных в четверг (не более пяти клеток), так как в противном случае схема не уместится в тетрадах.

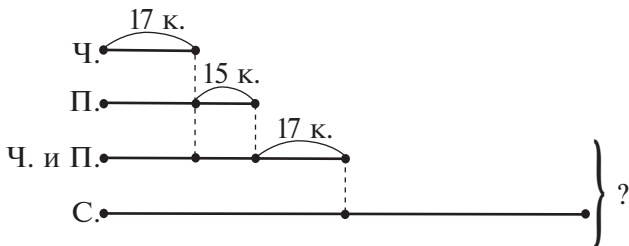
Задание 22



Обозначь на схеме известные в задаче величины.



В окончательном виде схема выглядит так:



Схему следует изобразить на доске и прокомментировать.

Желательно, чтобы это сделали те дети, которые испытывали затруднения в построении схемы.

После проведённой работы рекомендуем дать время учащимся для самостоятельной записи решения задачи по действиям:

- 1) $17 + 15 = 32$ (к.) – выдали в пятницу;
- 2) $32 + 17 = 49$ (к.) – выдали в четверг и пятницу;
- 3) $49 \cdot 2 = 98$ (к.) – выдали в субботу;
- 4) $49 + 98 = 147$ (к.) – взяли ребята за три дня.

Пользуясь схемой, можно записать решение задачи в три действия: первые два действия повторяются, а 3) $49 \cdot 3 = 147$ (к.).

На дом. Задания 20 (3–6), 19 (запись решения), 24.

Урок 5 (задания 25–30)

Цель. Повторить умножение чисел на 10, 100, 1000; разрядный, десятичный состав многозначного числа; подвести детей к выводу правила о делении чисел, оканчивающихся нулями, на 10, 100, 1000. Совершенствовать вычислительные навыки. Соотношение единиц массы, длины и времени.

Продумывая логику построения урока, рекомендуем ориентироваться на **задание 27**.

Первую часть этого задания учащиеся выполняют самостоятельно и записывают в тетрадях равенства:

$$\begin{aligned}32 \cdot 10 &= 320 \\32 \cdot 100 &= 3200 \\32 \cdot 1000 &= 32000 \\32 \cdot 10000 &= 320000\end{aligned}$$

Для вычисления значений выражений $320 : 10$, $3200 : 100$ и т. п. они используют взаимосвязь множителей и произведения и из каждого равенства на умножение записывают равенство на деление, делая вывод о том, как числа, оканчивающиеся нулями, разделить на 10, 100, 1000 и т. д. Рекомендуем прочитать в учебнике ответы Миши и Маши только после того, как ребята сами сделают вывод о способе деления чисел, оканчивающихся нулями, на 10, 100, 1000 и найдут значения выражений в столбце 1. Полученный вывод можно проверить с помощью калькулятора.

Задание 28 выполняется в паре и обсуждается фронтально. Анализируя столбцы выражений, учащиеся отмечают,

что каждое следующее делимое увеличивается в 10 раз. Поэтому, вычислив значение первого выражения (например, $92 : 23 = 4$), найти значение второго ($920 : 23$) можно так: 92 дес. разделить на 23, получим 4 дес.; а значение третьего выражения ($9200 : 23$) так: 92 сотни делим на 23, получаем 4 сотни и т. д.

После проведения такой работы дети смогут самостоятельно закончить задание: записать такие же столбцы для предложенных в задании выражений и найти их значения.

Задание 29 дети выполняют самостоятельно и для проверки обмениваются тетрадями.

После обсуждения в парах 3–4 человека выписывают ответы на доске (как верные, так и неверные) и обосновывают их (21 ц = 2100 кг, так как 1 ц – это 100 кг, а 21 ц в 21 раз больше $100 \cdot 21$). При умножении числа на 100 к нему нужно приписать справа два нуля.

На доске:

21 ц	35 т	208 000 г	
_____	_____	_____	
_____	_____	_____	и т. д.
_____	_____	_____	
_____	_____	_____	

Советуем учителю вызывать к доске сначала тех детей, кто в тетрадях допустил ошибки.

Задание 25 выполняется устно.

Тесты 5, 6.

На дом. Задания 26, 30; № 17, 18 из ТПО № 1.

Урок 6 (задания 31–38)

Цель. Проверить понимание определения умножения и умение применять его при сравнении числовых выражений; смысла деления и умение применять эти знания при решении арифметических задач, умение применять правила порядка выполнения действий в выражениях, умение вычислять площадь и периметр прямоугольника.

Для достижения первой цели коллективно выполняется **задание 34**.

Задание 34

Сравни выражения, не вычисляя их значений.

- 1) $36084 \cdot 7 \dots 36084 \cdot 5$
- 2) $40204 \cdot 23 \dots 23 \cdot 40204$
- 3) $800050 \cdot 7 \dots 800000 \cdot 7$
- 4) $(3027 \cdot 7) \cdot 6 \dots 3027 \cdot (7 \cdot 6)$
- 5) $20402 \cdot 3 \cdot 20 \dots 20402 \cdot 60$

Оно записано на обычной или интерактивной доске, где ученики вставляют пропущенные знаки $>$ или $<$, рассуждая:

1) множитель 36084 повторяется слагаемым слева 7 раз, а справа тот же множитель повторяется 5 раз, поэтому ставим знак $>$;

2) используя переместительное свойство умножения, ставим знак $=$;

3) слева 7 раз повторяется слагаемым число 800050, а справа 7 раз повторяется слагаемым число 800000.

Так как $800050 > 800000$, то ставим знак $>$;

4) используя сочетательное свойство умножения, запишем: $(3027 \cdot 7) \cdot 6 = 3027 \cdot (7 \cdot 6)$;

5) ставим знак равенства, так как $3 \cdot 20 = 60$.

Имеем: $20402 \cdot 60 = 20402 \cdot 60$.

Задача 31 вызывает у многих детей затруднение, которое связано не столько с усвоением таблицы умножения и соответствующих ей случаев деления, сколько с формулировкой условия задачи. Если формулировку изменить: «Из каждой брошенной в корзину 8 мячей в неё попадает 3 мяча», а потом выяснить: «Сколько мячей попадёт в корзину, если бросить 16 мячей?», то большинство детей отвечает правильно: «Если из 8 мячей попадает в корзину 3 мяча, то 16 – это $8 + 8$; значит, ещё 3 мяча, то есть $3 + 3 = 6$ ».

«А если бросить ещё 8 мячей?» и т. д.

На доске полезно оформить запись:

$$8 \cdot 6 = 48 \quad \left\{ \begin{array}{l} 8 \text{ м.} - 3 \text{ мяча} \\ 8 \text{ м.} - 3 \text{ мяча} \\ 8 \text{ м.} - 3 \text{ мяча} \\ 8 \text{ м.} - 3 \text{ мяча} \\ 8 \text{ м.} - 3 \text{ мяча} \\ 8 \text{ м.} - 3 \text{ мяча} \end{array} \right.$$

Она поможет детям определиться в действиях, которые нужно выполнить, чтобы ответить на вопрос задачи.

1) Сколько раз по 8 мячей содержится в 48 мячах?

$$48 : 8 = 6 \text{ (раз)}$$

2) Сколько мячей забросит Вова в корзину, если он сделает 48 бросков?

$$3 \cdot 6 = 18 \text{ (м.)}$$

Эти два действия можно записать выражением $48 : 8 \cdot 3$, а потом выяснить, что означают выражения $32 : 8 \cdot 3$; $56 : 8 \cdot 3$; $40 : 8 \cdot 3$; $72 : 8 \cdot 3$.

Аналогичные рассуждения нужно провести в **задаче 32**, чтобы ответить на вопрос «Сколько страниц наберёт каждая девочка за 1 ч, за 2 ч?». Для этого надо узнать, сколько раз 15 мин содержится в одном часе или во сколько раз $1 \text{ ч} = 60 \text{ мин}$ больше, чем 15 мин ($60 : 15 = 4$ (раза)).

Далее ученик будет рассуждать так: если за 1 час девочка наберёт 4 страницы, то за 2 часа (при той же производительности) она наберёт страниц в 2 раза больше, то есть 8 страниц.

Второй вопрос можно разбить на два вопроса:

1) За какое время Нина наберёт шесть страниц?

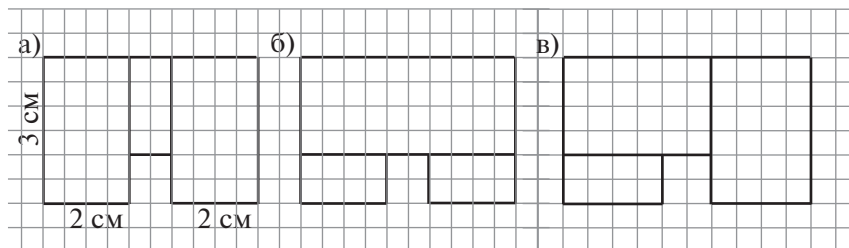
2) За какое время Лена наберёт четыре страницы?

Дальнейшие рассуждения ученика: Нина набирает за час четыре страницы, две страницы она наберёт за 30 минут, а шесть страниц – за 1 ч 30 мин. Лена набирает одну страницу за 20 мин, за час она наберёт в три раза больше, то есть три страницы, за 2 часа – шесть страниц. Четыре страницы Лена наберёт за 1 ч 20 мин.

Все рассуждения, связанные с решением задачи, лучше провести устно.

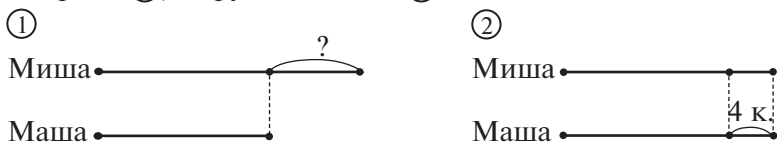
При выполнении **задания 33** следует иметь в виду, что площадь и периметр фигуры ① можно вычислить несколькими способами. Поэтому желательно повторить на доске несколько раз рисунок, данный в учебнике, и показать различные способы решения задачи.

Например:



Работу с рисунком ② можно организовать аналогично. После проведённой работы вычисление площади и периметра фигуры ② можно задать на дом (решить двумя способами).

Задачу 36 советуем обсудить на уроке, так как у детей могут возникнуть трудности при построении схемы. Для разъяснения содержания задачи рекомендуем нарисовать две схемы. Одна из них будет отражать ситуацию до того, как Миша отдал Маше 4 конфеты ①, а другая – после ②:



Задача решается устно. Ответ: на 8 конфет.

Задание 35 (1) – для самостоятельной работы в классе с последующим обсуждением.

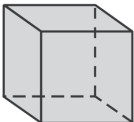
Задание 35 (2, 3). Обсудить и расставить порядок действий в выражениях можно в классе, а дома дети выполняют вычисления.

Задание 37 решается устно. Желательно заготовить модели куба и прямоугольного параллелепипеда.


Для выполнения **задания 38** также желательно заготовить модели многогранников и для обсуждения записать на доске в таблицу ответы на поставленные вопросы относительно каждой фигуры.

Задание 38

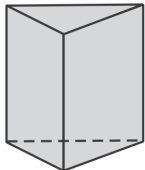
Запиши, сколько у многогранника граней, рёбер, вершин.

① 

1) _____

② 

2) _____

③ 

3) _____

Ответы детей могут быть как верными (① – 6, 12, 8; ② – 6, 12, 8; ③ – 5, 9, 6), так и неверными.

①

Вариант ответа	1	2	3	...						
Эл. фигуры										
Граней										
Рёбер										
Вершин										

②

Вариант ответа	1	2	3	...						
Эл. фигуры										
Граней										
Рёбер										
Вершин										

③

Вариант ответа	1	2	3	...						
Эл. фигуры										
Граней										
Рёбер										
Вершин										

Для доказательства своего ответа ученики показывают на моделях элементы этих фигур.

Тест 6.

На дом. *Задания 33 (2), 35 (2, 3) (вычисления); № 19* из ТПО № 1.

Урок 7 (задания 39–41)

Цель. Рассмотреть правило деления числа на произведение и возможности его применения для вычислений; совершенствовать вычислительные умения и навыки. Проверить, умеют ли дети преобразовывать диаграмму в текст задачи и в схему.

Организуя деятельность класса на уроке, учитель может ориентироваться на ответ Маши, который дан в *задании 39*.

Однако советуем прочитать его с детьми только после того, как они сами попытаются ответить на вопрос задания и привести необходимые рассуждения.

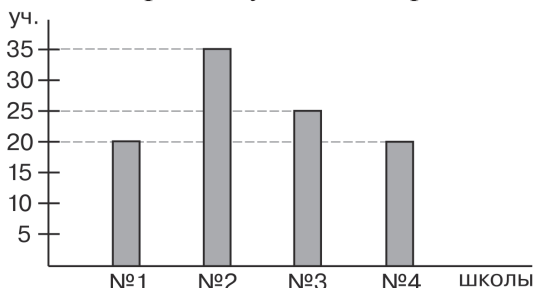
Для проверки понимания учащимися нового правила (деление числа на произведение) рекомендуем выполнить № 22, 23, 24, 26 из ТПО № 1 самостоятельно с последующим обсуждением.

В урок можно включить *задание 41*.

Задание 41



Пользуясь диаграммой, составь задачу с вопросом: «Сколько школьников приняло участие в соревнованиях?»



Работая над этим заданием, девочки составляют текст задачи, пользуясь диаграммой и записью Маши. Мальчики составляют текст задачи, пользуясь схемой Миши. Текст задачи записывается в тетрадь. Заслушиваются 3–4 текста, составленных девочками, и столько же – составленных мальчиками.

Учитель может заранее заготовить тексты задач. Девочки: в лыжных соревнованиях от школы № 1 приняли участие 20 учеников; от школы № 2 – 35 учеников; от школы № 3 – 25 учеников и от школы № 4 – 20 учеников. Сколько школьников приняли участие в соревнованиях? Мальчики: в лыжных соревнованиях от школы № 1 приняли участие 20 учеников и столько же – от школы № 4; от школы № 2 – на 15 учеников больше, чем от школы № 1, и на 10 учеников больше, чем от школы № 3. Сколько школьников приняли участие в соревнованиях? (Тексты задач помещаются на доске.) Девочки записывают решение задачи, которую составили мальчики, а мальчики записывают решение задачи, которую составили девочки.

Мальчики:

- 1) $20 + 35 = 55$ (уч.) – школ № 1 и № 2;
- 2) $55 + 25 = 80$ (уч.) – школ № 1, № 2, № 3;
- 3) $80 + 20 = 100$ (уч.) – школ № 1, № 2, № 3 и № 4.

Девочки:

- 1) $20 + 15 = 35$ (уч.) – школы № 2;
- 2) $20 + 35 = 55$ (уч.) – школ № 1 и № 2;
- 3) $35 - 10 = 25$ (уч.) – школы № 3;
- 4) $55 + 25 = 80$ (уч.) – школ № 1, № 2, № 3;
- 5) $80 + 20 = 100$ (уч.) – школ № 1, № 2, № 3, № 4.

Ответ на вопрос задачи у девочек и у мальчиков одинаковый.

Для совершенствования вычислительных навыков выполняются № 31, 32 из ТПО № 1.

На дом. № 29, 30 (а) из ТПО № 1.

Урок 8 (задания 42–49)

Цель. Проверить умение анализировать, сравнивать и обобщать свойства геометрических тел; применять правило деления числа на произведение для сравнения выражений и для вычислений; решать арифметические задачи; используя схему, составлять числовые выражения по заданным условиям.

Задание 42. В фигуре справа кубов больше на 1.

Задание 44. «Лишнее» геометрическое тело – конус: если его убрать, то останутся только многогранники.

Задание 49. Нужно нарисовать маленький цилиндр, так как слева – большой и маленький шар, а справа будет большой и маленький цилиндры.

В задании 43 достаточно преобразовать выражения слева:

$$1) 270 : 30 = 270 : (3 \cdot 10) = 270 : 10 : 3$$

Это позволит сравнить данные выражения, не выполняя вычислений ($270 : 30 = 270 : 10 : 3$).

$$2) 210 : 70 = 2100 : 700 = 2100 : (100 \cdot 7) = 2100 : 100 : 7$$

$$210 : 70 = 2100 : 100 : 7$$

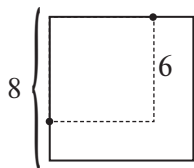
$$3) 510 : 170 = 510 : (10 \cdot 17) = 510 : 10 : 17$$

$$510 : 170 = 510 : 10 : 17$$

$$4) 8500 : 1700 = 8500 : (100 \cdot 17) = 8500 : 100 : 17$$

$$8500 : 1700 = 8500 : 100 : 17$$

Задание 46. $32 : 4 = 8$ (см). Квадрат – это прямоугольник, у которого все стороны равны. 8 см – длина стороны квадрата.



Если сторону квадрата уменьшить на 2 см, то она будет равна 6 см, а площадь квадрата соответственно будет равна $6 \cdot 6 = 36$ (см²).

Задание 48

Расставь порядок выполнения действий на схеме.

1) $\square \cdot \square - (\square + \square) + \square$

2) $\square + \square \cdot (\square - \square) + \square : \square$

В задании 48 не нужно подбирать большие числа. Желательно ограничиться таблицей сложения и умножения, например:

$$\square \overset{2}{\cdot} \square \overset{3}{-} (\square \overset{1}{+} \square) \overset{4}{+} \square$$

$$\overset{2}{3} \cdot \overset{3}{4} - (\overset{1}{6} + \overset{4}{5}) + 7$$

На доску можно вынести и обсудить 3–4 числовых выражения:

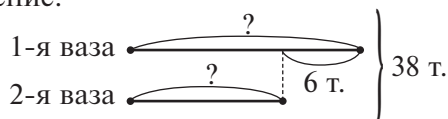
1) $6 + 5 = 11$

2) $3 \cdot 4 = 12$

3) $12 - 11 = 1$

4) $1 + 7 = 8$

На уроке советуем нарисовать схему к задаче 47, а дома записать её решение:



1) $38 - 6 = 32$ (т.)

2) $32 : 2 = 16$ (т.)

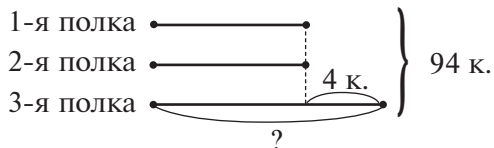
3) $16 + 6 = 22$ (т.)

На дом. Задания 48 (2), 45, 47 (запись решения).

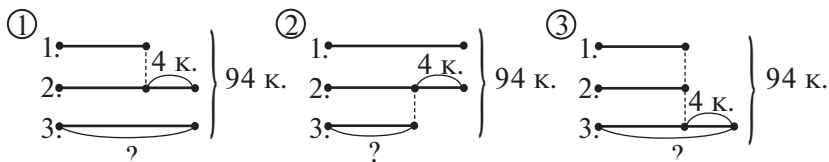
Урок 9 (задания 50–52)

Цель. Проверить умение строить схему, соответствующую тексту задачи; делать куб из развёртки; складывать многозначные числа; подготовиться к изучению темы «Умножение многозначного числа на однозначное».

Задача 51. Ученики читают задачу про себя и самостоятельно рисуют в тетради схему, соответствующую задаче, и записывают её решение и пояснение к действиям.



Учитель наблюдает за работой и вызывает учеников, допустивших ошибки в построении схемы, к доске. Учащиеся анализируют и корректируют рисунки. Возможен и другой вариант работы: сам учитель предлагает 2–3 схемы, а ученики выбирают ту, которая соответствует задаче.



После записи решения данной задачи ученики составляют задачи, соответствующие схемам ① и ②. Решение можно выполнить дома по вариантам (1 вариант – по схеме ①, 2 вариант – по схеме ②).

Задание 52 сначала обсуждается в паре, и ученики отмечают те рисунки, из которых можно сделать куб. Желательно сначала выписать на доске ответы, которые дадут ученики, пользуясь только рисунками развёрток в учебнике. Правильный ответ: развёртки ① и ③. Выбор развёртки, из которой можно сделать куб, обосновывается практически. Дети чертят развёртку на клетчатой бумаге, вырезают её и делают куб. Интересно выяснить у детей, про какую развёртку можно утверждать зрительно, что из неё нельзя сделать куб. (Это развёртка ②: из неё нельзя сделать куб, так как у неё 7 граней.)

Задание 50 можно использовать для постановки учебной задачи к следующей теме.

Дети записывают в тетрадях выражения:

$$\begin{aligned} 3085 \cdot 3 \\ 73298 \cdot 2 \\ 40254 \cdot 2 \end{aligned}$$

Чтобы найти значения выражений, дети могут предложить такие способы действий:

1) заменить умножение сложением $3085 \cdot 3 = 9255$:

$$\begin{array}{r} 3085 \\ +3085 \\ \hline 3085 \\ \hline 9255 \end{array}$$

2) использовать свойство умножения суммы на число:
 $3085 \cdot 3 = (3000 + 80 + 5) \cdot 3 = 3000 \cdot 3 + 80 \cdot 3 + 5 \cdot 3 =$
 $= 9000 + 240 + 15 = 9255$

$$\begin{array}{r} 9000 \\ + 240 \\ \hline 15 \\ \hline 9255 \end{array}$$

Некоторые дети знакомы с умножением «в столбик» многозначного числа на однозначное, это тема следующего раздела. Не все ученики пока умеют это делать, будем учиться!

На дом. Задача 51 (схема ① – 1 вариант, схема ② – 2 вариант).

Урок 10. Контрольная работа № 1

Цель. Проверить освоение: а) **предметных результатов обучения:** нумерация многозначных чисел; алгоритмы сложения и вычитания многозначных чисел; правила порядка выполнения действий в выражениях; взаимосвязь компонентов и результатов арифметических действий; умножение многозначных чисел на 10, 100 и 1000; соотношения единиц величин (масса и площадь); умение решать задачи; б) **метапредметных результатов обучения:** выполнять действия анализа, сравнения, группировки с учётом указанных критериев; выявлять закономерности; действовать в соответствии с инструкцией; анализировать рисунок, текст, схему для получения нужной информации; понимать текст задания и удерживать поставленные в нём задачи.

Тетрадь по математике «Мои учебные достижения» для 4 класса (авторы Н. Б. Истомина, О. П. Горина, З. Б. Редько).

УМНОЖЕНИЕ МНОГОЗНАЧНОГО ЧИСЛА НА ОДНОЗНАЧНОЕ (8 Ч)

Задания из учебника 53–101

Задания № 36–56 из ТПО № 1

Тесты 7–10

Организуя деятельность учащихся, направленную на овладение навыками письменного умножения, не следует ограничиваться только вычислительными упражнениями (пользуясь

традиционной терминологией, решением примеров) и считать, что количество решённых примеров определяет качество усвоения данного вопроса.

В результате изучения темы ученики овладеют правилом (алгоритмом) письменного умножения многозначного числа на однозначное; научатся применять его при письменных вычислениях; усовершенствуют вычислительные навыки и умение решать арифметические задачи. Каждое задание данной темы окажет положительное влияние на овладение учениками личностными, познавательными, регулятивными и коммуникативными умениями (УУД).

Урок 11 (задания 53–59)

Цель. Подготовить учащихся к восприятию алгоритма письменного умножения многозначного числа на однозначное; познакомить учащихся с алгоритмом письменного умножения на однозначное число.

Для подготовки детей к знакомству с алгоритмом письменного умножения на однозначное число рекомендуем включить в урок № 36, 37, 39 из ТПО № 1 и *задание 53* из учебника.

В процессе выполнения *задания 53* ученики повторяют разрядный состав числа и распределительное свойство умножения относительно сложения.

Для постановки учебной задачи рекомендуем записать на доске различные выражения, значения которых учащиеся смогут найти, используя уже знакомый им способ действия. Основа этого способа – знание разрядного состава числа, умение записать число в виде суммы разрядных слагаемых и знание распределительного свойства умножения. Приведём для примера такие выражения: $23 \cdot 2$; $48 \cdot 2$; $128 \cdot 3$; $281 \cdot 3$; $2478 \cdot 3$.

Ясно, что вычисление последнего выражения вызовет у большинства учащихся определённую трудность, преодоление которой и обусловит необходимость знакомства с новым способом действия.

Этот способ может рассказать (объяснить) детям учитель, или они сами прочитают в учебнике, как можно действовать при умножении многозначного числа на однозначное, и попытаются самостоятельно выполнить умножение любого многозначного числа на однозначное, например: $108412 \cdot 3$, а затем проверят результат, выполнив сложение трёх одинаковых слагаемых:

$$\begin{array}{r} 108412 \\ +108412 \\ \hline 108412 \end{array}$$

Нельзя также не учитывать и тот факт, что некоторые ребята уже знакомы с умножением «в столбик» и горят желанием поделиться своим знанием с другими учениками. Продумывая урок, учитель может выбрать любой из вариантов знакомства учащихся с новым способом действия. Важно, чтобы у детей было желание узнать этот способ. Советуем при этом ориентироваться на **задание 54**, где дано подробное описание всех операций, входящих в алгоритм письменного умножения.

Для того чтобы сосредоточить внимание четвероклассников на осознании способа действия, лучше сначала не предлагать им вычислительные упражнения, а ограничиться только объяснением уже выполненной «в столбик» записи (**задание 55**). После этого можно перейти к **заданию 56** (вычисления выполняются одним учеником на доске, а все дети записывают их в тетрадях).

Ребята могут выполнить самостоятельно № 40 из ТПО № 1, обменяться тетрадями и проверить друг у друга результаты работы.

Задание 57 (1) выполняется устно.

Каждый следующий первый множитель ученики представляют в виде суммы и используют правило умножения суммы на число. Например:

$$\begin{aligned} 57803 \cdot 5 \\ 57823 \cdot 5 &= (57803 + 20) \cdot 5 \\ 57843 \cdot 5 &= (57823 + 20) \cdot 5 \\ 57863 \cdot 5 &= (57843 + 20) \cdot 5 \end{aligned}$$

Сравнивая каждую последующую запись с предыдущей, ученики делают вывод: «Значение каждого следующего произведения увеличивается на 100».

Аналогично следует рассуждать при выполнении **задания 57 (2, 3)**.

Задание 58 для работы в парах с последующим обсуждением.

Задание 58

Не вычисляя значений выражений, поставь знаки $>$, $<$ или $=$.

- 1) $30875 \cdot 6 \dots 6 \cdot 30857$
- 2) $297 \cdot (5 \cdot 3) \dots (297 \cdot 5) \cdot 3$
- 3) $635 \cdot (5 + 9) \dots 635 \cdot 6 + 635 \cdot 9$

Знаки $>$, $<$ или $=$ ученики записывают либо на обычной, либо на интерактивной доске и комментируют свои действия в громкой речи.

На дом. Задания 56, 57 (2, 3), 59; № 39 (а, б) из ТПО № 1.

Урок 12 (задания 60–66)

Цель. Совершенствовать навык письменного умножения многозначного числа на однозначное и умение решать задачи.

Задание 60 учащиеся выполняют самостоятельно с последующей взаимопроверкой (обмениваются тетрадами в парах и вставляют цифры на ИД). Ответы обсуждаются и корректируются.

Задание 60



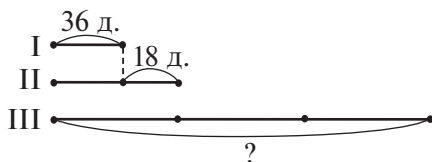
Вставь пропущенные цифры, чтобы запись была верной.

$\begin{array}{r} 1) \times \quad 3509 \\ \quad \quad \quad \quad 9 \\ \hline \square\square 5\square 1 \end{array}$	$\begin{array}{r} 2) \times \quad 4008 \\ \quad \quad \quad \quad 8 \\ \hline 32\square 64 \end{array}$	$\begin{array}{r} 3) \times \quad 57012 \\ \quad \quad \quad \quad \quad 6 \\ \hline \square 42\square 72 \end{array}$
--	---	--

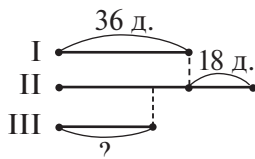
После решения **задачи 61** (1) $36 + 18 = 54$ (д.) – на второй улице; 2) $54 : 3 = 18$ (д.) – на третьей улице) проводится устная работа. Прежде всего необходимо уточнить, все ли понимают, что значит «изменить условие задачи». Для этого нужно, во-первых, прочитать её условие и вопрос; во-вторых, уяснить (понять), что изменения можно вводить только в условие задачи, а вопрос должен остаться без изменения; в-третьих, данные выражения должны являться ответом на этот вопрос.

Для выражения 1) $(36 + 18) \cdot 3$ возможен, например, такой вариант условия: «На первой улице – 36 деревьев, на второй – на 18 деревьев больше, а на третьей – в 3 раза больше, чем на второй».

Чтобы смысл изменённого условия могли понять все дети, учитель рисует на доске схему, соответствующую полученной задаче. К приведённому выше условию схема может быть выглядеть так:



В соответствии с решением 2) $(36 + 18) : 2$ текст условия задачи будет выглядеть так: «На первой улице – 36 деревьев, на второй – на 18 больше, а на третьей деревьев в 2 раза меньше, чем на второй улице». (Вопрос остаётся без изменения.)



После проведённой работы запись решения **задачи 61** по действиям с пояснением можно включить в домашнюю работу.

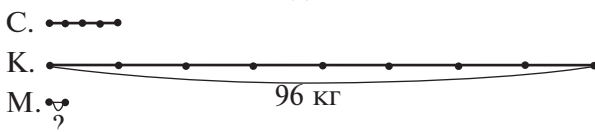
Задание 62 обсуждается в парах. (Ответ: фигура 3.)

В **задании 63** ученики записывают сумму разрядных слагаемых в виде многозначного числа и выполняют вычисления «в столбик». Работу с этим заданием можно начать на уроке и продолжить дома.

Запись решения **задачи 64** можно предложить также для домашней работы, после того как дети нарисуют и обсудят на уроке схему, которая ей соответствует, и скажут, что обозначают выражения, составленные к данной задаче.

Для построения такой схемы учитель рекомендует начертить в тетрадь отрезок длиной в 4 клетки. «Пусть этот отрезок обозначает свёклу», – говорит он и предлагает достроить схему так, чтобы она соответствовала задаче.

Полученная схема имеет вид:



Если возникнут затруднения с комментированием выражений, рекомендуем напомнить о правилах порядка выполнения действий в выражениях. Определив порядок действий в выражениях, учащиеся смогут точнее прокомментировать каждое из них.

Например, к выражению **1)** $96 + 96 : 8$ возможен такой комментарий: «Выполнив первое действие, мы узнаем, сколько израсходовали свёклы, так как в условии сказано, что картофеля израсходовали 96 кг, а свёклы — в 8 раз меньше; выполнив второе действие, мы ответим на вопрос, сколько израсходовали килограммов картофеля и свёклы вместе».

При обсуждении выражения **4)**

$$\begin{array}{ccccccc} & 4 & & 1 & 5 & & 2 & 3 \\ 96 & + & 96 & : & 8 & + & 96 & : & 8 & : & 4 \end{array}$$

рекомендуем прокомментировать на доске каждое действие:

- 1) $96 : 8$ (кг) — свёкла;
- 2) такое же, как первое;
- 3) $96 : 8 : 4$ (кг) — морковь, так как её было в 4 раза меньше, чем свёклы;
- 4) $96 + 96 : 8$ (кг) — картофель и свёкла вместе;
- 5) $96 + 96 : 8 + 96 : 8 : 4$ (кг) — картофель, свёкла и морковь вместе.

Значит, записав последнее выражение, мы ответим на вопрос «Сколько килограммов моркови, свёклы и картофеля израсходовали?».

Облегчить работу можно, заготовив карточки с названиями овощей и расставив их так:

картофель	свёкла	морковь	$96 + 96 : 8 + 96 : 8 : 4$
-----------	--------	---------	----------------------------

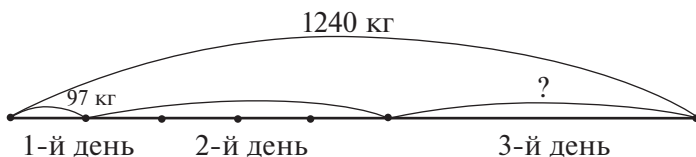
Тест 7.

На дом. Задания 63–66; № 39 (в, г) из ТПО № 1.

Урок 13 (задания 67–72)

Цель. Проверить усвоение алгоритма умножения многозначного числа на однозначное; совершенствовать умение решать задачи.

Задачу 67 ученики читают самостоятельно и рисуют схему, соответствующую её тексту. Затем самостоятельно записывают решение задачи (возможно двумя способами).



1-й способ

$$\begin{array}{r} 1) \begin{array}{r} 97 \\ \times 4 \\ \hline 388 \end{array} \text{ (кг)} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2) \begin{array}{r} 388 \\ + 97 \\ \hline 485 \end{array} \text{ (кг)} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3) \begin{array}{r} 1240 \\ - 485 \\ \hline 755 \end{array} \text{ (кг)} \end{array}$$

2-й способ

$$\begin{array}{r} 1) \begin{array}{r} 97 \\ \times 5 \\ \hline 485 \end{array} \text{ (кг)} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2) \begin{array}{r} 1240 \\ - 485 \\ \hline 755 \end{array} \text{ (кг)} \end{array}$$

После обсуждения способов решения задачи ученики комментируют выражения:

$1240 - 97$ (масса сахара, проданного во второй и третий дни);

$97 \cdot 4 - 97$ (на столько масса сахара, проданного во второй день, больше массы сахара, проданного в первый день).

Задание 68 – для домашней работы.

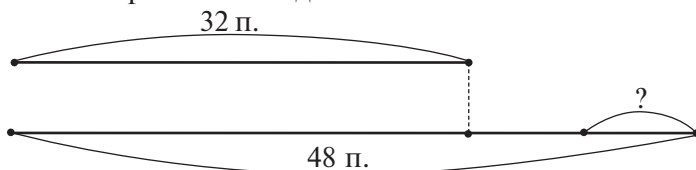
Задание 69 обсуждается в парах, затем коллективно.

В **задании 70** ученики используют знания разрядного состава многозначного числа и алгоритма письменного умножения. Желательно сначала выслушать рассуждения детей, а затем прочитать рассуждения Миши и Маши, а выполнение умножения «в столбик» можно включить в домашнюю работу, при этом случай умножения на 2 и 3 желательно проверить сложением одинаковых слагаемых:

$$\begin{array}{r} 724 \cdot 3 = 2172 \\ \begin{array}{r} \times 724 \\ 3 \\ \hline 2172 \end{array} + 724 \\ \begin{array}{r} 724 \\ 724 \\ \hline 2172 \end{array} \end{array} \quad \begin{array}{r} 125 \cdot 3 = 375 \\ \begin{array}{r} \times 125 \\ 3 \\ \hline 375 \end{array} + 125 \\ \begin{array}{r} 125 \\ 125 \\ \hline 375 \end{array} \end{array}$$

В **задаче 71** дети самостоятельно рисуют схему и записывают её решение по действиям. Результаты обсуждаются фронтально.

Схема изображается на доске:



Особенность **задания 72** заключается в том, что для вычисления результата ребята должны использовать распределительное свойство умножения, так как умножать многозначное число на двузначное они пока не умеют.

$$6067 \cdot (4 + 7) = 66\,737$$

$$\begin{array}{r} 1) \ 6067 \\ \times \quad 4 \\ \hline 24268 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2) \ 6067 \\ \times \quad 7 \\ \hline 42469 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3) \ 24268 \\ + 42469 \\ \hline 66737 \end{array}$$

На уроке достаточно выполнить *задание 72 (1)*.

Тест 8.

На дом. Задания 68, 70, 72 (2); № 41 (а–г) из ТПО № 1.

Урок 14 (задания 73–79)

Цель. Совершенствовать навыки письменного умножения многозначного числа на однозначное, используя ранее усвоенные знания о взаимосвязи компонентов и результата действий, о правиле порядка их выполнения в числовых выражениях, об их сравнении; учиться классифицировать геометрические тела; совершенствовать умение решать арифметические задачи.

Задание 73 – для домашней работы.

Задание 74 ученики выполняют самостоятельно по вариантам, упражняясь в умножении многозначного числа на однозначное.

I вариант – **74 (4)**, II вариант – **74 (5)**. Затем четвероклассники обмениваются тетрадями и проверяют их.

Найденные ошибки обсуждаются в парах.

Подводя результаты работы, школьники обсуждают причины ошибок и составляют из каждого равенства на умножение два равенства на деление, пользуясь знаниями о взаимосвязи компонентов и результата умножения, и одно равенство на умножение, пользуясь переместительным свойством умножения:

$$6007 \cdot 6 = 36\,042$$

$$36\,042 : 6 = 6007$$

$$36\,042 : 6007 = 6$$

$$6 \cdot 6007 = 36\,042$$

В **задании 75** геометрические тела можно разбить на 2 группы: многогранники и тела вращения (см. тетрадь «Наглядная геометрия», 4 класс) или многогранники и немногогранники.

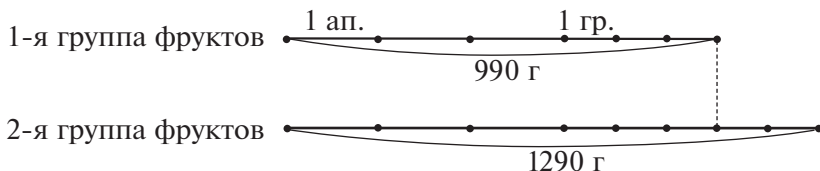
Большинство детей предлагают на две группы разбить так: 1, 3, 4 – в нижнем основании круг; 2, 5, 6, 7 – в нижнем основании многоугольник.

Признак разбиения в общем виде – это форма, которую ученики могут характеризовать каждый по-своему. Например, так:

в телах 2, 5, 6, 7 есть грани. Это многогранники. В телах 1, 3, 4 граней нет. Задание лучше сначала обсудить в парах, а потом коллективно.

В задаче 76 важно обратить внимание на то, что в ней речь идёт об одинаковых по массе грушах и одинаковых по массе апельсинах в одном и в другом пакете. Её лучше обсудить в классе, предложив ученикам нарисовать схему, обозначив, например, 1 грушу отрезком $\bullet\text{---}\bullet$, а 1 апельсин – отрезком $\bullet\text{---}\bullet\text{---}\bullet$.

Возможный вариант схемы:



Схему можно использовать для составления плана решения задачи.

Решение:

- 1) $1290 - 990 = 300$ (г) – масса двух груш;
- 2) $300 : 2 = 150$ (г) – масса одной груши;
- 3) $150 \cdot 5 = 750$ (г) – масса пяти груш;
- 4) $1290 - 750 = 540$ (г) – масса трёх апельсинов;
- 5) $540 : 3 = 180$ (г) – масса одного апельсина.

Задание 77 (1, 2) ученики выполняют самостоятельно в тетрадях, предварительно обсудив план работы (рассмотрим на примере выражения 1):

- 1) запишем выражение в тетрадь:
 $1709 \cdot 6 + (987 - 187) : 20 - 294$;
- 2) расставим порядок выполнения действий:

$$1709 \cdot 6 + (987 - 187) : 20 - 294;$$

- 3) выполним каждое действие;
- 4) запишем значение выражения (10000).

Значения выражений 2–4 равны: 2) 900; 3) 38 000; 4) 991.

Задание 78 дети выполняют самостоятельно, поясняя (обосновывая) свои действия при фронтальной проверке.

Следует обратить внимание учащихся на форму записи числа в десятичной системе счисления и повторить способ умножения чисел на 10, 100, 1000 и т. д. Для этого полезно сравнить различные формы записи многозначных чисел:

7604

$$7 \cdot 1000 + 6 \cdot 100 + 4$$

$$7000 + 600 + 4$$

8088

$$8 \cdot 1000 + 8 \cdot 10 + 8$$

$$8000 + 80 + 8$$

Задание 79 – на классификацию. «Лишняя» фигура – 2: если её убрать, то все грани в многогранниках будут четырёхугольниками.

№ 50 из ТПО № 1.

Тесты 9, 10.

На дом. Задания 73, 74 (1–3), 77 (3, 4).

Урок 15 (задания 80–84)

Цель. Совершенствовать навыки умножения, сложения и вычитания «в столбик», умение решать задачи.

Познакомить учеников с записью умножения «в столбик» чисел, оканчивающихся нулями.

Выполняя **задание 80**, ученики предлагают различные способы нахождения значений произведений. Например, можно сначала вычислить произведение $98\,765 \cdot 4$ «в столбик», а затем, к полученному результату последовательно прибавляя 98 765, найти произведение:

$$98\,765 \cdot 5$$

$$98\,765 \cdot 6$$

$$98\,765 \cdot 7$$

$$98\,765 \cdot 8$$

$$98\,765 \cdot 9$$

Приписав 0 справа к числу 98 765, получим результат умножения числа 98 765 на 10.

Возможен и такой вариант: найти произведение $98\,765 \cdot 4$. К полученному значению прибавить столько же, это будет произведение $98\,765 \cdot 8$. Из этого произведения вычесть 98 765, получим произведение $98\,765 \cdot 7$; из произведения $98\,765 \cdot 4$ вычесть 98 765, получим $98\,765 \cdot 3$ и т. д.

Затем можно объяснить действия Маши, описанные в учебнике на с. 29.

Задачу 81 советуем включить в домашнюю работу.

Продумывая организацию учебной деятельности при выполнении **задания 82**, советуем предоставить ученикам возможность самостоятельно объяснить запись умножения чисел, оканчивающихся нулями.

Если задание вызовет затруднения, то к каждой записи «в столбик» добавить такую запись:

$$3845 \text{ дес.} \cdot 7 = 26915 \text{ дес.}$$

$$5402 \text{ сот.} \cdot 8 = 43216 \text{ сот.}$$

$$127 \text{ тыс.} \cdot 6 = 762 \text{ тыс.}$$

Это поможет детям лучше понять и обосновать запись умножения «в столбик».

После высказываний детей следует прочитать по ролям диалог Миши и Маши на с. 30–31 и выполнить в тетрадях запись умножения.

Задание 83 советуем начать с вопроса «Чем похожи числовые выражения в каждой паре?». (Для записи числового выражения использованы одинаковые цифры.) Ответ в этом задании: утверждение неверно. Способом доказательства является вычисление произведения «в столбик».

№ 51, 52 из ТПО № 1.

На дом. **Задания 81, 82 (столбец 2 на с. 31), 84.**

Урок 16 (задания 85–90)

Цель. Совершенствовать умение решать арифметические задачи, записывать текст задачи в таблицу; совершенствовать навыки письменного умножения многозначного числа на однозначное.

В **задании 85** ученики совершенствуют умение записывать текст задачи в таблицу. Дети читают условие задачи и заполняют таблицу на доске (обычной или интерактивной).

Задание 85

Заполни таблицу.

Величины Продукты	Цена (р.)	Масса (кг)	Стоимость (р.)
Мясо			
Рыба			
Сыр			
Итого			

После заполнения таблица примет вид:

Величины Продукты	Цена (р.)	Масса (кг)	Стоимость (р.)
Мясо	350	2	350
Рыба	210	3	210
Сыр	530	1	530
Итого			

Затем ученики самостоятельно записывают решение и ответ задачи. (Хватит 2000 р., так как все продукты стоят 1860 р.)

Дома каждый ученик заполняет такую же таблицу для тех продуктов, которые он сам покупает в магазине.

Аналогичную таблицу можно составить и для **задачи 86**.

Величины Продукты	Цена	Масса	Стоимость
Яблоки 1 сорта	59 р. 20 к.	6 кг	$5920 \cdot 6$
Яблоки 2 сорта	48 р. 40 к.	9 кг	$4840 \cdot 9$

После заполнения таблицы рекомендуем записать решение задачи выражением и найти его значение.

Для решения **задачи 88** советуем нарисовать схему:



1) $75 \cdot 6 = 450$ (р.)

2) $450 : 9 = 50$ (р.)

Задача 89 обсуждается сначала в парах, затем коллективно.

Ученики комментируют каждое действие задачи:

- 1) масса муки I сорта;
- 2) масса муки II сорта;
- 3) ответ на вопрос задачи.

Задание 90 выполняется по вариантам. I вариант вычисляет значение произведения, пользуясь алгоритмом письменного умножения:

$$\begin{array}{r} \times 387 \\ 6 \\ \hline 2322 \end{array}$$

II вариант пользуется распределительным свойством умножения:

$$387 \cdot 6 = (300 + 80 + 7) \cdot 6 = 1800 + 480 + 42 = 2322$$

$$\begin{array}{r} 1800 \\ + 480 \\ \quad 42 \\ \hline 2322 \end{array}$$

Затем ученики сравнивают полученные результаты. Если они получились разными, обсуждается, кто допустил ошибку, в чём её причина. Ошибка корректируется.

На дом. Задания 85 (дополнительное задание), 87, 90 (2, 3).

Урок 17 (задания 91–97)

Цель. Проверить навык письменного умножения многозначного числа на однозначное, в том числе для чисел, оканчивающихся нулями; совершенствовать умение решать арифметические задачи.

В **задании 91 (1)** в первом выражении можно назвать значение выражения, не выполняя вычислений, так как разность двух одинаковых чисел равна нулю; при делении нуля на число получаем нуль. Значит, значение первого выражения равно 545294.

Предметом обсуждения в **задании 92** является форма записи данных выражений при выполнении вычислений «в столбик».

Дети сами могут предложить различные варианты. Например, для выражений $4 \cdot 8957$ они могут быть такими:

$$\begin{array}{r} \times \quad 4 \\ 8957 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} \times 8957 \\ \quad 4 \\ \hline \end{array}$$

Большинство учеников приходит к выводу, что левая запись неудобна, так как нужно рассчитывать клетки, чтобы уместился второй множитель.

Важно обосновать правомерность записи справа, то есть вспомнить переместительное свойство умножения.

Задания 92 (2), 93, 96 рекомендуем выполнить учащимся самостоятельно по вариантам.

В **задании 92** ученики вычисляют значения выражений, выполняя вычисления «в столбик». I вариант – **92 (1)**, II вариант – **92 (2)**.

В **задании 93** учащиеся читают задачу и записывают пояснение к предложенным в задании выражениям: I вариант – **93 (3)**, II вариант – **93 (4)**.

Также по вариантам выполняется **задание 96**. I вариант – **96 (1)**, II вариант – **96 (2)**.

Закончив работу, ученики обмениваются тетрадями, проверяют и исправляют ошибки друг у друга, если они есть, сдают тетради на проверку учителю.

Задания 94, 97 обсуждаются в парах, затем – фронтально. Умножение «в столбик» дети выполняют дома.

В **задании 97** ответ: фигура 3.

На дом. **Задания 94, 95**.

Урок 18 (задания 98–101)

Цель. Проверить усвоение алгоритма письменного умножения «в столбик»; умение склеивать из развёртки геометрическое тело.

В начале урока обсуждается самостоятельная работа предыдущего урока. В **задании 98** проверяется усвоение записи умножения «в столбик» многозначного на однозначное, в том числе многозначных чисел, оканчивающихся нулями.

В классе выполняется **задание 98 (2, 3)**; дома – **задание 98 (1)**.

В **задании 99** ученики должны понять, что ориентироваться следует на последнюю цифру произведения. Задание также можно использовать для вычислений «в столбик» в классе или дома.

Задание 99



Не вычисляя значений выражений, записанных слева, выбери правильный ответ из чисел, записанных справа.

$3907 \cdot 7$	7904
$5429 \cdot 8$	64 840
$2078 \cdot 7$	14 546
$8105 \cdot 8$	43 432
$1976 \cdot 4$	27 349

При выполнении **задания 101** четвероклассники чертят развёртку, вырезают её, склеивают из неё геометрическое тело и отвечают на вопросы (с. 37).

На дом. Задания 98 (1), 99 (вычисления).

ДЕЛЕНИЕ С ОСТАТКОМ (11 Ч)

Задания из учебника 102–153

Задания № 57–81 из ТПО № 1

Тесты 11–14

В результате изучения темы ученики поймут предметный смысл деления с остатком; научатся преобразовывать предметные модели в символические; овладеют терминологией (делимое, делитель, неполное частное, остаток) и усвоят, что остаток при делении всегда должен быть меньше делителя; овладеют способами деления с остатком (подбор делимого, подбор неполного частного) и различными формами записи (в строчку и «уголком»); научатся классифицировать записи деления с остатком; проверять записи деления с остатком; делить меньшее число на большее и решать арифметические задачи, используя знания о делении с остатком.

Урок 19 (задания 102–105)

Цель. Понять и принять новую учебную задачу – овладение умением делить с остатком. Разъяснить детям предметный смысл деления с остатком.

Для постановки учебной задачи учитель предлагает детям найти значения числовых выражений. Проблема – в выражении $14 : 4$. Учитель обсуждает пути решения этой проблемы, ориентируясь на диалог Миши и Маши на с. 38–39 учебника. Задаёт вопросы, предлагает использовать рисунок. Желательно прочитать диалог после того, как дети выскажутся в классе. Но если обсуждение не получается и дети неактивны, то лучше прочитать текст, приведённый в **задании 102** учебника, и перейти к **заданию 103**.

Организуя учебную деятельность школьников, направленную на осознание предметного смысла деления с остатком, учитель ориентируется на определение: «Разделить целое отрицательное число a на натуральное число b – значит най-

ти такие целые неотрицательные числа q и r , когда $a = bq + r$ и $0 \leq r < b$ ».

Основной способ действия ребёнка – это установление соответствия между предметной, символической и вербальной моделями.

Средством организации учебной деятельности являются задания:

а) на выполнение рисунка по данной записи (лучше, если в этом случае учитель будет использовать деление как без остатка, так и с остатком);

б) выполнение записи по данным рисункам;

в) выбор рисунков, соответствующих данной записи;

г) выбор записи, соответствующей данному рисунку.

В задании 103 дети легко справляются с комментированием записи, данной под рисунком ①, используя знания о смысле деления.

Задание 103



Выполни записи, соответствующие рисунку.



$$3 \cdot 4 = 12$$

$$12 : 3 = 4$$

$$12 : 4 = 3$$



$$3 \cdot 4 + 1 = 13$$

$$13 : 3 = 4 \text{ (ост. 1)}$$

$$13 : 4 = 3 \text{ (ост. 1)}$$



$$5 \cdot 3 + 2 = 17$$

$$17 : 5 = 3 \text{ (ост. 2)}$$

$$17 : 3 = 5 \text{ (ост. 2)}$$



$$6 \cdot 3 + 2 = 20$$

$$20 : 3 = 6 \text{ (ост. 2)}$$

$$20 : 6 = 3 \text{ (ост. 2)}$$

На последующих рисунках также хорошо видно, что все круги делятся на равные части и остаётся часть, в которой кругов меньше. Она называется остатком.

В задании 104 все три записи соответствуют рисунку ④.

Задание 104

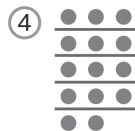
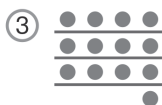
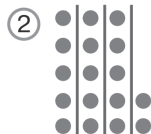
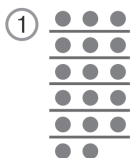


Выбери рисунок, которому соответствуют все три записи.

$$3 \cdot 4 + 2 = 14$$

$$14 : 3 = 4 \text{ (ост. 2)}$$

$$14 : 4 = 3 \text{ (ост. 2)}$$



Рисунку ① соответствуют записи:

$$3 \cdot 5 + 2 = 17$$

$$17 : 5 = 3 \text{ (ост. 2)}$$

$$17 : 3 = 5 \text{ (ост. 2)}$$

Рисунку ② соответствуют записи:

$$5 \cdot 3 + 2 = 17$$

$$17 : 5 = 3 \text{ (ост. 2)}$$

$$17 : 3 = 5 \text{ (ост. 2)}$$

Рисунку ③ соответствуют записи:

$$4 \cdot 3 + 1 = 13$$

$$13 : 4 = 3 \text{ (ост. 1)}$$

$$13 : 3 = 4 \text{ (ост. 1)}$$

Рисунку ⑤ соответствуют записи:

$$7 \cdot 2 + 1 = 15$$

$$15 : 7 = 2 \text{ (ост. 1)}$$

$$15 : 2 = 7 \text{ (ост. 1)}$$

Рисунку ⑥ соответствуют записи:

$$5 \cdot 2 + 1 = 11$$

$$11 : 5 = 2 \text{ (ост. 1)}$$

$$11 : 2 = 5 \text{ (ост. 1)}$$

Рекомендуем включить в урок № 57–58, 59 из ТПО № 1.

На дом. Задание 105.

Урок 20 (задания 106–109)

Цель. Продолжить работу по освоению предметного смысла деления с остатком; разъяснить взаимосвязь компонентов и результата при делении с остатком; познакомить учеников с записью деления «уголком».

После проверки домашней работы выполняется **задание 106.**

Задание 106



Выбери записи, которые соответствуют рисунку.



1) $13 : 4 = 3$ (ост. 1)

2) $3 \cdot 5 + 1 = 16$

3) $17 : 3 = 5$ (ост. 2)

4) $5 \cdot 3 + 1 = 16$

5) $16 : 5 = 3$ (ост. 1)

6) $16 : 3 = 5$ (ост. 1)

Ученики самостоятельно отмечают галочкой те записи, которые соответствуют рисунку. Результаты работы обсуждаются фронтально. При этом важно, чтобы дети проговаривали (рассказывали), как они действовали. Здесь возможны разные варианты. Скорее всего, учащиеся начнут выполнение задания с анализа рисунка. Одни заметят, что «осталась одна фигурка», другие подсчитают количество всех фигур и обратят внимание на то, что в каждой части по 3 фигурки и таких равных частей 5.

Такой анализ позволяет отклонить запись 1) $13 : 4 = 3$ (ост. 1) и 3) $17 : 3 = 5$ (ост. 2) и выбрать запись 5) $16 : 5 = 3$ (ост. 1), где число 16 обозначает количество всех фигур; 5 – число равных частей, на которые их разбили; 3 – число фигур в каждой части, а ост. 1 – одну оставшуюся фигурку.

Анализ рисунка даёт детям возможность высказывать суждения: если 3 фигуры повторить 5 раз и добавить ещё одну фигуру, то получим 16 фигур, которые соответствуют записи 2) $3 \cdot 5 + 1 = 16$. (Вполне вероятно, что это будет первая запись, которую выберут ученики.)

Запись 4) отклоняется, так как её нельзя соотносить с рисунком; запись 6) соответствует рисунку.

Подводя итог, учитель может отметить, что выполнить деление с остатком с помощью рисунка для большинства не представляет труда. «А как же нужно действовать без рисунка, если дана одна запись?» – спрашивает он и пишет на доске: $34 : 8 = 4$ (ост. \square).

Рекомендуем выслушать предложения детей, потом прочитать рассуждения Миши в **задании 108**. Затем попытаться, рассуждая, как Миша, найти остаток в записях, которые даны в этом же задании.

Задание 108



Найди остаток.

1) $38 : 9 = 4$ (ост. ...)

2) $54 : 7 = 7$ (ост. ...)

3) $68 : 8 = 8$ (ост. ...)

4) $47 : 5 = 9$ (ост. ...)

5) $38 : 6 = 6$ (ост. ...)

6) $58 : 7 = 8$ (ост. ...)

7) $76 : 9 = 8$ (ост. ...)

8) $87 : 9 = 9$ (ост. ...)

Записи 1–4 выполняются в классе, записи 5–8 – дома.

Ребята могут самостоятельно карандашом записать соответствующие числа в окошках, а при проверке задания описать свои действия. Работу с **заданием 108** учитель может начать с ИД: найти остаток в записях 1–8 и описать свои действия.

В **ТПО № 1** учащиеся самостоятельно выполняют **№ 64**. При обсуждении учитель дополняет задание вопросами, например:

– На сколько нужно увеличить число 32, чтобы при делении на 8 в остатке получилось 2? 3? 4?

– Какое число нужно разделить на 8, чтобы в остатке получилось 1? 5? 6?

Аналогично можно работать и с другими числами, предложенными в этом задании.

Задание 107 выполняется устно. Дети анализируют и сравнивают выражения в каждом столбце, отмечают, что в первом и в последнем выражениях деление выполняется без остатка, что остаток в каждой следующей строке увеличивается на 1, но он не может быть больше делителя. При делении на 5 можно записать только 4 случая деления с остатком, при делении на 6 – 5 случаев, при делении на 7 – 6 случаев, поэтому столбец 3) самый длинный.

В **задании 109** учитель знакомит детей с новой формой записи деления с остатком. Желательно сначала выслушать ответы детей на предложенные в учебнике вопросы, а потом прочитать высказывания Миши и Маши (они обычно совпадают с ответами детей). В урок рекомендуем включить **№ 60–62** из **ТПО № 1**.

На дом. **Задания 108 (5–8), 109.**

Урок 21 (задания 110–116)

Цель. Продолжить работу по усвоению взаимосвязи компонентов и результата при делении с остатком; рассмотреть

два способа деления с остатком (подбор делимого, подбор неполного частного).

Ребята самостоятельно выполняют **задание 110** (обводят простым карандашом числа, соответствующие заданию).

«Как же можно рассуждать, если нужно выполнить деление?» – спрашивает учитель и записывает на доске выражение $28 : 5$.

Выслушиваются предложения детей, которые затем сравниваются с рассуждениями Миши и Маши. В тетради ученики выполняют деление, комментируя свои действия так, как делал Миша.

Объём записей в тетрадях определяется тем, насколько свободно четвероклассники могут объяснять свои действия. Следует обратить их внимание на то, что быстрое и правильное выполнение задания во многом зависит от того, как усвоены табличные случаи деления.

«А если я предложу вам такое выражение, – говорит учитель и записывает на доске: $107 : 17$, – сможете ли вы быстро подобрать число, которое без остатка делится на 17?» В случае если учащиеся смогут справиться с заданием и назовут число 102, можно предложить им другое выражение (например, $1384 : 275$). В этом случае они вряд ли назовут число, которое без остатка делится на 275.

«Как действовать в этом случае?» – ставит учитель новую учебную задачу.

Ребята делают попытку найти новый способ действия. Обычно догадываются те, кто уже усвоил взаимосвязь компонентов и результата при делении с остатком. Если возникают затруднения, учитель может сам предложить подбирать не делимое, а частное. Не следует жалеть времени на эту работу: она окупится сторицей.

На доске может быть такая запись:

$$\begin{array}{r} \underline{1384} | 275 \\ \underline{1100} \quad 4 \\ \hline 284 \text{ ост.} \end{array} \quad 284 > 275 \quad \begin{array}{r} \times 275 \\ \quad 4 \\ \hline 1100 \end{array}$$

Дети делают вывод, что число 284 не может быть остатком. Это означает, что цифра 4 не подходит. Пробуем цифру 5.

$$\begin{array}{r} \underline{1384} | 275 \\ \underline{1375} \quad 5 \\ \hline 9 \text{ ост.} \end{array} \quad 9 < 275 \quad \begin{array}{r} \times 275 \\ \quad 5 \\ \hline 1375 \end{array}$$

Вполне возможно, что будут записаны и другие случаи умножения, так как не все дети могут воспользоваться «прикидкой» при подборе неполного частного.

Таким образом, выполняя деление, можно либо подбирать наибольшее делимое, которое делится на делитель без остатка, либо подбирать неполное частное, затем умножать его на делитель и проверять, получится ли остаток меньше делителя.

Конечно, не следует заучивать и даже воспроизводить сказанное выше. Ученики запомнят это произвольно в процессе выполнения различных заданий на последующих уроках, особенно если учитель, комментируя действия учащихся, будет отмечать, каким способом выполнено деление с остатком: подбором делимого или подбором частного.

Следует иметь в виду, что подбор частного – более универсальный способ, и если в теме «Деление с остатком» будет проведена соответствующая работа, то она снимет целый ряд трудностей при усвоении алгоритма письменного деления.

Задание 111 (3) советуем выполнить в классе, а столбцы 1) и 2) – дома.

В задании 112 в первом ряду даны числовые выражения, а во втором ряду – те остатки, которые получаются при выполнении деления.

Задание 113 дети выполняют сначала самостоятельно в тетради. Записи на ИД используются для проверки и обсуждения.

Задание 113



Вставь пропущенные числа, чтобы получились верные записи.

1) $83 : 9 = \dots$ (ост. ...)	2) $185 : 19 = \dots$ (ост. ...)
$61 : 8 = \dots$ (ост. ...)	$217 : 34 = \dots$ (ост. ...)
$94 : 15 = \dots$ (ост. ...)	$312 : 48 = \dots$ (ост. ...)
$67 : 14 = \dots$ (ост. ...)	$452 : 67 = \dots$ (ост. ...)

Важно обсудить каждый способ действия. Например, при делении 83 на 9 учащиеся могут воспользоваться подбором как делимого, так и частного с помощью таблицы умножения. В первом случае они рассуждают так: «Самое большое число, меньшее, чем 83, которое делится на 9, – это 81; разделим его на 9, получим 9; из 83 вычтем 81, получим 2; значит, $83 : 9 = 9$ (ост. 2)». Во втором случае – так: «Запишем в частном число 9, умножим его на делитель ($9 \cdot 9 = 81$), вычтем это число из делимого, получим 2, это остаток, он меньше делителя».

Приведённые рассуждения сопровождаются записью:

$$\begin{array}{r} -83 \overline{) 9} \\ -81 \overline{) 9} \\ \hline 2 \text{ ост.} \end{array}$$

Анализируя запись $217 : 34 = \square$ (ост. \square), ребята приходят к выводу, что найти наибольшее число, меньшее 217, которое без остатка делится на 34, довольно сложно. Поэтому целесообразно подбирать неполное частное, воспользовавшись способом «прикидки» результата. Для этого нужно выделить в делимом и делителе количество десятков (21 дес. : 3 дес., получим 7). Проверив результат «прикидки», одни могут $34 \cdot 7$ (умножают «в столбик»). Получив 238, рассуждают: число 238 больше, чем делимое, поэтому неполное частное не может быть равно 7, оно должно быть меньше 7; проверяем число 6 ($34 \cdot 6 = 204$, умножаем «в столбик»). Затем находим остаток ($217 - 204 = 13$; $13 < 34$), получаем:

$$\begin{array}{r} 217 \overline{) 34} \\ -204 \overline{) 6} \\ \hline 13 \text{ ост.} \end{array} \quad 217 : 34 = 6 \text{ (ост. } 13)$$

Другие могут сразу выбрать число 6 и проверить рассуждением:

$$34 \cdot 6 = 204; 217 - 204 = 13; 13 < 34$$

В **задании 114** записи на ИД используются для проверки.

Задание 114



Вставь пропущенное делимое, чтобы получились верные записи.

$$\begin{array}{ll} 1) \dots : 6 = 12 \text{ (ост. } 3) & 2) \dots : 9 = 8 \text{ (ост. } 7) \\ \dots : 5 = 9 \text{ (ост. } 4) & \dots : 7 = 14 \text{ (ост. } 3) \\ \dots : 7 = 8 \text{ (ост. } 2) & \dots : 4 = 15 \text{ (ост. } 2) \\ \dots : 5 = 15 \text{ (ост. } 3) & \dots : 18 = 5 \text{ (ост. } 8) \\ \dots : 23 = 4 \text{ (ост. } 4) & \dots : 17 = 3 \text{ (ост. } 12) \end{array}$$

Задание 114 (1) рекомендуем выполнить устно и прочитать рассуждения Маши. На доске советуем выполнить записи:

$$\begin{array}{ll} 12 \cdot 6 + 3 = 75 & 9 \cdot 5 + 4 = 49 \\ 75 : 6 = 12 \text{ (ост. } 3) & 49 : 5 = 9 \text{ (ост. } 4) \end{array}$$

Они помогут детям самостоятельно справиться с **заданием 115 (1, 2)**. Его следует выполнить в обычных тетрадах, оформив запись:

$$\begin{array}{r} \times 3007 \\ 9 \\ \hline 27063 \end{array}$$

$$27063 + 7 = 27070$$

$$27070 : 9 = 3007 \text{ (ост. 7)}$$

Задание 116 выполняется в соответствии с планом, предложенным в учебнике.

На дом. Задания 111 (1, 2), 113 (1, 2), 114 (2), 115 (3, 4).

Урок 22 (задания 117–121)

Цель. Продолжить формирование умений применять знания о взаимосвязи компонентов и результата при делении с остатком и о способах деления с остатком; совершенствовать навыки письменного умножения. Учиться классифицировать различные объекты.

В **заданиях 117** и **118** необходимо сравнить делимые, не выполняя вычислений.

В **задании 117** учащиеся сначала анализируют записи, выделяют признаки их сходства и различия и отвечают на вопрос, не выполняя вычислений (то есть достаточно сравнить делитель и значение частного). Самое большое делимое будет там, где остаток наибольший. Полезно выполнить такие записи:

$$\begin{array}{lll} 3085 \cdot 6 + 4 & 3085 \cdot 6 + 2 & 3085 \cdot 6 + 3 \\ 3085 \cdot 6 + 1 & 3085 \cdot 6 + 5 & 3085 \cdot 6 \end{array}$$

После этого можно умножить 3085 на 6 «в столбик» и вычислить значение каждого выражения.

Деятельность четвероклассников, направленную на закрепление навыков письменного умножения (предшествующая тема), можно органично включить в процесс изучения новой темы. Для этой цели используются задания вида «Какое число можно вставить в «окошко», чтобы получилась верная запись?»:

$$\square : 385 = 6 \text{ (ост. 12)}$$

Ответ на этот вопрос сопровождается записью $385 \cdot 6 + 12$. Учитель может легко составлять такие равенства на деление с остатком сам, выбирая в качестве делителя четырёхзначные, пятизначные и шестизначные числа. При этом и остаток может быть четырёхзначным, пятизначным, шестизначным числом. Например, какое число нужно вставить в «окошко», чтобы получилась верная запись: $\square : 30456 = 4 \text{ (ост. 30429)}$?

При выполнении этого задания учащиеся упражняются в умножении многозначного числа на однозначное, а затем в сложении многозначных чисел.

Представляет интерес сравнение и обсуждение таких записей:

$$\square : 2484 = 9 \text{ (ост. } \square \text{)}$$

$$\square : 9 = 2484 \text{ (ост. } \square \text{)}$$

В процессе обсуждения полезно выяснить, в каком случае делимые в равенствах будут одинаковыми (если остатки одинаковые).

Задание 118 обсуждается в парах. Ответ: в паре 1) делимые одинаковые, так как и в первой, и во второй записях делимые равны $5804 \cdot 7 + 3$.

Затем учитель выполняет на доске запись $86 : \square = 9$ (ост. 5) и формулирует **задание 119**. При его обсуждении важно акцентировать внимание на способе действия, а именно: нужно из делимого вычесть остаток ($86 - 5$), получим $81 : \square = 9$. Теперь можно рассуждать так: если делимое разделить на частное, получим делитель. Советуем выполнить такую запись:

$$(86 - 5) : 9 = 9$$

$$86 : 9 = 9 \text{ (ост. 5)}$$

$$9 \cdot 9 + 5 = 86$$

Ответ Миши, приведённый в учебнике, следует использовать только в случае затруднений и для проверки, то есть после того, как ребята выскажут свои предположения.

Аналогичные записи оформляются в тетради для пунктов 1–4.

Для выполнения **задания 120** рекомендуем заготовить карточки с выражениями, приведёнными в учебнике, и разместить их на доске так же, как на с. 47, затем сформулировать вопрос, данный в задании. Пусть дети попытаются сами найти признак, по которому можно разбить выражения на группы. Если возникнут затруднения, можно оказать помощь, предложив разбить выражения на две группы. В первом случае в одной группе деление будет выполняться без остатка, а в другой – с остатком. Во втором случае можно ориентироваться на величину остатка:

ост. 0	ост. 1	ост. 2	ост. 3	ост. 5
$72 : 8$	$55 : 9$	$20 : 3$	$84 : 9$	$53 : 8$
$48 : 4$	$37 : 6$			$59 : 6$
$28 : 7$	$65 : 8$			

Задание 121. Ответ: «лишним» будет многогранник 3, так как только у него все боковые грани имеют одну общую вершину.

Рекомендуем включить в урок № 63–65 из ТПО № 1.

Тест 11.

На дом. **Задание 119 (1–4); № 63 (б, в, г), 64 (б, в, г), 65 (б)** из ТПО № 1.

Урок 23 (задания 122–128)

Цель. Совершенствовать навыки умножения (устного и письменного), умение делить с остатком, используя различные формы записи; корректировать ошибки; совершенствовать умение решать задачи.

В **задании 122** ученики используют способ подбора частного и форму деления «уголком». Задание подготавливает к изучению письменного деления.

Проанализировав запись, дети могут составить план действий:

$$\begin{array}{r} -121 \overline{)17} \\ \underline{\square\square\square} \\ \square \text{ ост.} \end{array}$$

1) Пользуясь «прикидкой», подбираем искомое частное. Это можно сделать устно:

если 5, то $17 \cdot 5 = 85$;

если 6, то $17 \cdot 6 = 102$.

2) Находим остаток и сравниваем его с делителем:

$$\begin{array}{r} 121 \\ - 85 \\ \hline 36 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 121 \\ - 102 \\ \hline 19 \end{array}$$

$36 > 17$ (цифра 5 не подходит)

$19 > 17$ (цифра 6 не подходит)

Определяемся в выборе неполного частного:

$$\begin{array}{r} \times 17 \\ \underline{7} \\ 119 \end{array} \quad \begin{array}{l} 121 - 119 = 2 \\ 2 < 17 \text{ (подходит цифра 7)} \end{array}$$

3) Оформляем данную запись:

$$\begin{array}{r} -121 \overline{)17} \\ \underline{119} \overline{)7} \\ 2 \text{ ост.} \end{array}$$

В задании 123 учащиеся должны заметить, что значение частного во второй строке на единицу меньше, чем значение частного в первом равенстве, но при этом во второй записи получается ещё остаток. Конечно, догадка о способе действия с помощью первого равенства — довольно сложная задача. Тем не менее следует предоставить школьникам возможность высказать свои предложения. При этом нужно учитывать, что большинство из них, ориентируясь на предыдущие задания, будут предлагать такой способ действия: $16 \cdot 8 + 5$. Этот способ не удовлетворяет условию, то есть не позволяет воспользоваться первым равенством. В этом случае полезно путём наводящих вопросов обратить внимание детей на делители и значения частных:

— Что вы можете сказать о делителях в одной и в другой записи? (Они одинаковы.)

— Что вы можете сказать о значении частных? (В первом равенстве в значении частного нет остатка, во второй записи есть остаток, но значение неполного частного на 1 ед. меньше.)

— Если бы во втором случае не было остатка, то есть было бы дано равенство $\square : 8 = 16$, то могли бы мы воспользоваться первым равенством для нахождения второго делимого? (Тогда второе делимое было бы на 8 меньше, чем 136. Следовательно, $136 - 8 = 128$.)

— Может быть, теперь есть предложения, как можно действовать во втором случае, чтобы найти делимое, используя первое равенство?

— Давайте попробуем к числу 128 прибавить 5. Проверим, верно ли мы нашли делимое во второй записи: $133 : 8 = 16$ (ост. 5) ($16 \cdot 8 + 5 = 133$).

Могут быть и такие рассуждения:

$$136 : 8 = 17$$

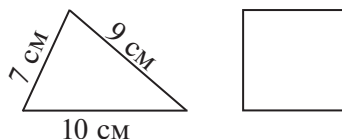
$$\dots : 8 = 16 \text{ (ост. 5)}$$

Чтобы из второго равенства получить первое, не хватает трёх единиц ($8 - 5 = 3$). Если мы их прибавим ($5 + 3 = 8$), то частное будет уже не 16, а 17 и не будет остатка (остаток равен 0), а делимое — 136. Но так как этих трёх единиц нет, то делимое на три единицы меньше, чем 136 ($136 - 3 = 133$). Таким образом, $133 : 8 = 16$ (ост. 5).

После того как способ действия найден, учащиеся используют его для выполнения задания с другими парами записей.

Задание это не следует задавать на дом, его лучше выполнить в классе, так как это повышенный уровень.

При обсуждении **задачи 124** рекомендуем изобразить на доске треугольник и квадрат.



Выполнив сложение длин сторон треугольника, дети получают ответ — 26 см, затем делят $26 : 4 = 6$ (ост. 2). Некоторые ученики, получив запись деления с остатком, делают неверный вывод, что квадратную рамку из данного куса проволоки сделать нельзя. Другие дети утверждают, что квадратную рамку можно сделать. В этом случае учитель может показать детям кусок верёвки в 26 см и предложить задание:

— Представьте, что из этого куса верёвки была сложена треугольная рамка. Как вы будете действовать, чтобы сложить из этого же куса верёвки квадратную рамку? Самостоятельно или с помощью учителя дети предлагают сложить кусок верёвки пополам и ещё раз пополам. Полученный кусок является стороной квадрата.

Чтобы записать это на языке математики надо 26 см записать в миллиметрах. Тогда $260 \text{ мм} : 4 = 65 \text{ мм}$ — это длина стороны квадратной рамки.

Задание 125 проверяет усвоение табличных случаев умножения и способов деления с остатком. Ответ: 49 делится с остатком на 6, на 8, на 5 ($49 : 7 = 7$; $7 \cdot 7 = 49$). Значит, посадить 49 деревьев можно по 7 в каждом ряду.

В **задании 127** ученики сначала выделяют неверные записи. Это 2 и 4, так как остаток должен быть меньше делителя.

Записи 1 и 3 включаются в домашнюю работу и проверяются вычислением.

На дом. Задания 126, 127 (1, 3), 128.

Урок 24 (задания 129–133)

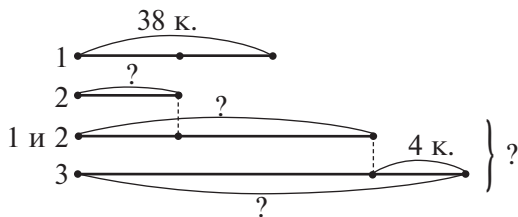
Цель. Совершенствовать умение делить с остатком, используя различные формы записи, и решать задачи.

Задача 129. В классе изображается схема, соответствующая задаче. Запись решения задачи выполняется дома.

Схема выполняется на доске.

1. Работу начинает учитель. Он изображает произвольный отрезок, который будет обозначать количество книг в первой пачке.

2. Ученики читают текст задачи и предлагают отрезок, который будет обозначать количество книг во второй пачке.



3. Изображается отрезок, который обозначает количество книг в первой и во второй пачках.

4. Изображается отрезок, обозначающий количество книг в третьей пачке.

5. Пачки объединяются, ставится вопросительный знак (?). Составляют план решения задачи:

- 1) находим количество книг во второй пачке;
- 2) находим количество книг в первой и во второй пачках;
- 3) находим количество книг в третьей пачке;
- 4) находим количество книг в трёх пачках.

Решение задачи ученики записывают дома:

- 1) $38 : 2 = 19$ (к.) – во второй пачке;
- 2) $38 + 19 = 57$ (к.) – в первой и во второй пачках вместе;
- 3) $57 + 4 = 61$ (к.) – в третьей пачке;
- 4) $57 + 61 = 118$ (к.) – в трёх пачках.

Задание 130. Советуем использовать демонстрационные кубики (например, из строительного набора), чтобы дети могли составить из них каждую фигуру и проверить свой ответ. Возможно, некоторым учащимся работа с кубиками потребуется на этапе рассуждения и выбора «лишней» фигуры.

В **задаче 131** приведены два её решения и ответ. Одно решение и ответ предлагает Маша, другое решение и ответ – Миша.

Ученики должны ответить на вопрос «Кто прав: Миша или Маша?».

Запись решения задачи и у Миши, и у Маши верна, а замечания по оформлению ответа задачи можно предъявить Мише.

Маша ответила на вопрос задачи, хватило ли им 87 банок тушёнки: «Туристам не хватило 87 банок».

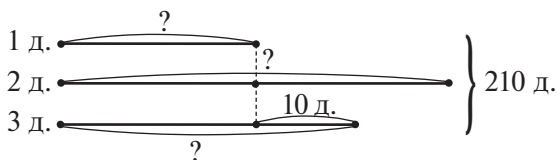
Ответ Миши неадекватен вопросу, так как Миша пишет, что банок хватило на 14 дней и три банки осталось. Хотя из такого ответа тоже можно сделать вывод, что на 16 дней банок не хватило.

Основа правильного выполнения **задания 132** — это знание о взаимосвязи между компонентами и результатом деления с остатком, знание алгоритма и табличные навыки.

Задание 132 (1) выполняется в классе, **132 (2)** — дома.

Рекомендуем № **66 (б)**, **68** из ТПО № 1.

Задачу 133 ученики читают самостоятельно, рисуют схему и записывают решение задачи с пояснениями.



Решение:

1) $210 - 10 = 200$ (д.) — количество деревьев (без 10 деревьев), посаженных за 3 дня;

2) $200 : 4 = 50$ (д.) — посадили в первый день;

3) $50 \cdot 2 = 100$ (д.) — посадили во второй день;

4) $50 + 10 = 60$ (д.) — посадили в третий день.

На дом. Задача 129 (запись решения), 132 (2).

Урок 25 (задания 134–137)

Цель. Проверить усвоение детьми способов деления с остатком, познакомить их со случаем деления меньшего числа на большее; совершенствовать умение решать задачи; учиться классифицировать выражения.

Используя известные способы деления с остатком, школьники обсуждают записи, приведённые в **задании 134**, например: $7 : 15 = 0$ (ост. 7). Для того чтобы установить, верно это равенство или нет, нужно рассуждать так: $0 \cdot 15 + 7 = 7$. Теперь остаётся выяснить, как в значении частного получился нуль. При этом можно воспользоваться как одним, так и другим способом деления с остатком. Первый способ: найдём число, которое было бы меньше 7 и без остатка делилось бы на 15. Это число нуль. Теперь умножим это число на делитель и найдём остаток:

$$7 - 0 \cdot 15 = 7$$

$$7 < 15 \text{ (остаток меньше делителя)}$$

Пользуясь вторым способом, многие дети могут оказаться в затруднении: какое число попробовать первым? Учитель сам может предложить: «Давайте попробуем число 1. Но если $1 \cdot 15 = 15$, то получаем число, которое уже больше делимого. Ясно, что число 2 пробовать не имеет смысла. Остаётся единственная возможность — число нуль».

В результате обсуждения ребята делают вывод, что при делении меньшего числа на большее в значении частного получается нуль и остаток, который равен делимому.

Задание 134 рекомендуем дополнить различными упражнениями.

— Можно ли, не выполняя вычислений, найти значение частного в столбце **а)**, делимого и остатка — в столбце **б)**, делимого — в столбце **в)**?

а) $38 : 54$

$124 : 282$

$543 : 780$ и т. д.

б) $\square : 54 = 0$ (ост. \square)

$\square : 72 = 0$ (ост. \square)

в) $\square : 94 = 0$ (ост. 2)

$\square : 87 = 0$ (ост. 32)

$\square : 32 = 0$ (ост. 34)

Последняя запись неверна, так как нуль можно получить в частном, если остаток меньше делителя.

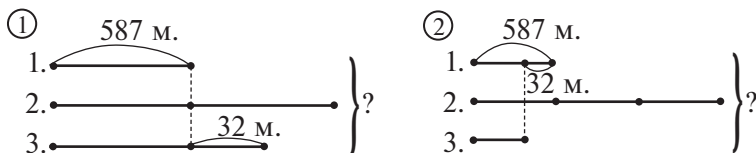
Дома дети могут придумать различные выражения, в которых делимое меньше делителя, и вычислить их значения. Важно, чтобы в результате выполнения этих упражнений они усвоили, что при делении меньшего числа на большее в частном получается нуль, а остаток равен делимому. В дальнейшем при делении многозначных чисел ребята будут объяснять свои действия для случаев деления меньшего числа на большее, используя именно этот вывод, а не утверждение «Меньшее число на большее не делится, ставим нуль».

Затем в рабочих тетрадях дети выполняют **задание 135**, где Маша разбила выражения на группы, ориентируясь на величину остатка. В первой группе выражений остаток равен трём, во второй группе — четырём. При разбиении выражений на группы Миша ориентировался на значение неполных частных. В первой группе неполные частные равны девяти, во второй — восьми, но величину остатка при этом он не учитывал.

Продумывая работу с задачами, учитель использует различные методические приёмы и их сочетания. В четвёртом классе, так же как и в третьем, следует обязательно давать время

на самостоятельную запись решения задачи (до 5–6 минут), а затем уже приступать к обсуждению способов решения. Это будет способствовать формированию умения самостоятельно работать с задачей и позволит учителю получить наиболее объективные данные о том, кто из детей научился решать задачи. Если некоторые из них испытывают затруднения, то учитель предлагает тем, кто справился с задачей, поставить наводящие вопросы и тем самым помочь другим выполнить задание.

Помимо наводящих вопросов можно обратиться к схеме или к выбору схемы. Например, после чтения *задачи 137* учитель рисует на доске 2–3 схемы и предлагает детям выбрать ту, которая соответствует задаче:



Ребята объясняют, почему не подходит первая схема, и доказывают, что данной задаче соответствует вторая схема.

После записи решения этой задачи полезно составить другую задачу, соответствующую первой схеме. Решение ученики записывают самостоятельно.

Задание 137 (1–4) выполняется устно.

Рекомендуем включить в урок или домашнее задание № 69, 70, 72 из ТПО № 1.

На дом. Задания 136, 134 («Запиши выражения...»).

Урок 26 (задания 138–141)

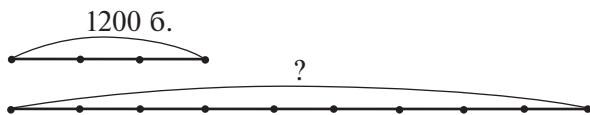
Цель. Совершенствовать умение решать задачи.

Текст *задачи 138* рекомендуем поместить в таблицу, которую учитель заранее заготовит на доске (обычной или интерактивной).

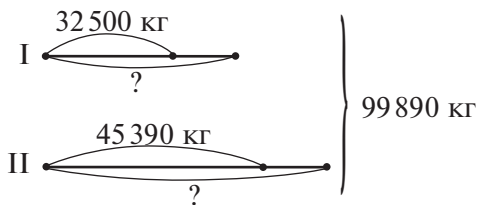
Выпечка батончиков за 1 день (шт.)	Количество дней (д.)	Выпечка батончиков (шт.)
Одинаково	3	1200
?	9	?

Пользуясь таблицей, дети смогут самостоятельно найти количество выпеченных батончиков за 1 день ($1200 : 3$), а затем — за 9 дней ($1200 : 3 \cdot 9$). При делении числа 1200 на 3 ученики рассуждают так: 12 сот. : 3, получим 4 сот., или 400. При умножении 400 на 9 они могут воспользоваться тем же приёмом, то есть 4 сот. умножить на 9.

Не следует забывать и о втором способе решения задачи, где ребята сначала выясняют, во сколько раз 9 больше, чем 3 ($9 : 3 = 3$ (раза)), а затем 1200 умножают на 3 (12 сот. умножить на 3). Для разъяснения детям этого способа решения задачи советуем использовать схему:



Задачу 139 рекомендуем выполнить в классе. После её прочтения советуем вызвать к доске 2–3 учеников, желающих нарисовать схему. Остальные выполняют задание в тетрадях. Затем фронтально обсуждаются рисунки на доске. Схема должна иметь вид:



Советуем обвести, например, красным цветом отрезки, которые обозначают картофель, взятый из каждого хранилища (длина отрезков одинакова, так как картофеля взяли поровну).

После того как схема нарисована на доске, учитель может либо дать классу время для самостоятельной записи решения задачи, либо составить план её решения. Он может быть таким: сначала узнаем, сколько килограммов картофеля осталось в двух хранилищах, затем — сколько картофеля взяли из двух хранилищ (из всего картофеля вычитаем то, что осталось в двух хранилищах); теперь можно узнать, сколько картофеля взяли из каждого хранилища (известно, что брали из хранилищ поровну). Чтобы ответить на вопрос задачи, узнаем, сколько картофеля было в первом хранилище, а потом — сколько во втором.

Записывая решение задачи, ребята упражняются в сложении и вычитании многозначных чисел. В соответствии с данным планом решение задачи выглядит так:

1-й способ

$$\begin{array}{r} 1) \ 32500 \\ + 45390 \\ \hline 77890 \text{ (кг)} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2) \ 99890 \\ - 77890 \\ \hline 22000 \text{ (кг)} \end{array}$$

$$3) \ 22000 : 2 = 11000 \text{ (кг)}$$

$$\begin{array}{r} 4) \ 32500 \\ + 11000 \\ \hline 43500 \text{ (кг)} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5) \ 45390 \\ + 11000 \\ \hline 56390 \text{ (кг)} \end{array}$$

Следует иметь в виду, что возможны и другие способы решения задачи.

2-й способ

$$\begin{array}{r} 1) \ 99890 \\ - 32500 \\ \hline 67390 \text{ (кг)} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2) \ 67390 \\ - 45390 \\ \hline 22000 \text{ (кг)} \end{array}$$

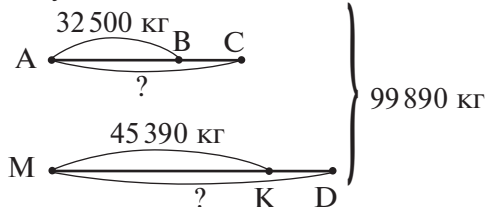
Действия 3), 4), 5) такие же, как в первом способе.

3-й способ

$$\begin{array}{r} 1) \ 99890 \\ - 45390 \\ \hline 54500 \text{ (кг)} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2) \ 54500 \\ - 32500 \\ \hline 22000 \text{ (кг)} \end{array}$$

Действия 3), 4), 5) такие же, как в первом и втором способах. Однако прокомментировать выполненные действия во втором и в третьем способах довольно трудно. Это можно сделать, если ввести на схеме буквенные обозначения:



Тогда пояснение к первому действию второго способа будет таким: это картофель, который на схеме обозначен отрезками BC и MD; а пояснение ко второму действию – таким: это картофель, который на схеме обозначен отрезками BC и KD (эти отрезки одинаковой длины, они обозначают картофель, который взяли из двух хранилищ).

Аналогично можно дать пояснение к третьему способу решения задачи.

Задание 140



Найди правило, по которому составлены столбцы выражений. Продолжи записывать выражения по тому же правилу.

- | | | | |
|------------|------------|------------|--------------|
| 1) $8 : 7$ | 2) $7 : 6$ | 3) $9 : 8$ | 4) $12 : 11$ |
| $16 : 7$ | $14 : 6$ | $18 : 8$ | $24 : 11$ |
| $24 : 7$ | $21 : 6$ | $27 : 8$ | $36 : 11$ |
| $32 : 7$ | $28 : 6$ | ... | ... |

При анализе выражений каждого столбца **задания 140** ученики замечают, что делители во всех выражениях одинаковы, деление везде выполняется с остатком, в каждом следующем выражении делимое увеличивается на одно и то же число, а значение неполного частного увеличивается на 1. После того как вычислены значения выражений и сформулировано правило, по которому составлены столбцы, дети отвечают на вопрос «В каком выражении закономерность нарушается?». (Когда деление выполняется без остатка.)

Например:

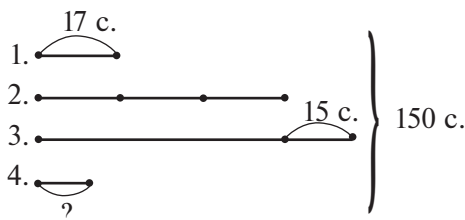
- $8 : 7 = 1$ (ост. 1)
- $16 : 7 = 2$ (ост. 2)
- $24 : 7 = 3$ (ост. 3)
- $32 : 7 = 4$ (ост. 4)
- $40 : 7 = 5$ (ост. 5)
- $48 : 7 = 6$ (ост. 6)
- $56 : 7 = 8$

Продолжение каждого столбца школьники записывают в рабочих тетрадях. Работу можно организовать по вариантам: I вариант – пункты 1), 2); II вариант – пункты 3), 4).

Обменявшись тетрадями, учащиеся проверяют друг у друга результаты самостоятельной работы. Затем самостоятельно выполняется № 78 из ТПО № 1, кто сколько успеет за отведённое время (например, за 10 минут). Оставшуюся часть задания можно включить в домашнюю работу.

№ 78, 75, 73 из ТПО № 1 (на уроке или дома).

К задаче 141 желательно нарисовать схему в классе, а решение дети запишут дома. Схема может выглядеть так:



Урок 27 (задания 142–146)

Цель. Совершенствовать умение делить с остатком и решать задачи; рассмотреть случаи деления с остатком на 10, 100, 1000.

Урок рекомендуем начать с проверки домашнего задания (№ 77 (в) из ТПО № 1). Так как оно имеет множество решений, можно вызвать к доске 2–3 учеников, чтобы они выполнили те записи, которые сделали дома.

Главное – обсудить способы действия. Он может быть таким: сначала нужно подобрать число, которое без остатка делится на 25. Например, число 50. Затем к числу 50 прибавить 12, так как это число получилось в остатке ($50 + 12 = 62$). Вставляем числа в «окошки». Получаем запись $62 : 25 = 2$ (ост. 12). Теперь можно увеличивать делимое на 25 ($62 + 25 = 87$) и вставлять числа в «окошки» второй записи: $87 : 25 = 3$ (ост. 12). Аналогичные рассуждения выполняются к третьей и к четвёртой записям: $87 + 25 = 112$. Запись $112 : 25 = 4$ (ост. 12); $112 + 25 = 137$. Запись $137 : 25 = 5$ (ост. 12).

Проверку этого задания полезно продолжить обсуждением пункта **д)**, которое можно начать с вопроса «Как мы будем рассуждать при заполнении «окошек» в пункте **д)**: так же или по-другому?».

Ученики предлагают свои варианты, обсуждают их. Делают вывод, что для заполнения «окошек» в записи $51 : \square = \square$ (ост. 3) возможны такие действия: «Сначала найдём число (делимое), которое делится без остатка ($51 - 3 = 48$), затем будем подбирать делители, то есть числа, на которые 48 делится без остатка». Возможны варианты: 2, 4, 6, 8, 12, 24. Лучше все записи оформить на доске.

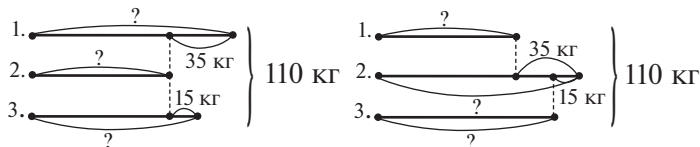
$$51 : 2 = 24 \text{ (ост. 3)}$$

$$51 : 4 = 12 \text{ (ост. 3)}$$

$$51 : 8 = 6 \text{ (ост. 3) и т. д.}$$

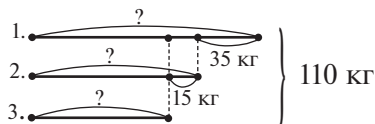
Задача 144 – для самостоятельной работы (10–15 мин).

Дети читают задачу про себя, пользуются указанием «Нарисуй схему...», записывают решение. Учитель наблюдает за работой, оказывает индивидуальную помощь и фиксирует на доске допущенные ребятами ошибки. Например, он может нарисовать на доске неверные схемы:



При обсуждении задачи ученики находят ошибки.

Правильная схема выглядит так:



Можно зафиксировать на доске и ошибки, связанные с записью решения задачи. Например:

- 1) $35 + 15 = 50$ (кг)
- 2) $110 - 50 = 60$ (кг)
- 3) $60 : 3 = 20$ (кг)

Важно, чтобы не менее 10 минут ученики работали самостоятельно. Только после этого рекомендуем проанализировать схемы и решения задачи (неверные), записанные на доске.

Потом рекомендуем опять дать детям время для самостоятельной записи решения задачи, которая должна выглядеть так:

- 1) $35 + 15 = 50$ (кг) – на столько в первом ящике больше, чем в третьем;
- 2) $50 + 15 = 65$ (кг) – на столько больше в первом и во втором ящиках, чем в третьем;
- 3) $110 - 65 = 45$ (кг) – было бы в трёх ящиках, при условии что в первом и во втором было столько же, сколько в третьем;
- 4) $45 : 3 = 15$ (кг) – в третьем ящике;
- 5) $15 + 15 = 30$ (кг) – во втором ящике;
- 6) $30 + 35 = 65$ (кг) – в первом ящике.

Рассматривая случаи деления на 10, 100, 1000, учитель ориентируется на **задание 142**, в котором описаны два способа действия.

Дети могут и сами предложить любой из них, поэтому сначала стоит выслушать их предложения, а затем сравнить с рассуждениями Миши и Маши, приведёнными в учебнике. Следует также обсудить, в каких случаях можно пользоваться обоими способами, а в каких – только одним.

Например, ребятам будут понятны такие записи:

$$\begin{array}{r} \underline{65} \overline{)10} \\ \underline{60} \\ \hline 5 \text{ ост.} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \underline{92} \overline{)10} \\ \underline{90} \\ \hline 2 \text{ ост.} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \underline{365} \overline{)100} \\ \underline{300} \\ \hline 65 \text{ ост.} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \underline{492} \overline{)100} \\ \underline{400} \\ \hline 92 \text{ ост.} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \underline{5365} \overline{)1000} \\ \underline{5000} \\ \hline 365 \text{ ост.} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \underline{6492} \overline{)1000} \\ \underline{6000} \\ \hline 492 \text{ ост.} \end{array}$$

Здесь они могут подбирать неполное частное, так как оно содержит одну цифру, а могут выяснить, сколько десятков, сотен или тысяч содержится в делимом.

Так как выполнять деление «уголком» для случаев

$$\begin{array}{r} \underline{125} \overline{)10} \\ \underline{10} \\ \hline \\ \underline{25} \\ \hline \\ \underline{20} \\ \hline 5 \text{ ост.} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \underline{4125} \overline{)100} \\ \underline{400} \\ \hline \\ \underline{125} \\ \hline \\ \underline{100} \\ \hline 25 \text{ ост.} \end{array}$$

и т. д.

они пока не умеют, здесь возможно только выделить количество десятков, сотен или тысяч в делимом.

Рекомендуем включить в этот урок *задание 143*, хотя его обсуждение может занять на уроке много времени. Задание можно отнести к повышенному уровню, но возможность выполнить и обсудить его нужно предоставить детям.

Для выполнения задания необходимо тщательно продумать организацию деятельности учащихся. В противном случае им будет сложно систематизировать те признаки, которые лежат в основе составления записей в каждом столбце. Приведём один из возможных вариантов.

Сначала учитель может предложить детям проанализировать способ составления записей в первом столбце. Он обращается к классу: «Давайте найдём правило, по которому составлены записи в первом столбце». Большинство ребят легко справляются с этим заданием по отношению ко второму равенству. (Оно получено из первого. Значение произведения разделили на первый (или второй) множитель — получили второй (или первый) множитель.) Значит, способ получения второго равенства можно сформулировать так: нужно значение произведения разделить на один множитель (любой, первый или второй) и получить другой множитель. Большинство детей обращают внимание на то, что во всех столбцах остатки одинаковые, кроме пункта **3**). Однако вряд ли они смогут

самостоятельно объяснить этот факт. Поэтому следует обсудить третье равенство в пункте 3) и обратить внимание детей на то, что число, которое прибавляется к произведению, меньше каждого множителя, исключение составляет пункт 3). Выделив в качестве «лишнего» столбец с разными остатками, ребята могут проверить: если при составлении третьего равенства к произведению прибавить число, меньшее, чем каждый множитель, то получаются одинаковые остатки. Если же это число больше одного из множителей, то остатки получаются разные. Интересно проверить случай, когда число, на которое увеличивают произведение, будет больше одного и другого множителя.

Предшествующая работа позволит ученикам высказать правильное предположение: число, на которое увеличили произведение в третьем равенстве, меньше одного множителя, но больше другого. Это предположение полезно затем проверить, составляя столбцы равенств из выражений, предложенных в конце **задания 143** или придуманных учителем.

Тест 12.

На дом. **Задания 145, 146; № 80** из ТПО № 1.

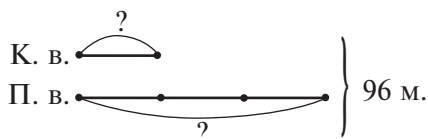
Урок 28 (задания 147–150)

Цель. Совершенствовать умение умножать многозначное число на однозначное, решать задачи и записывать деление с остатком по данному равенству.

Задание 147 (1, 3, 5) ученики выполняют самостоятельно и, используя полученные равенства, выполняют на доске записи деления с остатком. Они обсуждаются коллективно и, если нужно, корректируются. Аналогичную работу дети выполняют дома.

Для решения **задачи 148** советуем начертить схему, обозначив количество спальных мест в купейном вагоне произвольным отрезком.

Схема имеет вид:



Пользуясь схемой, ученики составляют план решения задачи и записывают её решение.

Решение:

1) $96 : 4 = 24$ (м.)

2) $24 \cdot 3 = 72$ (м.)

Можно включить в урок № 71 (а, б), 73 (а, б) из ТПО № 1.

Для предупреждения появления ошибок при решении задачи 149 советуем использовать приём выбора схемы, соответствующей условию задачи. Можно, например, предложить такие схемы:



Чтобы правильно выбрать схему, ребята должны знать: периметр прямоугольника включает в себя две длины и две ширины. Поэтому подходит схема ②, где сумма длины и ширины равна 35 см.

Для облегчения выбора схемы советуем нарисовать на доске прямоугольник и обвести синим цветом его длину и ширину, а потом выяснить, известна ли их сумма. (Нет, её нужно найти, разделив 70 на 2.)

Пользуясь схемой, ученики легко найдут ширину прямоугольника, его длину, а затем и площадь:

1) $70 : 2 = 35$ (см) — длина и ширина;

2) $35 - 15 = 20$ (см) — две ширины;

3) $20 : 2 = 10$ (см) — ширина;

4) $10 + 15 = 25$ (см) — длина;

5) $25 \cdot 10 = 250$ (см²) — площадь.

Тест 13.

На дом. Задание 150; № 71 (в, г) из ТПО № 1.

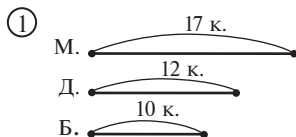
Урок 29 (задания 151–153)

Цель. Совершенствовать умение решать задачи; находить компоненты при делении с остатком, умножать многозначное число на однозначное.

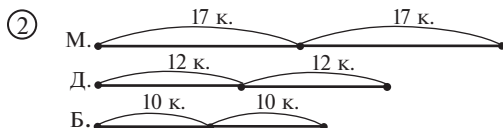
Советуем выполнить № 66 (г), 68 (е–ж), 69 (д, е), 70 (в, г) из ТПО № 1.

Осознанному решению задачи 151 поможет следующая работа. Сначала нужно нарисовать схему, на которой видно,

сколько кустов обработали бабушка, мама и дочка за одно и то же время.



Затем нужно изобразить на схеме, сколько кустов успеют обработать дочка и мама, пока бабушка обработает 20 кустов.



Анализируя схемы, дети легко ответят на этот вопрос. (Если бабушка обработает 20 кустов, то дочка — 24, а мама — 34.) Можно продолжить аналогичные рассуждения, выяснив, сколько кустов обработают мама и дочка, если бабушка обработает 30 кустов.

Далее возможны вопросы:

— Если количество кустов, обработанных бабушкой, увеличилось в 2 раза, то во сколько раз увеличилось количество кустов, обработанных мамой и дочкой? (Ориентируясь на схему ②, ученики без труда ответят на этот вопрос.)

— А если количество кустов, обработанных бабушкой, увеличилось в 3 раза, то во сколько раз увеличилось количество кустов, обработанных мамой и дочкой? (Ответ опять можно показать на схеме.)

После проведённой работы следует предложить классу ещё раз прочитать задачу и подумать о способе её решения. Если четвероклассники затрудняются, то учитель записывает выражение $80 : 10$ и выясняет, что оно обозначает (во сколько раз больше, чем 10 кустов, обработала бабушка).

Если бабушка обработала кустов в 8 раз больше, чем 10, то сколько кустов обработает мама? (Тоже в 8 раз больше, то есть $17 \cdot 8$.) Во сколько раз больше кустов обработает дочка? ($12 \cdot 8$). Значит, все вместе они обработают $80 + 96 + 136 = 312$ (к.).

Для обсуждения **задачи 153** советуем нарисовать квадрат со стороной 6 см и вычислить его площадь ($6 \cdot 6 = 36$ (см²)).

Затем найти сторону квадрата, если она уменьшилась на 2 см ($6 - 2 = 4$ (см)), и вычислить его площадь ($4 \cdot 4 = 16$ (см²)).

Теперь можно ответить на первый вопрос задачи:

$$36 - 16 = 20 \text{ (см}^2\text{)}$$

Аналогичную работу нужно проделать для ответа на второй вопрос:

1) $6 \cdot 4 = 24 \text{ (см)}$

2) $6 - 2 = 4 \text{ (см)}$

3) $4 \cdot 4 = 16 \text{ (см)}$

4) $24 - 16 = 8 \text{ (см)}$

Последний вопрос задачи относится к вычислению длины стороны квадрата по известной величине – периметру:

$$48 : 4 = 12 \text{ (см)}$$

$$96 : 4 = 24 \text{ (см)}$$

$$12 \cdot 12 = 144 \text{ (см}^2\text{)}$$

$$24 \cdot 24 = 576 \text{ (см}^2\text{)}$$

Тест 14.

На дом. *Задание III 152.*

Урок 30. Контрольная работа № 2

Цель. Проверить освоение: а) **предметных результатов обучения:** алгоритм письменного умножения многозначного числа на однозначное; смысл деления с остатком; способы деления с остатком; умение решать задачи; б) **метапредметных результатов обучения:** выполнять действия анализа, сравнения, группировки с учётом указанных критериев; выявлять закономерности; действовать в соответствии с инструкцией; анализировать рисунок, текст, схему для получения нужной информации; понимать текст задания и удерживать поставленные в нём задачи.

Тетрадь по математике «Мои учебные достижения» для 4 класса (авторы Н. Б. Истомина, О. П. Горина, З. Б. Редько).

УМНОЖЕНИЕ МНОГОЗНАЧНЫХ ЧИСЕЛ

(9 ч)

Задания из учебника 154–207

Задания № 82–107 из ТПО № 1

Тесты 15–18

В результате изучения темы:

1) учащиеся овладевают умениями умножать многозначные числа на двузначное и трёхзначное числа; выполнять умножение чисел, оканчивающихся нулями;

2) у школьников совершенствуются:

- умение умножать многозначное число на однозначное («в столбик»);
- вычислительные умения, используя свойства арифметических действий и взаимосвязь компонентов и результата действия деления с остатком;
- умение решать задачи разными арифметическими способами, выполнять схему к данному условию, пояснять выражения, составленные по условию задачи;
- умение строить рассуждения в соответствии с поставленной целью.

Рекомендуем в каждый урок данной темы включать задания из **ТПО № 1**.

Урок 31 (задания 154–158)

Цель. Познакомить учащихся с алгоритмом умножения на двузначное число. Повторить распределительное свойство умножения.

В начале урока рекомендуем сравнить заголовки в учебнике на с. 58 и 19, обсудив с детьми, в чём их различие. Для уточнения этих различий советуем записать на доске выражения из **задания 154**:

$308 \cdot 34$	$308 \cdot 30$	$308 \cdot 4$
$1285 \cdot 10$	$1285 \cdot 3$	$1285 \cdot 13$

и выяснить, значение каких произведений ребята уже умеют вычислять (пусть они самостоятельно отметят их галочкой), а значение каких – не умеют.

Вероятно, ориентируясь на заголовок, ученики выделяют только выражения, в которых многозначные числа умножаются на однозначные, хотя умножать многозначные числа на круглые десятки, сотни и тысячи они тоже научились. В этом случае учитель советует классу обратиться к теме «Умножение многозначного числа на однозначное» и найти **задание 82** (пункты 1 и 2 после синей точки на с. 31). Анализируя записанные произведения, ученики выясняют, почему в данной теме рассматриваются в качестве множителя и круглое двузначное число, и круглое трёхзначное число.

После проведённой работы учащиеся вычисляют «в столбик» значения произведений $308 \cdot 30$ и $1285 \cdot 10$.

Вполне возможно, что кто-то из детей предложит способ вычисления значений и других выражений. Например, $308 \cdot 34$

(представить число 34 в виде суммы слагаемых 30 и 4; умножить число 308 на 30, потом на 4 и полученные результаты сложить). Тогда следует выяснить, почему можно так действовать. Какое свойство умножения использовано? (Распределительное.)

После этого можно обсудить *задание 155*, в котором дети повторяют распределительное свойство умножения, а затем сравнивают записи и пытаются описать последовательность действий при умножении «в столбик» на двузначное число.

Задание 156 (1, 2) — для выполнения в классе.

После проверки учитель сообщает, что при умножении на двузначное число, так же как и при умножении на однозначное число, можно выполнять запись «в столбик», и предлагает детям для работы *задание 157*.

Анализируя и сравнивая записи Миши и Маши в *задании 156* и записи «в столбик» в *задании 157*, школьники пытаются их прокомментировать. Затем сверяют свои предположения с описанием способа действия на с. 59 учебника. Необходимо обратить внимание учеников на запись второго неполного произведения. Для этой цели полезно сравнить две записи:

$$\begin{array}{r} \times 48 \\ \hline 56 \\ + 288 \\ \hline 240 \\ \hline 2688 \end{array} \qquad \begin{array}{r} \times 56 \\ \hline 48 \\ + 448 \\ \hline 224 \\ \hline 2688 \end{array}$$

Важно, чтобы четвероклассники поняли: во втором неполном произведении записаны десятки, поэтому 0 в разряде единиц можно не писать.

Далее рекомендуем выполнить *задание 158* (первый столбец). Записи умножения, имеющиеся в этом задании, учитель может вынести на доску и в случае необходимости прокомментировать.

На дом. Задание 156 (3).

Урок 32 (задания 159–164)

Цель. Научить детей правильно выполнять запись «в столбик» при умножении чисел, оканчивающихся нулями. Совершенствовать умение умножать многозначные числа «в столбик», сравнивать выражения.

Рекомендуем обсудить фронтально **задание 159**. Советуем на доске выполнить запись:

$$26 \cdot 16; (100 + 26) \cdot 16 = 100 \cdot 16 + 26 \cdot 16$$

Она поможет учащимся вспомнить распределительное свойство умножения и понять, как нужно рассуждать, чтобы ответить на вопрос задания.

В тетрадях можно выполнить умножение «в столбик», а затем найти разность произведений:

$$\begin{array}{r} \times 26 \\ \underline{16} \\ + 156 \\ \underline{26} \\ 416 \end{array} \quad \begin{array}{r} \times 126 \\ \underline{16} \\ + 756 \\ \underline{126} \\ 2016 \end{array} \quad \begin{array}{r} - 2016 \\ \underline{416} \\ 1600 \end{array}$$

При выполнении **задания 160** дети сначала анализируют данные равенства.

Задание 160



Не вычисляя значений выражений, отметь ✓ неверные равенства.

- | | |
|-----------------------------|---------------------------|
| 1) $384 \cdot 15 = 5764$ | 2) $5785 \cdot 4 = 3140$ |
| 3) $4008 \cdot 29 = 116236$ | 4) $6081 \cdot 9 = 54739$ |
| 5) $3087 \cdot 26 = 80262$ | 6) $789 \cdot 8 = 6311$ |

Они должны догадаться, что для выбора неверных равенств достаточно перемножить только разрядные единицы каждого множителя.

Так, перемножив в равенстве $384 \cdot 15 = 5764$ числа 4 и 5, получим 20, следовательно, в значении произведения в разряде единиц должна быть цифра 0, а в равенстве стоит цифра 4. Значит, оно неверно. Аналогичная ситуация в равенствах **3)** и **6)**. Вычисления «в столбик» для проверки своих предположений учащиеся могут выполнять на уроке или дома.

Задание 161 (2) можно предложить в начале урока для самостоятельной работы с последующей фронтальной проверкой.

Задание 162 рекомендуем выполнить в рабочей тетради. Учащиеся записывают два столбца:

$$\begin{array}{r} \times 3800 \\ \underline{4} \\ 15200 \end{array} \quad \begin{array}{r} \times 3800 \\ \underline{44} \\ + 152 \\ \underline{152} \\ 167200 \end{array}$$

Затем четвероклассники анализируют полученные записи, выявляют признаки сходства и различия в способах действия при умножении на однозначное и двузначное число. Важно обратить внимание на оформление записи «в столбик». Для этого полезно сравнить записи:

$$\begin{array}{r} \times 3800 \\ \quad 44 \\ \hline + 152 \\ \hline 152 \end{array} \qquad \begin{array}{r} \times 3800 \\ \quad 44 \\ \hline + 15200 \\ \hline 15200 \end{array}$$

и обсудить:

1) верно ли утверждение, что, выполняя разные записи умножения «в столбик», мы получаем одинаковый результат? (Верно, так как при умножении нуля на число мы получаем нуль, при сложении нулей мы также получим нуль). Вывод: в данном случае в неполных произведениях можно нули не записывать, достаточно записать их только в результате. Для разъяснения этого факта полезно выполнить на доске такую запись:

$$\begin{array}{r} \times 38 \text{ сот.} \\ \quad 44 \\ \hline + 152 \\ \hline 152 \\ \hline 1672 \text{ сот.} \end{array}$$

2) верно ли утверждение, что первое неполное произведение (152) при умножении 38 сот. на двузначное число (44) равно второму неполному произведению (152)? (Утверждение неверно, так как в первом неполном произведении 152 сотни, а во втором — 152 тысячи.)

Рекомендуем в классе выполнить **задание 162 (1, 2, 4, 5)**.

Цель **задания 163** — проверить, как ребята усвоили способ записи умножения «в столбик» для чисел, оканчивающихся нулями. Сначала школьники находят ошибки, каждая из которых связана с нахождением значения произведения, обращая внимание на число нулей в каждом множителе, а затем выполняют верные записи в тетрадях.

Работу с **заданием 164** советуем начать в классе, составив и обсудив схему, а решение учащиеся запишут дома.

Тест 15.

На дом. Задания 162 (3), 164 (запись решения).

Уроки 33–36 (резерв)

II ЧЕТВЕРТЬ (28 ЧАСОВ)

УМНОЖЕНИЕ МНОГОЗНАЧНЫХ ЧИСЕЛ

(продолжение)

В результате изучения темы у школьников совершенствуются:

- 1) вычислительные умения;
- 2) умение решать задачи разными арифметическими способами, выполнять схему к данному условию, пояснять выражения, составленные по условию задачи;
- 3) умение выполнять классификацию многогранников;
- 4) умение строить рассуждения в соответствии с поставленной целью.

Урок 1 (задания 165–170)

Цель. Совершенствовать навыки письменного умножения на двузначное число, повторяя ранее изученный материал (взаимосвязь компонентов и результата деления, порядок выполнения действий, деление с остатком).

Задание 165 лучше сначала предложить выполнить самостоятельно. Дети должны попытаться сами найти нужный способ действия. А именно: число 32 сначала умножается на любое число — однозначное или двузначное. Затем полученный результат делится на это число и получается верное равенство, удовлетворяющее условию: значение частного равно 32. Записанное равенство можно проверить на калькуляторе, выполнив деление. Следует отметить, что в равенствах, которые составила Маша, выполняется деление на трёхзначное число. Так как умножение на трёхзначное число не рассматривалось, то Маша, скорее всего, действовала по-другому. Она сначала записала трёхзначное число и умножила его на 32. Проверку учащиеся осуществляют, выполняя умножение двузначного числа (32) на однозначное (9), двузначное (95) и трёхзначные (456 и 693).

Задание 166



Запиши выражения, значения которых равны пропущенным делимым.

$$\begin{array}{ll}
 1) \square : 48 = 53 \text{ (ост. 4)} & 2) \square : 57 = 62 \text{ (ост. 5)} \\
 \square : 94 = 37 \text{ (ост. 8)} & \square : 34 = 27 \text{ (ост. 2)} \\
 \square : 78 = 26 \text{ (ост. 15)} & \square : 93 = 35 \text{ (ост. 65)}
 \end{array}$$

Дети обсуждают коллективно выражения, которые нужно записать под каждой записью деления с остатком. Затем в тетрадях ученики вычисляют значения полученных выражений и записывают результат на доске (он может быть как верным, так и неверным). Допущенные ошибки корректируются. Например, в **задании 166 (1)** учащиеся повторяют взаимосвязь компонентов и результата для случая деления с остатком. В тетрадях делается запись:

$$53 \cdot 48 + 4 = 2548 \qquad 2548 : 48 = 53 \text{ (ост. 4)}$$

Значение произведения $53 \cdot 48$ вычисляется письменно (обязательно в тетради), остаток можно прибавить устно.

При выполнении **задания 167** следует обратить внимание класса на сходство и различие данных в нём выражений и обсудить, что оказывает влияние на изменение порядка выполнения действий в каждом из них. Порядок выполнения действий можно расставить в классе, а вычисления ребята выполняют дома.

Задание 168 — для домашней работы.

В **задании 169** учащиеся повторяют смысл умножения. В коллективном обсуждении дети выясняют, чем похожи выражения в каждой паре (это произведения, первый множитель — одно и то же трёхзначное число, второй множитель — число двузначное, в каждом из них одинаковое число десятков), чем отличаются (в каждой паре во втором множителе...). Для ответа на вопрос этого задания ученики сначала используют смысл умножения: в первом выражении 650 повторяется 37 раз, а во втором выражении — 39 раз, то есть на 2 раза больше. $650 \cdot 2 = 1300$. Поэтому второе произведение больше первого на 1300. Ответ проверяется вычислениями:

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{r}
 \times 650 \\
 \times 37 \\
 \hline
 + 455 \\
 195 \\
 \hline
 24050
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 \times 650 \\
 \times 39 \\
 \hline
 + 585 \\
 195 \\
 \hline
 25350
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 - 25350 \\
 \underline{24050} \\
 1300
 \end{array}
 \end{array}$$

Задание 170 (1) ребята выполняют в классе самостоятельно. Учитель собирает тетради на проверку.

На дом. Задания 166 (2), 167 (вычисления), 168, 170 (2).

Урок 2 (задания 171–178)

Цель. Совершенствовать умение умножать многозначные числа на двузначные «в столбик», решать задачи, выполнять классификацию геометрических тел.

Особенностью предлагаемых в учебнике заданий является то, что каждое из них нацелено и на формирование навыка письменных вычислений, и на повторение ранее изученного материала. Так, в **задании 171** учащиеся повторяют табличную форму записи условия задачи, в **задании 172** – геометрические тела и их элементы, в **задании 173** и **174** упражняются в решении задач разными способами, в **задании 175** повторяют разрядный состав числа. Работают с величинами в **заданиях 176** и **177**, в последней моделируют ситуацию задачи с помощью отрезков. Перечисленные задания последовательно включают в урок.

Таблицу из **задания 171** советуем вынести на доску и заполнить её коллективно.

Задание 171



Заполни таблицу так, чтобы она соответствовала задаче.

	Количество человек за 1 столом (ч.)	Количество столов (с.)	Всего человек (ч.)
Кафе			
Столовая			

Таблица примет вид:

	Количество человек за 1 столом (ч.)	Количество столов (с.)	Всего человек (ч.)
Кафе	4	?	Одинаково
Столовая	6	8	

Как показывает практика, после заполнения таблицы большинство учащихся достаточно уверенно справляются с записью решения по действиям без помощи педагога. Возможно предложить записать решение задачи в другой форме – выражением. В этом случае советуем соотносить полученное выражение с имеющимися действиями.

В задании 172 дети работают с объёмными геометрическими фигурами и их элементами. С соответствующей терминологией дети познакомились во 2 классе. Для организации фронтальной работы желательно заготовить каркасные модели каждого из геометрических тел на с. 65 учебника: нужно взять спицы (карандаши) и пластилин. Спицы будут выполнять роль рёбер, а из пластилина можно получить вершины (точки). У первого многогранника 6 вершин, 5 граней и 9 рёбер. Ребята будут все элементы показывать на соответствующей модели. У второго многогранника 4 вершины, 4 грани и 6 рёбер. На третьем рисунке — цилиндр. Фигуры 4 и 5 похожи тем, что каждая из них — многогранник, у каждой по 8 вершин, 6 граней и 12 рёбер. Различаются фигуры на рисунках 4 и 5 тем, что у них в верхнем и нижнем основаниях различные четырёхугольники. У фигуры 4 — прямоугольник, а у фигуры 5 — не прямоугольник (трапеция). Ответ на последний вопрос может быть таким: на рисунках 1, 2, 4, 5 — многогранники, на рисунке 3 — цилиндр, то есть не многогранник. Для школьников, достигших базового уровня, этот ответ вполне приемлем. Однако в классе могут быть ученики, которые вспомнят и такие названия, как пирамида (на рисунке 2) и параллелепипед (на рисунке 4). Добавим, что многогранник 1 является треугольной призмой, а многогранник 5 — четырёхугольная призма, 4 — тоже четырёхугольная призма.

Задание 173 — для домашней работы.

Задание 174 — для самостоятельной работы с последующим обсуждением.

1-й способ

1) $120 : 2 = 60$ (б.)

2) $60 \cdot 24 = 1440$ (б.)

2-й способ

1) $24 : 2 = 12$ (р.)

2) $120 \cdot 12 = 1440$ (б.)

Ко второму способу дети могут дать такие пояснения: во сколько раз больше времени будет работать автомат, во столько раз больше банок он закроет.

Способ действия в задании 175 сначала обсуждается фронтально, затем дети выполняют письменные вычисления в рабочих тетрадях.

В задании 176 советуем обратить внимание класса на 2 способа решения. Желательно начать работу с записи и пояснения первого действия в каждом. Предварительно следует вынести на доску записи вида $69 \text{ кг } 600 \text{ г} = 69\,600 \text{ г}$ и $1 \text{ кг } 200 \text{ г} = 1\,200 \text{ г}$.

1-й способ

1) $69\,600 : 3 =$

2-й способ

1) $1\,200 \cdot 3 =$

Дети комментируют данные выражения, находят их значения и продолжают работу в тетрадях по вариантам (I вариант – 1-й способ, II вариант – 2-й способ). Затем по одному выходят к доске и завершают каждый способ. В итоге получаем:

- | <i>1-й способ</i> | <i>2-й способ</i> |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1) $69\,600 : 3 = 23\,200$ (г) | 1) $1200 \cdot 3 = 3600$ (г) |
| 2) $23\,200 - 1200 = 22\,000$ (г) | 2) $69\,600 - 3600 = 66\,000$ (г) |
| | 3) $66\,000 : 3 = 22\,000$ (г) |

Прежде чем приступить к **заданию 177**, учитель предлагает ребятам сначала начертить в тетради два одинаковых отрезка (по 10 см, или по 10 клеток), а затем прочитать текст задачи и выделить в ней условие и вопрос. Далее учитель обращается к классу с просьбой прочитать ту часть условия, которая отражена в этих отрезках, и дополнить схему числовыми данными из текста.

Схема имеет вид:



Решение задачи дети запишут дома.

В **задании 178** продолжается работа, начатая в **задании 163**. В классе советуем выполнить **задание 178 (1)** и вынести на доску для проверки.

Тест 16.

На дом. Задания 173, 177 (записать решение), 178 (2, 3).

Урок 3 (задания 179–183)

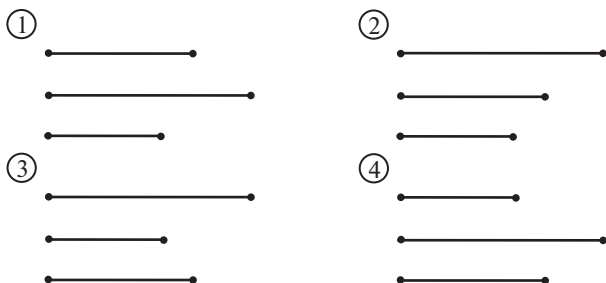
Цель. Рассмотреть случай письменного умножения на трёхзначное число и совершенствовать умение решать задачи; использовать смысл действия умножения и свойства умножения при вычислении значений произведений; применять знания о взаимосвязи компонентов и результата при делении с остатком.

В **задании 179** учащиеся повторяют взаимосвязь компонентов и результата при делении с остатком, **пункты 1)–3)** учащиеся выполняют самостоятельно, используя указание для **задания 108**.

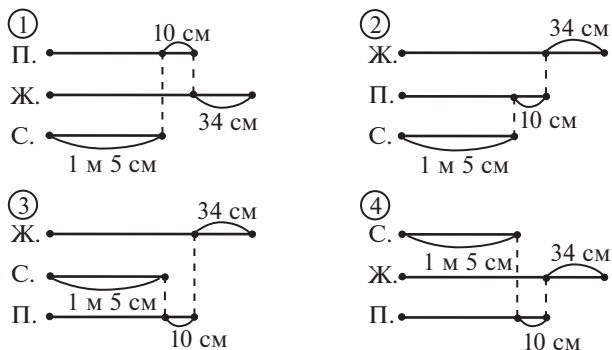
В задании 180 дети сначала находят значение первого произведения в каждой паре, выполняя вычисления «в столбик». Затем устно определяют значение второго выражения, пользуясь переместительным свойством умножения и представляя двузначные числа в виде произведения чисел.

Задание 181 – для домашней работы.

Работу с заданием 182 можно организовать по-разному. Приведём один из возможных вариантов. Учитель предлагает классу прочитать текст задачи, выделить условие и вопрос. На доске – условные обозначения: Женя (Ж.), сестра (С.), прыжок (П.) – и 3–4 схемы, каждую из которых нужно дополнить условными обозначениями и числовыми данными:



Учащиеся по одному выходят к доске и работают со схемами. Проверку выполняют два ученика: один читает текст условия, второй показывает на схеме соответствующие отрезки. В результате схемы принимают вид:



Анализ полученных схем позволяет учащимся решить задачу самостоятельно разными способами. Перед записью решения следует выполнить перевод величины, выраженной в двух наименованиях, в величину с одним наименованием: $1 \text{ м } 5 \text{ см} = 105 \text{ см}$.

1-й способ

1) $105 + 10 = 115$ (см)

2) $115 + 34 = 149$ (см)

2-й способ

1) $10 + 34 = 44$ (см)

2) $105 + 44 = 149$ (см)

Рекомендуем для каждого действия показать соответствующий отрезок на любой из схем.

При знакомстве четвероклассников с умножением на трёхзначное число учитель может воспользоваться **заданием 183** или написать на доске два произведения (например, $124 \cdot 36$ и $124 \cdot 236$). Выяснить, чем они похожи и чем отличаются. Затем найти «в столбик» значение первого произведения. Предложить детям подумать, на сколько значение второго произведения больше значения первого, как можно вычислить «в столбик» значение выражения $124 \cdot 236$. Вполне возможно, что дети смогут самостоятельно найти нужный способ действия.

На дом. Задания 179 (4, 5), 181.

Урок 4 (задания 184–189)

Цель. Совершенствовать умение решать задачи и выполнять классификацию многогранников.

Желательно на уроке составить план решения **задачи 184** (1. Найти площадь огорода; 2. Ответить на вопрос задачи, выполнив арифметические действия), а дома выполнить вычисления.

До чтения **задачи 185** учитель предлагает детям начертить отрезок длиной в три клетки (его можно расположить как вертикально, так и горизонтально). Затем читается условие задачи. Учитель объясняет, что начерченный отрезок будет обозначать ширину участка, о котором идёт речь. Далее учащиеся обозначают длину участка и самостоятельно изображают в тетради схему, которая может выглядеть по-разному:

① Ш. 

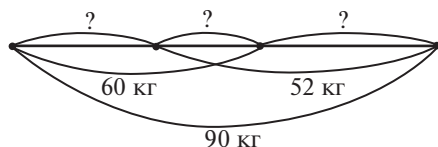
Д. 

② 

«Запишите арифметическим действием, чему равна длина участка», — обращается учитель к классу ($24 \cdot 6 = 144$ (м)).

Затем фронтально анализируются (объясняются) выражения, данные в задании: 2) площадь земельного участка; 3) и 5) – его периметр; 4) длина двух меньших сторон земельного участка или две ширины. После этого учащиеся в тетрадах самостоятельно находят значения данных выражений, потом отвечают на вопрос (*) задания. Желательно дать ученикам время для обдумывания ответа. Это позволит педагогу выяснить, кто из ребят помнит определение квадрата (прямоугольник, у которого все стороны равны). Ответ: сторона квадратного участка с таким же периметром равна 84 м.

Работа над **заданием 186** начинается со схемы, которую учащиеся выполняют в тетрадах самостоятельно. Схему на доске советуем выполнять с использованием цветного мела (например, красным выделяем отрезок, обозначающий массу вишни в 1-м и 2-м ящиках, а синим – отрезок, обозначающий массу вишни во 2-м и 3-м ящиках).



Ориентируясь на схему, ученики записывают решение задачи двумя способами:

1-й способ

- 1) $90 - 60 = 30$ (кг) – в третьем ящике;
- 2) $90 - 52 = 38$ (кг) – в первом ящике;
- 3) $60 - 38 = 22$ (кг) – во втором ящике.

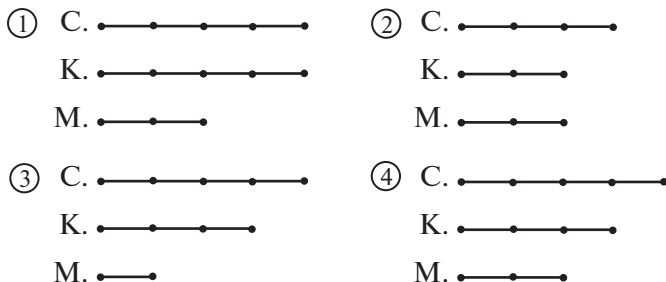
2-й способ

- 1) $60 + 52 = 112$ (кг) – в первом, в двух вторых и в третьем ящиках;
- 2) $112 - 90 = 22$ (кг) – во втором ящике;
- 3) $60 - 22 = 38$ (кг) – в первом ящике;
- 4) $52 - 22 = 30$ (кг) – в третьем ящике.

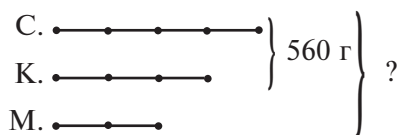
В **задании 187** все геометрические тела – многогранники. Школьники работают в парах, выделяя пирамиды (3, 5, 6) и геометрические тела, не являющиеся пирамидами (1, 2, 4). Отметим, что такого деления на группы вполне достаточно. Возможно, в классе будут дети, которые смогут дать название этой группе – призмы. ① – пятиугольная, ② – треугольная, ④ – четырёхугольная.

Для выполнения **задания 188** советуем выполнить схему, соответствующую условию. Пользуясь схемой, следует составить план решения, а вычисления дети сделают дома.

В работе с **заданием 189** можно использовать приём выбора схемы, предложив школьникам для обсуждения несколько схем, одна из которых верная.



Выбрав верную схему (схему ④), ученики дополняют её данным и вопросом. Схема примет вид:



Решение:

- 1) $560 : 7 = 80$ (г) – масса одной части ягод;
- 2) $80 \cdot 2 = 160$ (г) – масса малины;
- 3) $560 + 160 = 720$ (г) – ягод взяли для компота.

На дом. Задания 184 (вычисления), 188 (вычисления).

Урок 5 (задания 190–195)

Цель. Совершенствовать умение выполнять умножение многозначного числа на однозначное и двузначное («в столбик»).

В **задании 190** дети высказывают свои предложения, которые сориентированы на известный им способ действия (умножение на двузначное число), нежели на анализ тех операций, которые они будут выполнять, умножая «в столбик» двузначное число на трёхзначное или четырёхзначное. Поэтому на доске полезно выполнить записи:

$$\begin{array}{r} \times 15 \\ 124 \\ \hline 60 \\ + 30 \\ \hline 15 \\ \hline 1860 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 124 \\ 15 \\ \hline 620 \\ + 124 \\ \hline 1860 \end{array}$$

Анализ этих записей позволит ученикам сделать обоснованные выводы.

Возможен вариант, когда при умножении двузначного числа на трёхзначное учащиеся сначала умножают второй множитель на разрядные единицы первого (первое неполное произведение), а затем умножают второй множитель на разрядные десятки:

$$\begin{array}{r} \times 15 \\ 124 \\ \hline 620 \\ + 124 \\ \hline 1860 \end{array}$$

Однако лучше ориентировать детей на запись, в которой первый множитель содержит больше знаков.

Далее ребята самостоятельно выполняют **задание 191**. Так как у каждого ученика свой вариант выполнения задания, соответствующий условию, то и к доске могут выйти 5–6 человек и записать каждый своё выражение. Остальные в качестве экспертов контролируют и оценивают их действия.

Задание 192 лучше не переписывать в тетрадь, а выполнить на ИД и обсудить.

Задание 192



Найди значения выражений, используя первое равенство.

1) $78 \cdot 54 = 4212$

2) $3570 : 35 = 102$

$78 \cdot 540$

$350 \cdot 102$

$4212 : 78$

$35 \cdot 1020$

$4212 : 54$

$3570 : 102$

$7800 \cdot 54$

$102 \cdot 35$

$42120 : 54$

$3605 : 35$

$78 \cdot 55$

$350 \cdot 1020$

Рассуждения выполняются на основе: 1) зависимости результата действия от изменения одного из компонентов (если один из множителей увеличили в 10 или 100 раз, то и значение произведения увеличится во столько же раз); 2) взаимосвязи компонентов и результата умножения и деления; 3) знаний

о смысле умножения. Советуем обсудить результаты **задания 192 (1)** коллективно, чтобы в домашней работе учащиеся смогли самостоятельно справиться с **заданием 192 (2)**.

К **заданию 193** школьники самостоятельно рисуют схему, соответствующую условию (один отрезок обозначает ширину бассейна):



Затем рассуждают: 20 м – это 4 ширины; чтобы найти ширину прямоугольника, нужно $20 : 4 = 5$ (м). Итак, ширина равна 5 м, длина – 25 м. Находим площадь бассейна: $5 \cdot 25 = 125$ (м²).

Учащиеся, быстро справившиеся с заданием, получают задание вычислить периметр бассейна: $(5 + 25) \cdot 2 = 60$ (м).

Можно также выяснить, чему равна сторона квадрата, имеющего такой же периметр, какова площадь этого квадрата или у какого бассейна – квадратного или прямоугольного – с одинаковым периметром площадь будет больше.

Задание 194 – для самостоятельной работы с последующим обсуждением. Советуем педагогу сообщить классу о двух способах решения.

1-й способ

1) $54 \cdot 26 = 1404$ (п.) – всего привезли пачек печенья;

2) $28 \cdot 1404 = 39\,312$ (р.) – стоимость всех пачек печенья.

2-й способ

1) $28 \cdot 54 = 1512$ (р.) – стоимость печенья в одной коробке;

2) $1512 \cdot 26 = 39\,312$ (р.) – стоимость всех пачек печенья.

Задание 195 выполняется устно. Результаты самостоятельной работы обсуждаются фронтально.

Тест 17.

На дом. Задания 190 (3), 192 (2).

Урок 6 (задания 196–202)

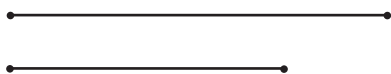
Цель. Совершенствовать умение умножать многозначные числа и решать задачи.

В **заданиях 196** и **197** продолжается работа, начатая на предыдущем уроке. Дети комментируют записи и вычисляют

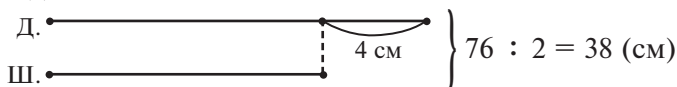
в рабочих тетрадах значения произведений. Можно **задание 197 (1, 2)** выполнить в классе, а **задание 197 (3)** – дома.

Задание 198 (1–3) – для письменной самостоятельной работы с последующей фронтальной проверкой.

Задание 202 следует обсудить на уроке, не все дети смогут справиться с ним самостоятельно. Вначале педагог изображает на доске два отрезка и предлагает классу закончить схему так, чтобы она соответствовала условию задачи.



Учащиеся обозначают буквами отрезки (Ш. – ширина и Д. – длина прямоугольника), показывают дугой отрезок, равный 4 см, и записывают, чему равны длина и ширина вместе. Схема имеет вид:



Полезно задать вопрос:

– Почему периметр разделили на 2?

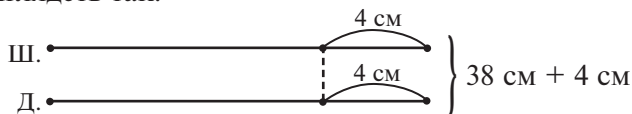
Для объяснения рекомендуем нарисовать прямоугольник, на котором цветным мелком ученики обведут длину и ширину.

Если школьники будут затрудняться в выполнении второго действия, учитель может предложить им обвести на схеме отрезки, соответствующие выражению $38 - 4$ (две ширины). Далее учащиеся найдут ширину данного прямоугольника: $(38 - 4) : 2 = 17$, а затем и его длину: $17 + 4 = 21$. Теперь можно вычислить площадь ($17 \cdot 21$).

Возможно, найдутся дети, которые запишут решение по-другому, а именно:

- 1) $76 : 2 = 38$ (см) – полупериметр прямоугольника;
- 2) $38 + 4 = 42$ (см) – две длины прямоугольника;
- 3) $42 : 2 = 21$ (см) – длина прямоугольника;
- 4) $21 - 4 = 17$ (см) – ширина прямоугольника;
- 5) $21 \cdot 17 = 357$ (см²) – площадь прямоугольника.

В этом случае советуем обсудить данное решение и дополнить схему в соответствии со вторым действием. Тогда схема будет выглядеть так:



Работа, проведённая в **задании 202**, позволяет школьникам достаточно уверенно справиться с выбором схемы в **задании 199**. В данном случае эта схема ③ является частью решения задачи:

- 1) $48 : 2 = 24$ (см) — полупериметр прямоугольника;
- 2) $24 : 4 = 6$ (см) — ширина прямоугольника;
- 3) и т. д.

Задания 200 и **201** советуем предложить для домашней работы.

Тест 18.

На дом. **Задания 197 (3), 198 (4–6), 200, 201.**

Урок 7 (задания 203–207)

Цель. Совершенствовать умение умножать многозначные числа, решать задачи.

В начале урока рекомендуем обсудить **задание 203**. Ребята могут найти значения произведений, используя алгоритм письменного умножения.

$$\begin{aligned} 44 \cdot 9 &= 396 \\ 444 \cdot 9 &= 3996 \\ 4444 \cdot 9 &= 39996 \end{aligned}$$

Легко подметив закономерность в записи значений произведений, они, не выполняя вычислений, записывают значение произведения $44444 \cdot 9 = 399996$. После проверки результата на калькуляторе полезно обсудить, чем обусловлена такая закономерность. С этой целью можно использовать записи:

$$\begin{array}{r} 44 \cdot 10 = 440 \qquad \qquad \qquad \underline{\quad 440} \\ \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \underline{\quad 44} \\ 444 \cdot 10 = 4440 \qquad \qquad \underline{\quad 4440} \\ \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \underline{\quad 444} \\ 4444 \cdot 10 = 44440 \qquad \underline{\quad 44440} \\ \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \underline{\quad 4444} \end{array}$$

Затем дети упражняются в письменных вычислениях, выполняя **задание 204 (1, 2)**.

В **задании 205** советуем организовать вычисления по рядам (1-й ряд — пункт 1, 2-й ряд — пункт 2 и т. д.), на доску можно выписать получившиеся результаты. Для их проверки ученики 1-го ряда находят разность второго и первого ответов, дети со

2-го ряда – разность первого и третьего, а сидящие на третьем ряду вычисляют сумму второго и третьего, сверяя полученные значения с числами, данными в учебнике.

Работа с *заданием 206* организуется так же, как с *заданием 191*.

На дом. *Задания 204 (3), 207.*

Урок 8. Контрольная работа № 3

Цель. Проверить освоение: а) **предметных результатов обучения:** алгоритм письменного умножения многозначного числа на двузначное и трёхзначное числа; взаимосвязь компонентов и результата при делении с остатком; сравнение выражений; умение решать задачи; б) **метапредметных результатов обучения:** выполнять действия анализа, сравнения, группировки с учётом указанных критериев; выявлять закономерности; действовать в соответствии с инструкцией; анализировать рисунок, текст, схему для получения нужной информации; понимать текст задания и удерживать поставленные в нём задачи; контролировать свою деятельность и вносить коррективы.

Тетрадь по математике «Мои учебные достижения» для 4 класса (авторы Н. Б. Истомина, О. П. Горина, З. Б. Редько).

ДЕЛЕНИЕ МНОГОЗНАЧНЫХ ЧИСЕЛ (16 Ч)

Задания из учебника 208–323

Задания № 108–137 из ТПО № 1

Тесты 19–23

В результате изучения темы учащиеся усваивают алгоритм письменного деления на основе ранее изученного математического содержания: деление суммы на число, деление с остатком, разрядный и десятичный состав многозначного числа.

В процессе изучения темы создаются дидактические условия для совершенствования умений:

- 1) выполнять «прикидку» результата;
- 2) составлять числовые равенства на основе взаимосвязи компонентов и результата арифметических действий умножения и деления, а также нумерации многозначных чисел;

3) находить признак разбиения числовых выражений на группы и правило (закономерность) построения числового ряда, классифицировать числовые выражения;

4) решать задачи разными арифметическими способами на основе моделирования как общего способа действия;

5) записывать текст задачи в виде таблицы;

6) строить рассуждения в соответствии с поставленной целью.

На первых 2–3 уроках учащиеся готовятся к знакомству с алгоритмом письменного деления, то есть актуализируют знания, умения и навыки, необходимые для осознания и усвоения нового способа действия. Система заданий, предложенных в учебнике, создаёт условия для продуктивного повторения ранее изученного материала.

Учащиеся получают возможность научиться различать и называть элементы куба (рёбра, грани, вершины), соотносить куб с его развёрткой.

Усвоение новых вопросов тесно связано с повторением ранее изученного материала и с формированием универсальных учебных действий (познавательных, коммуникативных, регулятивных, личностных).

Урок 9 (задания 208–214)

Цель. Подготовить четвероклассников к знакомству с алгоритмом письменного деления (постановка учебной задачи).

Организуя деятельность школьников в соответствии с целью урока, рекомендуем вынести текст **задания 208** на доску и обратиться к классу с вопросом «Можете ли вы без калькулятора проверить, какие записи верные, а какие неверные?». Используя взаимосвязь компонентов и результата деления (без остатка и с остатком), учащиеся находят неверные равенства в столбце **1**) и неверные записи в столбце **2**). При этом в некоторых случаях школьники могут сделать вывод, не выполняя умножения «в столбик». Например, в равенстве $384 : 4 = 97$ достаточно умножить $7 \cdot 4 = 28$, чтобы сделать вывод: данное равенство неверно, так как в разряде единиц делимого должна стоять цифра 8.

Проверяя другие равенства этого столбца, дети повторяют алгоритм письменного умножения. Аналогичная ситуация

в записи $324 : 62 = 5$ (ост. 12). Умножив 2 на 5 и прибавив к полученному результату остаток 12, они получают в разряде единиц делимого цифру 2, а в записи дана цифра 4. Поэтому, не выполняя вычислений «в столбик», можно утверждать, что эта запись неверна. Неверной является последняя запись в правом столбце, так как остаток больше делителя.

После проведения такой работы полезно открыть учебник и прочитать высказывания Миши и Маши.

Задание 209 (1, 2) нацелено на повторение взаимосвязи компонентов и результата арифметических действий умножения и деления. Дети повторяют алгоритм умножения многозначных чисел и, пользуясь выводами **задания 208**, составляют равенства на деление.

Используя знания о взаимосвязи компонентов и результата деления, учащиеся самостоятельно выполняют **задание 210**. Составленные равенства (а они у каждого ученика свои) можно вынести на доску и затем проверить некоторые из них, упражняясь в умножении «в столбик».

Эту работу ребята могут продолжить дома (составить 5–6 равенств на деление, используя умение умножать многозначные числа и знание взаимосвязи компонентов и результата деления). Равенства на деление проверяются с помощью калькулятора.

Для повторения приёмов устного деления в учебнике предложено **задание 211**. Необходимо, чтобы дети комментировали свои действия. А именно: при делении на однозначное число делимое нужно представить в виде суммы слагаемых, каждое из которых делится на это число. В одном случае эти слагаемые могут быть разрядными ($99 : 9$), а в другом – нет ($64 : 4$). Подбирая слагаемые для второго случая, можно ориентироваться на делитель.

При делении двузначного числа на двузначное следует использовать способ подбора.

Для упражнения в устных вычислениях рекомендуем **задание 212**. Дети легко справляются с первым столбцом, представляя делимое в виде суммы разрядных слагаемых и пользуясь правилом деления суммы на число.

Этот же способ они используют при вычислении выражений второго и третьего столбцов. Возможен такой комментарий: делим сотни на число, затем десятки, затем единицы. Например, $884 : 4$, в результате получаем 2 сотни, 2 десятка, 1 единицу.

Для самостоятельной работы педагог может предложить учащимся продолжить второй и третий столбцы выражений

по тому же правилу. Во втором столбце ребятам нужно записать частные, в которых делимое – трёхзначное число, делитель – однозначное число и разрядные единицы делимого делятся на однозначное число.

Задание 213 (1, 2) – для самостоятельной работы. В тетрадях выполняется запись:

$$320 : 8 = 40$$

$$5400 : 9 = 600$$

$$630 : 7 = 90$$

В задании **214 (1, 2)** советуем сначала обсудить способ действия, которым учащиеся будут пользоваться при выполнении деления. Это подбор частного.

После этого дети самостоятельно выполняют задание в рабочих тетрадях. Учитель оказывает индивидуальную помощь. Рекомендуем выполнить запись:

$$\begin{array}{r} 94 \overline{)18} \\ - 90 \overline{)5} \\ \hline \end{array}$$

4 ост.

$$4 < 18$$

$$\begin{array}{r} 84 \overline{)15} \\ - 75 \overline{)5} \\ \hline \end{array}$$

9 ост.

$$9 < 15 \text{ и т. д.}$$

На дом. Задания 209 (3), 210 (составить верные равенства на деление), 213 (3), 214 (2).

Урок 10 (задания 215–220)

Цель. Подготовить учащихся к знакомству с алгоритмом письменного деления, совершенствовать вычислительные умения и навыки. Повторить правило деления суммы на число, деление с остатком, разрядный и десятичный состав многозначного числа.

Задание 215. Предлагаем воспользоваться приёмом выбора вопроса к первому действию решения. Заранее на доску учитель выносит следующие вопросы:

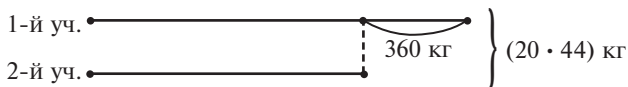
1. На сколько больше килограммов лука собрали с первого участка?
2. Сколько мешков лука собрали со второго участка?
3. Сколько мешков лука собрали с двух участков?
4. На сколько меньше мешков лука собрали со второго участка? и т. д.

После того как дети выберут вопрос к первому действию (вопрос 4) и выполнят его в тетради, педагог предлагает им

начертить в тетради два отрезка разной длины (1-й и 2-й участки) и показать на них 18 и 44 м. После обсуждения схемы запись решения в тетрадях продолжается и будет выглядеть так:

1-й способ

1) $360 : 20 = 18$ (м.) – на столько меньше мешков лука собрано со 2-го участка;



2) $44 - 18 = 26$ (м.) – лука собрали бы с 1-го и 2-го участков, если бы с 1-го собрали столько же, сколько со 2-го;

3) $26 : 2 = 13$ (м.) – лука собрали со 2-го участка;

4) $44 - 13 = 31$ (м.).

Ответ: с 1-го участка собрали 31 мешок лука.

2-й способ

1) $20 \cdot 44 = 880$ (кг) – лука собрали с двух участков;

2) $880 - 360 = 520$ (кг) – лука собрали бы с двух участков, при условии что с первого собрали столько же, сколько со 2-го;

3) $520 : 2 = 260$ (кг) – лука собрали со 2-го участка;

4) $880 - 260 = 620$ (кг) – лука собрали с 1-го участка;

5) $620 : 20 = 31$ (м.).

Отметим, что для второго способа решения также потребуется схема из двух отрезков разной длины, на которой следует отметить величины 360 кг и 880 кг.

Задание 216 – для домашней работы.

Задание 217 учащиеся выполняют самостоятельно, наложив на страницу учебника прозрачный лист бумаги. Ученики вставляют пропущенные числа, пользуясь правилом деления суммы на число. При проверке на ИД следует уделить внимание обсуждению способа действия.

Задание 217



Вставь пропущенные числа, чтобы равенства были верными.

1) $(45\,000 + \dots) : 9 = \dots + 3$

2) $(54\,000 + \dots) : 6 = \dots + 6$

3) $(240 + \dots) : 6 = \dots + 8$

4) $(2100 + 60 + \dots) : 3 = \dots + \dots + 1$

5) $(2100 + 270 + \dots) : 3 = \dots + \dots + 1$

Дети могут по-разному описать способ действия. Например: «Слева сумма в скобках делится на однозначное число. Если первое слагаемое 45 000 разделить на число 9, то можно вписать результат справа (5000). Второе слагаемое в скобках мы не знаем, но его уже разделили на число 9 и получили 3. Значит, пропущенное слагаемое слева – число 27, так как $9 \cdot 3 = 27$ ».

Все вычисления в этом задании можно выполнить устно.

Задание 218 оформляется письменно в тетрадях. Например, так:

$$\begin{array}{r} 322 : 37 = 8 \text{ (ост. 26)} \\ \times \begin{array}{r} 37 \\ 8 \\ \hline 296 \end{array} \quad 322 - 296 = 26 \\ \hline 26 < 37 \end{array}$$

Первый столбец этого задания учащиеся могут выполнить в классе, второй – дома.

Аналогично рекомендуем организовать деятельность класса при выполнении **заданий 219, 220**.

На дом. Задания 216, 218 (2-й столбец), 219 (3).

Урок 11 (задания 221–224)

Цель. Разъяснить учащимся алгоритм письменного деления многозначного числа на однозначное.

Задания 221 и 222 учитель может использовать для решения учебной задачи.

Рекомендуем вынести на доску записи из **задания 221**. В этом случае учащиеся смогут дать ответы на поставленные в нём вопросы и только после этого внимательно прочитать рассуждения Миши.

Действуя по аналогии с этим заданием, ученики попытаются проанализировать записи в **задании 222**. Такая работа окажется полезной для восприятия и усвоения алгоритма письменного деления.

Особенно важно уделить внимание соотношению записи деления «уголком» с приёмом устного деления, в основе которого лежит свойство деления суммы на число.

Для этого следует прочитать высказывание Маши в учебнике на с. 79, а затем выполнить соответствующие упражнения с выражениями, приведёнными в этом задании. Главное, чтобы учащиеся поняли, что делимое нужно представить в виде

суммы двух или трёх слагаемых, каждое из которых делится на делитель.

Советуем сначала фронтально обсудить возможные варианты представления делимого в виде суммы двух или трёх слагаемых и выполнить на доске записи, например:

$$275 : 5 = (250 + 25) : 5$$

$$378 : 6 = (360 + 18) : 6$$

Применяя правило деления суммы на число, дети вычисляют значения выражений самостоятельно, выполняя записи в тетрадах:

$$2735 : 5 = (2500 + 200 + 35) : 5 \text{ и т. д.}$$

Полученные результаты полезно проверить, выполнив в тетрадах умножение «в столбик»:

$$\begin{array}{r} \times 547 \\ \quad 5 \\ \hline 2735 \end{array}$$

Выполненная работа даёт ученикам возможность упражняться в устных и письменных вычислениях и перенести известный им способ действия деления двузначного числа на однозначное на случаи деления трёхзначных и четырёхзначных чисел на однозначное число. Естественно, не все дети смогут легко справиться с этой задачей, поэтому появляется необходимость (как при сложении, вычитании и умножении многозначных чисел) познакомить их с новым способом действия (алгоритмом деления многозначного числа на однозначное).

Усвоение нового способа действия и является той учебной задачей, которую ученики решают с помощью учителя. Работа на уроке может быть организована по-разному.

В том случае, если кто-либо из ребят проявит желание выполнить деление на доске, советуем воспользоваться не тем выражением, которое дано в учебнике в **задании 223**, а другим (например, $126\,783 : 9$). Дети читают описание каждой операции в учебнике, а ученик у доски выполняет эти операции.

Например, 1-й пункт: «Начиная с высшего разряда, выдели в записи делимого такое число, при делении которого на данный делитель ты получишь однозначное число, не равное нулю. Это число называется первое неполное делимое. Определи, какие разрядные единицы оно обозначает».

«Какое же первое неполное делимое следует выделить в числе $126\,783$?» – спрашивает учитель.

После обсуждения делается вывод: число 12, оно обозначает 12 десятков тысяч.

Аналогично выполняются последующие операции.

Другой вариант – учитель молча выполняет все операции деления, а учащиеся пытаются прокомментировать и обсудить каждую из них, используя учебник.

Третий вариант – педагог объясняет способ действия, актуализируя класс вопросами. В этих случаях используется выражение, данное в **задании 223**.

Желательно заготовить памятку последовательности действий, входящих в алгоритм письменного деления. Их можно написать на листе ватмана и повесить его на доску (можно использовать интерактивную доску или проектор).

1. Выделяю первое неполное делимое и объясняю, какие разрядные единицы оно обозначает.

2. Определяю количество цифр в значении частного.

3. Подбираю первую цифру в значении частного.

4. Умножаю число, записанное этой цифрой, на делитель.

5. Вычитаю полученный результат из неполного делимого и нахожу остаток.

6. Записываю цифру следующего разряда делимого рядом с остатком. Получаю второе неполное делимое и повторяю пункты 3, 4, 5, 6.

Целесообразно на этом же уроке, пользуясь памяткой, выполнить фронтально **задание 224 (1, 2)**.

На дом. Задания из ТПО № 1 по усмотрению учителя.

Урок 12 (задания 225–232)

Цель. Продолжить работу, направленную на усвоение алгоритма письменного деления, формирование умения определять количество цифр в частном.

Рекомендуем начать урок с **задания 224 (3, 4)**. При его выполнении ребята повторяют терминологию, с которой познакомились на предыдущем уроке (первое неполное делимое, второе неполное делимое, количество цифр в значении частного и т. д.).

После объяснения каждой записи деления «уголком» можно предложить детям проверить полученные результаты.

Например:

$$5130 : 9 = 570 (**)$$

$$5130 : 570 = 9$$

$$570 \cdot 9 = 5130$$

$$9 \cdot 570 = 5130$$

Для повторения ранее изученных вопросов полезно выполнить такие задания:

— Используя равенства (**), найди значения выражений.

1) $5130 : (500 + 70)$ 3) $570 \cdot (3 \cdot 3)$

2) $5139 : 9$ 4) $5130 : 3 : 3$

Работая с первым выражением, дети отмечают, что число 570 записано в виде суммы разрядных слагаемых; в пункте 2) делимое увеличилось на 9 единиц; значит, в ответе получится не 570, как в равенстве $5130 : 9 = 570$, а 571. Далее, сравнивая третье выражение $570 \cdot (3 \cdot 3)$ с левой частью равенства $570 \cdot 9 = 5130$, учащиеся отметят, что второй множитель 9 записан в виде произведения $(3 \cdot 3)$. В четвёртом выражении $(5130 : 3 : 3)$ число 5130 сначала разделили на 3, затем полученный результат разделили на 3. Значит, число 5130 уменьшили в 9 раз.

— На сколько нужно увеличить делимое во втором равенстве, чтобы значение частного было равно 575? и т. д.

Чтобы справиться с **заданием 225**, ученикам нужно проанализировать оба выражения в столбце и выяснить, в чём их сходство и различие (во втором выражении первого столбца делимое увеличивается на 3). Желательно на доске выполнить такую запись:

$$86208 : 3$$

$$(86208 + 3) : 3 = 86208 : 3 + 3 : 3$$

Таким образом, в этом задании ребята сначала упражняются в применении алгоритма письменного деления, затем используют свойство деления суммы на число, представляя делимое в виде суммы двух чисел.

Задание 226 — для самостоятельного выполнения в классе. Приведём возможные варианты работы.

1. После того как ребята прочитают текст задачи (про себя или вслух), учитель предлагает им внимательно рассмотреть схему и попытаться самостоятельно записать решение задачи, а сам в это время наблюдает за их работой. Затем он выписывает на доске несколько выражений, например:

$$(700 + 60) : 4$$

$$700 : 4$$

$$60 : 4$$

Выясняет, можно ли составить такие выражения по условию задачи. Как показывает практика, дети реагируют достаточно быстро:

– Это «ловушка»! Ни одно из выражений не соответствует условию задачи.

Учитель выражает удивление:

– Почему? Разве в условии задачи нет числа 700? Или числа 4? (Есть, но число 4 обозначает, на сколько больше человек во второй группе, чем в первой. А 700 р. – это деньги, которые заплатила за экскурсию одна группа. Эти данные не связаны между собой.)

– Может быть, можно узнать, сколько денег заплатили за билеты 4 человека?

Используя для ответа на этот вопрос схему, дети находят способ решения задачи:

1) $980 - 700 = 280$ (р.) – стоят четыре билета;

2) $280 : 4 = 70$ (р.) – цена одного билета;

3) $700 : 70 = 10$ (ч.) – в первой группе;

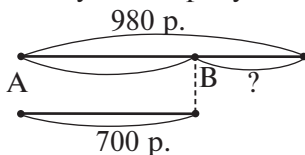
4) $980 : 70 = 14$ (ч.) – во второй группе.

2. Можно организовать деятельность школьников по-другому. Сразу после чтения задачи провести фронтальную беседу, в процессе которой обсудить такие вопросы:

– Почему вторая группа заплатила за билеты больше, чем первая? (В ней было на 4 человека больше.)

– Можем ли мы узнать, сколько рублей заплатили за билеты эти 4 человека?

В случае затруднений учитель рисует на доске схему:



и задаёт такой вопрос:

– Можно ли утверждать, что вот эта часть второй группы (показывает отрезок АВ) тоже заплатила за билеты 700 рублей? (Да, в этой части второй группы столько же человек, сколько в первой группе.)

Некоторые дети с трудом воспринимают тот факт, что одни и те же отрезки обозначают и количество рублей, и количество людей. Поэтому нужно сначала исключить из схемы в учебнике надпись «4 ч.», то есть предложить приведённую выше схему, а затем вернуться к учебнику.

Закончив работу над этой задачей, полезно решить и такие:

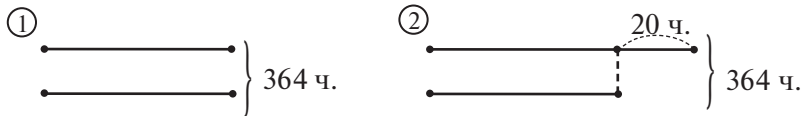
• Одна группа туристов заплатила за экскурсию в музей 600 р., а другая – 720 р. Сколько человек было во второй группе, если в первой было 10 человек?

• Одна группа туристов заплатила за экскурсию в музей 600 р., а другая – 720 р. Сколько человек в первой группе, если во второй – 12 человек?

• Одна группа туристов заплатила за экскурсию в музей 600 р., а другая – 720 р. Сколько человек было в каждой группе, если в двух группах было 22 человека?

Анализируя эти задачи, важно обратить внимание на то, как находится цена одного билета в каждом случае.

Для решения **задачи 227** учитель может предложить детям выбрать схему, которая соответствует её условию. Например:



Ученики, конечно, выбирают второй рисунок, но для решения задачи необходимо сначала уравнивать количество девочек и мальчиков. Запись решения задачи выглядит так:

1) $364 - 20 = 344$ (ч.) – количество детей в лагере, если бы мальчиков было столько же, сколько девочек;

2) $344 : 2 = 172$ (ч.) – девочки;

$$\begin{array}{r} \underline{\underline{344}} \bigg| 2 \\ \underline{\underline{2}} \quad \bigg| 172 \\ \underline{\underline{14}} \\ \underline{\underline{14}} \\ \underline{\underline{4}} \\ \underline{\underline{4}} \end{array}$$

3) $172 + 20 = 192$ (ч.) – мальчики.

Теперь расселим в комнаты: мальчиков – по 6 человек, а девочек – по 4 человека:

4) $192 : 6 = 32$ (к.) – для мальчиков;

$$\begin{array}{r} \underline{\underline{192}} \bigg| 6 \\ \underline{\underline{18}} \quad \bigg| 32 \\ \underline{\underline{12}} \\ \underline{\underline{12}} \end{array}$$

5) $172 : 4 = 43$ (к.) – для девочек;

$$\begin{array}{r} \underline{\underline{172}} \bigg| 4 \\ \underline{\underline{16}} \quad \bigg| 43 \\ \underline{\underline{12}} \\ \underline{\underline{12}} \end{array}$$

б) $32 + 43 = 75$ (к.) – потребуется, чтобы расселить всех детей.

Ответ: 75 комнат.

Следует иметь в виду, что успешное усвоение алгоритма письменного деления во многом зависит от осознания каждой из операций, входящих в общий способ действия. Поэтому вычислительной деятельности должен предшествовать анализ тех выражений, значения которых нужно найти, пользуясь алгоритмом.

С этой целью в учебнике предлагаются **задания 230–232**. При их выполнении внимание учащихся акцентируется на выделении первого неполного делимого и на определении количества цифр в частном. Это, безусловно, не исключает вычислительных упражнений в письменном делении.

Задание 230 – работа в парах. Ребята сначала анализируют выражения, сравнивают их, выделяют первое неполное делимое в каждом делимом и определяют количество цифр в значении частного. Для проверки полученного результата следует выполнить деление «уголком», и вычислительная деятельность становится неотъемлемой частью каждого задания.

Задание 231 сначала выполняется самостоятельно, а затем проверяется, обсуждается и корректируется на ИД.

Задание 231



Отметь выражения, в которых количество цифр в значении частного и делимом будет одинаковым.

1) $468 : 4$

2) $984 : 4$

3) $31623 : 3$

4) $1245 : 5$

5) $3618 : 29$

6) $7245 : 5$

Правильные ответы: одинаковое количество цифр в делимом и значении частного в выражениях: 1); 2); 3) и 6).

В **задании 232** учащиеся действуют так же, как и в предыдущих заданиях.

Тест 19.

На дом. Задания 228, 229.

Урок 13 (задания 233–240)

Цель. Совершенствовать умение решать задачи, закрепить алгоритм письменного деления.

Решение **задачи 233** позволит четвероклассникам не только поупражняться в делении многозначного числа на однозначное,

но и повторить способ вычисления площади квадрата и прямоугольника и проверить усвоение алгоритма письменного деления.

Учитель может по-разному организовать деятельность учащихся в процессе решения задачи. Например, сначала дать классу время прочитать задачу и продумать план её решения. Затем обсудить этот план и записать его на доске в таком виде:

- 1) нахожу площадь одной плитки;
- 2) нахожу площадь дна бассейна;
- 3) нахожу длину бассейна.

Если возникнут трудности, рекомендуем нарисовать на доске прямоугольник и показать схематически, как выложено дно бассейна плитками.

После этого полезно уточнить, можем ли мы найти площадь одной плитки, или задать вопрос-«ловушку»:

– Можно ли найти площадь дна бассейна, выполнив действие $2 \cdot 31\,250$?

Как показывает практика, школьники достаточно уверенно отвечают: «Нет, ведь по условию задачи 2 дм – это длина стороны квадратной плитки. Чтобы найти площадь квадратной плитки, нужно $2 \cdot 2 = 4$ (дм²)».

Теперь в соответствии с планом следует найти площадь дна бассейна ($4 \cdot 31\,250$), умножение выполняется «в столбик»:

$$\begin{array}{r} 31250 \\ \times \quad 4 \\ \hline 125000 \text{ (дм}^2\text{)} \end{array}$$

Далее советуем опять воспользоваться вопросом-«ловушкой»:

– Чему равна площадь прямоугольника? Чему равна его длина? Можно ли найти ширину, выполнив действие $125\,000 : 25$? (Нет, так как 125 000 – это квадратные дециметры, а 25 – это метры.) Нужно перевести квадратные дециметры в квадратные метры: $125\,000 \text{ дм}^2 = 1250 \text{ м}^2$.

Для вычисления длины бассейна следует площадь прямоугольника разделить на его ширину ($1250 : 25 = 50$ (м)).

Можно организовать деятельность учащихся по-другому. Дети решают задачу, самостоятельно записывают действия в тетради, а учитель оказывает индивидуальную помощь, предлагая тем, кто затрудняется, например, такую карточку:

- Найди площадь одной плитки: _____

• Вспомни правило вычисления площади прямоугольника: чтобы найти площадь прямоугольника, нужно его длину _____ на _____.

• Вставь пропущенное число.

$$1 \text{ м} = 10 \text{ дм}$$

$$1 \text{ м}^2 = \dots \text{ дм}^2$$

К **задаче 235** советуем заполнить таблицу, анализ которой поможет школьникам записать два способа решения.

Изготовили кроватей за 1 месяц (к.)	Количество месяцев (м.)	Общее число кроватей (к.)
Одинаково	6	918
	3	?

Запись в тетради:

1-й способ

1) $918 : 6 = 153$ (к.) – за 1 месяц;

$$\begin{array}{r} \underline{918} \bigg| 6 \\ \underline{6} \bigg| 153 \\ \underline{31} \\ \underline{30} \\ \underline{18} \\ \underline{18} \end{array}$$

2) $153 \cdot 3 = 459$ (к.) – за 3 месяца.

$$\begin{array}{r} 153 \\ \times 3 \\ \hline 459 \end{array}$$

2-й способ

1) $6 : 3 = 2$ (р.) – во столько раз 3 месяца меньше, чем 6 месяцев.

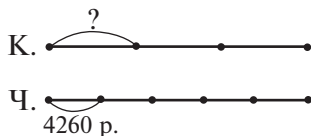
Далее дети рассуждают: если времени на работу будет в 2 раза меньше, то и кроватей сделают в 2 раза меньше.

2) $918 : 2 = 459$ (к.) – сделано за 3 месяца.

$$\begin{array}{r} \underline{918} \bigg| 2 \\ \underline{8} \bigg| 459 \\ \underline{11} \\ \underline{10} \\ \underline{18} \\ \underline{18} \end{array}$$

Работа с *задачей 236* аналогична работе, проведённой на предыдущем уроке с *задачей 226*.

При решении *задачи 237* целесообразно использовать схему:



Она поможет учащимся представить зависимость между количеством и ценой при постоянной стоимости. А именно: чтобы найти стоимость пяти чайных сервизов, нужно 4260 р. повторить пять раз. Отношение «столько же» наглядно изображено на схеме двумя равными отрезками. Поэтому стоимость пяти чайных сервизов такая же, как стоимость трёх кофейных сервизов. Так как второй отрезок разделён на три равные части, легко найти цену кофейного сервиза.

Решение задачи можно записать выражением и по действиям с пояснением. Затем желательно предложить классу составить другие вопросы, на которые можно ответить, пользуясь условием данной задачи. Например:

- На сколько кофейный сервиз дороже чайного?
- Сколько стоит вся покупка?

В *задаче 238* советуем использовать приём выбора схемы, соответствующей данному условию. Для этой цели на доску учитель выносит 2–3 схемы, одна из которых верна (длина отрезка, обозначающего билеты для взрослых, в 5 раз меньше длины отрезка, обозначающего детские билеты). При выборе верной схемы дети поясняют, что «отрезок с билетами для взрослых 5 раз укладывается в другом отрезке». Запись решения будет такой:

- 1) $1482 : 6 = 247$ (б.) – для взрослых;
- 2) $1482 - 247 = 1235$ (б.) – столько детей побывало в зоопарке.

Отметим, что число 6 в первом действии учащиеся берут из схемы, которая является частью решения задачи.

Задача 239. Рекомендуем сначала предоставить всем детям время для чтения текста и для самостоятельной записи решения (5 минут). За это время одни воспользуются рекомендацией в учебнике и попытаются нарисовать схему, другие запишут решение задачи по действиям.

Наблюдая за работой класса, учитель организует дальнейшую работу: 1) оценивает результаты тех, кто успешно справился

с самостоятельной работой; 2) предлагает двум-трём ученикам нарисовать схему в тетрадах (она может быть как верной, так и неверной), а затем перенести её на доску; 3) оказывает индивидуальную помощь некоторым ребятам.

На дом. Задания 234, 240.

Урок 14 (задания 241–248)

Цель. Совершенствовать умение решать задачи на вычисление площади и периметра прямоугольника, закрепить знание алгоритма письменного деления, взаимосвязь компонентов и результата при делении с остатком и без остатка.

Урок можно начать с *задания 241*.

Задание 241

Вставь пропущенные цифры и запиши верные равенства.

$$27\ 132 : 7 = \square 876$$

$$39\ 886 : 7 = \square 698$$

$$62\ 388 : 9 = \square 932$$

$$60\ 256 : 8 = \square 532$$

$$75\ 600 : 8 = \square 450$$

$$27\ 236 : 4 = \square 809$$

$$58\ 020 : 6 = \square 670$$

$$39\ 045 : 5 = \square 809$$

Это задание нацелено на проверку у детей умения выделять первое неполное делимое.

Работая с ним, учащиеся сначала самостоятельно вставляют в «окошки» цифры. Для этого они выделяют первое неполное делимое и подбирают цифру в значении частного.

Фронтальную проверку можно провести после того, как дети вставят цифры во все «окошки» первого столбца, а затем – второго.

Это задание можно использовать для совершенствования табличных навыков умножения и деления, включив его в устный счёт, а в тетрадах проверить полученный результат, умножив многозначное число на однозначное «в столбик»:

$$\begin{array}{r} \times 3876 \\ \underline{\quad 7} \\ 27132 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 5698 \\ \underline{\quad 7} \\ 39886 \end{array}$$

Задание 242 (1) предлагается для закрепления алгоритма письменного деления.

Работу советуем выполнять по вариантам: I вариант – два первых выражения первого столбца; II вариант – два первых

выражения третьего столбца. Ученики, выполнявшие I вариант, скорее всего, согласятся с тем, что утверждение, данное в задании, является верным, но у выполнявших II вариант мнение будет другим. Фронтальное обсуждение результатов самостоятельной работы позволит всем сделать правильное обобщение.

Далее советуем предложить классу **задачу 248**, так как она подготавливает детей к решению последующих задач.

Дело в том, что типичная ошибка, которую допускают младшие школьники, связана с понятием полупериметра прямоугольника. Данный термин не вводится в начальных классах, тем не менее представления учащихся о прямоугольнике позволяют им осознавать тот факт, что для вычисления его периметра нужно найти сумму длин смежных сторон (сложить длину и ширину) и полученный результат умножить на два. Поэтому, если известен периметр и одна из сторон прямоугольника (длина), для вычисления ширины сначала необходимо периметр уменьшить в два раза. Осмысление данного факта через показ образца не является эффективным, так как спустя некоторое время ребята забывают его, о чём свидетельствуют допускаемые ими ошибки. Необходимо, чтобы ученики сами пришли к этому выводу и осознали способ действия. Этой цели служит **задача 248**.

Например, дав на первый его вопрос утвердительный ответ, который будет неверным, дети могут сложить две длины прямоугольника и убедиться в том, что полученное число уже больше 36 см. Это заставит их задуматься и искать причины ошибки. В результате ученики сами делают вывод о том, как нужно действовать, чтобы правильно ответить на поставленный вопрос.

Теперь можно ответить на второй вопрос, представляя 18 см в виде суммы двух слагаемых: 17 см и 1 см, 16 см и 2 см, 15 см и 3 см и т. д.

Вполне возможно, что для осознания ответа на третий вопрос придётся рассмотреть все возможные пары величин (сумма которых равна 18 см) и убедиться, что наибольшую площадь имеет прямоугольник, у которого все стороны равны, то есть квадрат со стороной 9 см.

В **задаче 243**, зная периметр квадрата, учащиеся легко находят длину одной стороны ($36 : 4 = 9$ (см)) и его площадь ($9 \cdot 9 = 81$ (см²)). Затем узнают, чему равны длина и ширина прямоугольника ($36 : 2 = 18$ (см)); находят его ширину ($18 - 10 = 8$ (см)); площадь ($10 \cdot 8 = 80$ (см²)) и отвечают на вопрос задачи. (Площадь квадрата больше площади прямоугольника.)

Задачу 245 также советуем обсудить на уроке, так как длину стороны квадрата учащиеся могут найти только способом подбора. А именно: какие числа нужно перемножить, чтобы получить 16 см^2 ? (Это $8 \cdot 2$ и $4 \cdot 4$). Так как речь идёт о квадрате, то есть о прямоугольнике, у которого все стороны равны, то длина его стороны 4 см . А случай $8 \cdot 2$ относится к прямоугольнику, у которого длина равна 8 см , а ширина соответственно 2 см .

При выполнении **заданий 246** и **247** учащиеся смогут поупражняться в устных вычислениях, повторить взаимосвязь компонентов и результата деления с остатком, закрепить алгоритм письменного деления.

Задание 246 можно выполнить устно (ребята сначала самостоятельно заполняют клетки таблицы соответствующими числами, а при проверке на ИД расскажут, как они рассуждали).

Задание 246



Заполни таблицу.

Делимое	725	82536	25072	82009
Делитель	10		1000	
Неполное частное		825		
Остаток			72	9

В последнем столбце таблицы возможен неоднозначный ответ, то есть дети могут выбрать различные делители (82 , 41 , 1000 , 200 , 100 , 50 , 10 и т. д.) и в зависимости от этого получить разные неполные частные.

При выполнении **задания 247** повторяется правило нахождения делителя по известным делимому и частному (в 1-м столбце); по известным делимому, неполному частному и остатку (во 2-м столбце). Задание на ИД выполняется с целью проверки результатов самостоятельной работы. При этом на доске могут быть записи как верные, так и неверные, поэтому они должны обсуждаться всем классом.

Задание 247



Вставь пропущенный делитель.

$$7340 : \dots = 734$$

$$12600 : \dots = 126$$

$$60800 : \dots = 200$$

$$5058 : \dots = 9$$

$$5952 : \dots = 8$$

$$60200 : \dots = 6 \text{ (ост. 200)}$$

$$5608 : \dots = 100 \text{ (ост. 8)}$$

$$34052 : \dots = 34 \text{ (ост. 52)}$$

$$80710 : \dots = 807 \text{ (ост. 10)}$$

$$24385 : \dots = 2438 \text{ (ост. 5)}$$

Для случаев $60\,800 : 200$; $5058 : 9$; $5952 : 8$ советуем выполнить деление «уголком».

Тест 20.

На дом. Задания 242 (2, 3), 244.

Урок 15 (задания 249–255)

Цель. Совершенствовать навыки письменного умножения и деления, умение решать задачи на вычисление площади и периметра прямоугольника и записывать текст задачи в виде таблицы, осуществлять классификацию выражений по различным признакам, устанавливать закономерности.

Задача 249 (1) – для самостоятельной работы. Дети записывают решение задачи по действиям:

1) $15 : 3 = 5$ (м) – ширина первого участка;

2) $15 \cdot 5 = 75$ (м²) – площадь первого участка;

3) $75 \cdot 4 = 300$ (м²) – площадь второго участка.

В задании 250 учащиеся выполняют две операции: выделяют первое неполное делимое и определяют количество цифр в значении частного. Затем I вариант, например, выписывает частные, в значении которых получаются 2 цифры, а II вариант – частные, в которых 3 цифры. Ребята обмениваются тетрадями и проверяют друг друга. По своему усмотрению учитель может выбрать выражения, значения которых ученики находят, вычисляя результат способом деления «уголком». Дополнительное задание, отмеченное синим кружочком, можно выполнить устно.

Решение задачи 251 дети записывают самостоятельно по действиям с пояснениями:

1) $26 + 18 = 44$ (см) – периметр 2-го прямоугольника;

2) $44 : 2 = 22$ (см) – длина и ширина 2-го прямоугольника;

3) $22 - 10 = 12$ (см) – длина 1-го и 2-го прямоугольников;

4) $12 \cdot 10 = 120$ (см²) – площадь 2-го прямоугольника;

5) $26 : 2 = 13$ (см) – длина и ширина 1-го прямоугольника;

6) $13 - 12 = 1$ (см) ширина 1-го прямоугольника;

7) $1 \cdot 12 = 12$ (см²) – площадь 1-го прямоугольника;

8) $120 - 12 = 108$ (см²).

Ответ: на 108 см^2 площадь второго прямоугольника больше площади первого.

Таблицей следует воспользоваться для проверки полученного решения. Её готовит на доске педагог, пока ученики работают в тетрадях. Затем класс выясняет, чем таблица на доске отличается от таблицы в учебнике (появился столбец «Полупериметр») и верно ли внесены числовые данные. Слово «**полупериметр**» в таблице лучше выделить цветным мелом.

Величины Прямо- угольники	Длина (см)	Ширина (см)	Полупери- метр (см)	Периметр (см)	Площадь (см^2)
Первый	Одина- ковая	?	?	26	?
Второй		10	?	$26 + 18$?

Учащиеся, ориентируясь на текст задания, сверяют числовые данные. Далее по одному выходят к доске и заполняют пустые клетки, поясняя свои действия. Советуем выполнить вычисления и заменить сумму её значением.

Величины Прямо- угольники	Длина (см)	Ширина (см)	Полупери- метр (см)	Периметр (см)	Площадь (см^2)
Первый	Одина- ковая	?	?	26	?
Второй		10	?	1) 44	?

Анализ выполненного решения позволяет заполнить таблицу полностью, отмечая в клетках таблицы порядок выполненных действий. В итоге получаем:

Величины Прямо- угольники	Длина (см)	Ширина (см)	Полупери- метр (см)	Периметр (см)	Площадь (см^2)
Первый	Одина- ковая	6) 1	5) 13	26	7) 12
Второй		3) 12	10	2) 22	1) 44

Задания 252 (3) и 254 также можно использовать как для упражнений в вычислениях, так и для анализа данных в них выражений и «прикидки» результата.

Если дети испытывают затруднения при выполнении **задания 254**, следует предложить им подчеркнуть в каждом выражении первое неполное делимое.

Если и в этом случае учащиеся не смогут назвать общий признак, педагог предлагает им подобрать первую цифру в значении частного. Это поможет ребятам выяснить, что в выражениях первого и второго столбцов первое неполное делимое делится на данный делитель с остатком, а в выражениях третьего столбца — без остатка. При этом первое неполное делимое в выражениях первого и третьего столбцов записано одной цифрой и обозначает тысячи, а в выражениях второго столбца оно записано двумя цифрами и обозначает сотни.

Работая с **заданием 255**, дети сначала отмечают схему, соответствующую условию (это схема ①), обосновывают свой выбор и записывают решение задачи самостоятельно. Затем учитель предлагает им составить задачи с тем же сюжетом, соответствующие схемам ②, ③, ④.

На дом. Задания 249 (3, 4), 252 (1, 2), 253.

Урок 16 (задания 256–262)

Цель. Совершенствовать умение решать задачи; классифицировать выражения; устанавливать закономерности в их записи; осуществлять проверку деления.

Задание 257 — для коллективного обсуждения. Педагог выписывает частные на доску и обращается к классу с вопросом, который сформулирован в задании. Дети высказывают предположения, затем знакомятся с высказываниями Миши и Маши и выполняют деление «уголком».

Задание 258 — устно. Ученики ориентируются на операции, входящие в алгоритм письменного деления, и таблицу умножения. Возможно обсуждение полученных результатов в парах, а затем доказательство с помощью умножения «в столбик» у доски.

Для **задачи 259** в классе можно составить схему, а решение выполнить дома.

Задание 260 выполняется устно. На доске можно сделать такую запись:

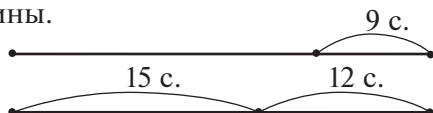
$$\begin{array}{ll} 2094 : 3 & 2094 : 3 \\ (2094 + 3) : 3 & (2094 - 3) : 3 \\ 2097 : 3 & 2091 : 3 \end{array}$$

Затем вычисляются значения 2–3 выражений (запись деления «уголком»).

Задача 261 – для самостоятельной работы.

Задачу 262 советуем обсудить на уроке, сначала предоставив детям возможность самостоятельно нарисовать схемы.

Если возникнут затруднения с построением схемы к **задаче 262**, учитель приглашает 2–3 учеников к доске и предлагает каждому начертить два одинаковых отрезка один под другим. Затем учащиеся выясняют, что могут обозначать эти отрезки в данной задаче (число стульев в одном и другом кабинете после того, как в первый поставили 9, а во второй – 12 стульев). Только теперь следует обозначить на этих отрезках известные в задаче величины.



Решение задачи дети смогут записать самостоятельно.

Возможно, некоторые ученики сумеют решить задачу и без схемы. Этому не нужно препятствовать.

Однако следует иметь в виду, что схема поможет ребятам найти два способа решения задачи.

1-й способ

1) $15 + 12 = 27$ (с.) – стало во втором кабинете;

2) $27 - 9 = 18$ (с.) – было в первом кабинете.

2-й способ

1) $12 - 9 = 3$ (с.) – на столько больше стульев поставили во второй кабинет, чем в первый;

2) $15 + 3 = 18$ (с.) – было в первом кабинете.

Тест 21.

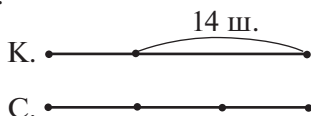
На дом. Задания 256, 259 (запись решения).

Урок 17 (задания 263–270)

Цель. Совершенствовать умение решать задачи; применять алгоритм письменного деления и знание о взаимосвязи компонентов и результата деления для вычисления значений выражений; соотносить развёртку куба с его изображением.

Работу над решением **задачи 263** рекомендуем начать с предложения начертить в тетради отрезок (длиной не более пяти клеток).

Выясняется, что лучше обозначить данным отрезком (шарики в красной коробке) и каким отрезком в этом случае следует обозначить шарики в синей коробке. Затем в соответствии с условием задачи на схеме фиксируется отрезок, который обозначает 14 шариков:



Очевидно, что на 14 шариков приходится 2 отрезка. Тогда на 1 отрезок приходится $14 : 2 = 7$ (ш.). А так как одним отрезком обозначены шарики в красной коробке, значит, в ней 7 шариков, а в синей $7 \cdot 3 = 21$ (ш.).

Решение задачи можно не записывать в тетради, а выполнить его устно.

При выполнении **задания 264** дети сначала читают его текст, затем пытаются составить с помощью калькулятора выражение, удовлетворяющее определённым условиям. Учитель записывает предложения ребят на доске; 2–3 выражения проверяются вычислениями; принимаются или не принимаются.

Учащиеся, составившие выражения, удовлетворяющие условию задания, объясняют, как они действовали (сначала нужно было придумать трёхзначное число, оканчивающееся нулём, умножить его на однозначное (например: $560 \cdot 6 = 3360$); увеличить результат на число, которое меньше, чем 6, так как остаток должен быть меньше делителя (например: $3364 : 6 = 560$ (ост. 4)).

Затем дети самостоятельно вычисляют значения выражений, которые составила Маша. Дома можно вычислить значения выражений, которые составил Миша.

Решение **задачи 265** не должно вызвать затруднений у большинства ребят. Поэтому рекомендуем предложить её для самостоятельной работы.

Если же кто-то из детей допустит ошибку при нахождении числа всех проданных билетов (увеличив число 987 на 329, будет вычитать полученный результат из произведения $120 \cdot 20$), советуем при проверке задачи воспользоваться двумя схемами:



Решая **задачу 266**, школьники иногда ошибаются при определении количества свободных мест с четвертого по девятое. Здесь следует иметь в виду, что четвертое место тоже было свободным, поэтому нужно из 9 вычесть 3. Возможно, для осознания этого действия придётся выписать ряд чисел от 4 до 9, и дети, пересчитав их, убедятся в том, что число свободных мест равно 6.

Для предупреждения этой ошибки можно в подготовительную работу включить несколько устных упражнений:

- Надя отдыхала на даче с 3 по 21 июля. Сколько дней Надя была на даче?

- Кинофестиваль начал работу 14 марта и закончил 19 марта. Сколько дней проходил кинофестиваль?

Количество свободных мест с 1 по 17 можно найти устно, не фиксируя это действие в записи решения задачи.

Для **задания 267** желательно подготовить и выдать на каждую парту 2 развёртки куба. Как показывает практика, на первый вопрос верно отвечает большинство учащихся (видны 3 грани: передняя, верхняя и правая боковая). Далее педагог может организовать учебную деятельность младших школьников по-разному. 1) Ребята анализируют данные развёртки, соотносят изображения на гранях куба и на развёртках. Подготовленные модели развёрток будут использоваться для проверки полученных результатов. 2) Школьники выполняют практические действия: они раскрашивают выданные им развёртки в соответствии с рисунком в учебнике, затем сворачивают из каждой куб и сравнивают его с изображёнными в задании.

В **задании 268** ребята, пользуясь способом «прикидки», определяют количество цифр в делимом.

Несмотря на то что такое задание предлагается впервые, они могут выполнить его самостоятельно. Организовать деятельность учащихся можно так: сначала дети выполняют задание, записывая простым карандашом в учебнике только количество цифр в делимом. Учитель может быстро проверить результаты самостоятельной работы и выбрать для обсуждения те случаи, в которых были допущены ошибки.

При проверке результатов следует уделить внимание обсуждению способа действия. Например, рассматривая запись ... : 3 = 621, ученики могут рассуждать так: первая цифра в значении частного обозначает сотни. Чтобы получить 6 сотен, нужно 18 сотен разделить на 3, так как 6 сот. · 3 = 18 сот. Число, в котором 18 сотен, – четырёхзначное.

После обсуждения способа действия, связанного с определением количества цифр в делимом, учащиеся проверяют свои ответы, выполняя умножение «в столбик».

Желательно после нахождения делимого произвести деление «уголком», например: $\dots : 9 = 8703$.

$$\begin{array}{r} \times 8703 \\ \underline{9} \\ 78327 \\ - 78327 \mid 9 \\ \underline{72} \\ 63 \\ - 63 \\ 27 \\ - 27 \\ 0 \end{array}$$

Частное из **задания 269** лучше записать на доске и предложить детям выполнить в тетрадях деление «уголком» самостоятельно. Некоторые могут допустить ошибку, которая уже предусмотрена в учебнике в ответах Маши и Миши. Учитель предлагает классу открыть учебники и ответить на вопрос «Кто выполнил задание так же, как Миша, а кто – как Маша?».

При обсуждении действий Миши и Маши многие будут ориентироваться на количество цифр в значении частного, то есть основную причину ошибки Маши увидят в том, что она не выполнила эту операцию. Но в данном случае этого недостаточно. Важно обратить внимание учеников на то, что остаток 4 является одновременно и третьим неполным делимым, которое меньше делителя. Именно поэтому в частном получается 0, а в остатке – 4. Для разъяснения этого учитель может сделать на доске подробную запись:

$$\begin{array}{r} \underline{1534} \mid 9 \\ \underline{9} \\ 63 \\ - 63 \\ 0 \\ 4 \text{ ост.} \end{array}$$

Задание 270 – для самостоятельной работы. Вычислив значения выражений в первом столбце, ребята легко найдут правило, по которому составлен второй столбец, и, не вычисляя, запишут значения выражений. Проверить их можно, выполнив деление «уголком» или умножение «в столбик» ($7 \cdot 36$, $4 \cdot 69$, $97 \cdot 8$).

При этом необходимо обсудить, как лучше записать вычисления:

$$\begin{array}{r} \times 36 \\ \underline{7} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 7 \\ \underline{36} \end{array}$$

Для нахождения значений выражений в третьем столбце ученики должны «увидеть», что эти выражения нужно сравнить с выражениями первого столбца. Полезно сделать на доске такую запись:

$$252 : 7$$

$$276 : 4$$

$$259 : 7$$

$$280 : 4$$

$$(252 + 7) : 7$$

$$(276 + 4) : 4$$

На дом. Задание 264 (составить 5 выражений и записать деление «уголком»), сделать развёртку куба с ребром 2 см.

Урок 18 (задания 271–279)

Цель. Совершенствовать умение решать задачи; выполнять деление многозначного числа на однозначное; соотносить развёртку куба с его изображением.

После чтения текста **задачи 271** рекомендуем заполнить на доске таблицу, анализ которой позволит составить план решения задачи.

Величины \ Тракторы	Количество брёвен за один рейс (шт.)	Количество рейсов (р.)	Всего брёвен (шт.)
1-й	?	16	192
2-й	?	18	162
Вместе	?	?	294

План решения задачи: сначала найдём количество брёвен, которое перевозит каждый трактор за один рейс, затем можем найти количество брёвен, которое перевозят за один рейс оба трактора, работая вместе, и ответим на вопрос задачи.

Составление плана советуем дополнить записью в таблице соответствующих выражений на месте знаков вопросов ($192 : 16$; $162 : 18$; $192 : 16 + 162 : 18$).

Решение задачи по действиям учащиеся самостоятельно записывают в тетрадях.

Задачу 273 ребята также могут выполнить самостоятельно. Если возникают затруднения, учитель изображает на доске два равных отрезка и выясняет, что они могут обозначать в данной задаче. (Количество пассажиров в обоих вагонах после того, как на остановке вышли люди из первого и второго вагонов.) Дети дорисовывают схему так, чтобы она соответствовала условию задачи:



Обсуждая в паре **задание 276**, ребята отмечают: первое неполное делимое в столбце **1)** обозначает сотни, поэтому в значении частного получим трёхзначное число. В столбце **2)** – десятки, получим двузначное число. В столбце **3)** первое неполное делимое обозначает тысячи; в значении частного получим число четырёхзначное. Дети также указывают на то, что в третьем столбце первое неполное делимое делится без остатка. Возможно, некоторые ученики в выражениях третьего столбца смогут назвать второе и третье неполные делимые и определить, что они будут меньше делителя, поэтому в значении частного в разряде сотен и десятков получаются нули.

После обсуждения выражений дети упражняются в письменном делении. Второй и третий столбцы можно решить в классе, первый – дома.

В зависимости от состава класса учитель может по-разному организовать деятельность учащихся на уроке при выполнении **заданий 277, 278**.

Например, для **задачи 277** можно составить таблицу и после этого дать время ученикам для самостоятельной записи решения по действиям с пояснением. Или организовать работу по-другому: записать на доске текст: «Для плетения 8 одинаковых корзин нужно 5808 м проволоки». Выяснив, можно ли его назвать задачей, предложить ученикам поставить к данному условию вопрос, на который они смогут ответить. Выполнив это задание, дети самостоятельно запишут решение задачи.

После этого учитель предлагает прочитать **задачу 277** и спрашивает, можно ли её считать продолжением уже решённой задачи. Обсудив эту проблему, учащиеся самостоятельно записывают в тетрадях действия, выполнение которых позволяет ответить на вопросы, поставленные в задаче. Следует иметь в виду, что ответить на второй вопрос возможно различными

способами. Один связан с увеличением в 6 раз количества метров, идущих на одну корзину. Другой – с тем результатом, который получен при выполнении второго действия (12 корзин). Установив, что 6 корзин в 2 раза меньше, чем 12 ($12 : 6 = 2$), школьники могут количество метров, идущих на 12 корзин, уменьшить в 2 раза ($8712 : 2$).

Если, работая с *задачей 277*, учитель использовал приёмы постановки вопроса к имеющемуся условию и дополнение условия новыми данными, то к *задаче 278* целесообразно составить таблицу.

Организация учебной деятельности младших школьников в *задании 279* основывается на практической деятельности. Развёртку куба дети сделали дома, в классе нужно выполнить рисунки на ней, ориентируясь на изображение в учебнике. Затем, свернув куб, учащиеся выбирают 2 куба, которые нельзя сделать из данной развёртки.

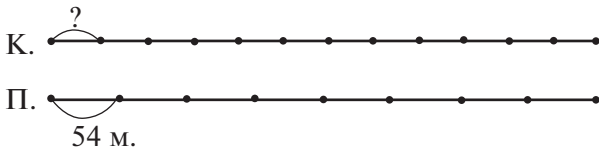
Тест 22.

На дом. Задания 272, 274, 276 (1).

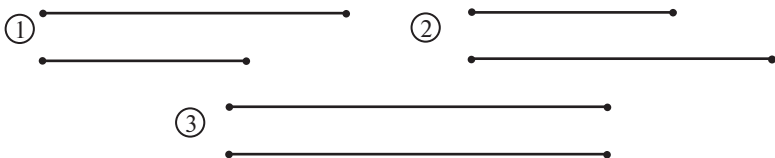
Урок 19 (задания 280–286)

Цель. Совершенствовать умение решать задачи; выполнять «прикидку» результата и сравнивать выражения на основе операций, входящих в алгоритм письменного деления.

При решении *задачи 280* учитель предлагает классу нарисовать схему, обозначив одинаковыми отрезками количество мест в купейных и плацкартных вагонах:



Если ребята затрудняются, то учитель даёт задание выбрать нужную схему:



Выбрав верную схему ③, учащиеся продолжают работу с ней: обозначают отрезки буквами К. и П., затем делят отрезок П. на 8 равных частей, а отрезок К. — на 12 равных частей и записывают числовые данные — 54 м.

После записи решения задачи учитель предлагает школьникам поставить вопросы, на которые они могут ответить, используя решение данной задачи. Например:

— На сколько больше (меньше) мест в одном плацкартном (купейном) вагоне, чем в купейном (плацкартном)?

— Сколько всего мест в одном купейном и в одном плацкартном вагоне?

— Можно ли разместить 80 человек в купейном и плацкартном вагонах? (В таком варианте вопрос формулирует учитель.)

Задание 281 проверяет умение определять количество цифр в частном при делении многозначных чисел.

Задание 281



Не вычисляя значений выражений, поставь знак < или >, чтобы получились верные записи.

1) $137\,532 : 146 \dots 253\,242 : 198$

2) $1834 : 7 \dots 783 : 9$

3) $8554 : 91 \dots 7488 : 72$

4) $4923 : 3 \dots 5676 : 22$

5) $7248 : 6 \dots 758\,547 : 801$

6) $26\,486 : 38 \dots 3\,762 : 9$

7) $43\,296 : 6 \dots 52\,923 : 59$

Работая с **заданием 281**, в одном классе учитель может предложить учащимся самостоятельно сравнить все выражения (наложив кальку или файл на страницу учебника), а затем обсудить те из них, где были допущены ошибки.

Для упражнения в письменном делении целесообразно выбрать эти же случаи, привлекая к их комментированию именно тех, кто ошибся в вычислениях. Остальные в это время будут самостоятельно выполнять деление на трёхзначные числа.

В другом классе учитель предложит только три строки выражений, в которых нужно делить на однозначное и двузначное числа. При этом дети будут выполнять задание не самостоятельно, а обсуждать его в процессе фронтальной работы.

Различная организация деятельности учащихся на уроке вовсе не означает увеличения объёма домашней работы. Как в одном, так и в другом классе это может быть вычисление значений 3–4 выражений из указанного задания.

Работу с **задачей 282** тоже можно организовать по-разному. Например:

1. Прочитав текст задачи, учащиеся составляют план её решения:

- 1) находим площадь прямоугольника;
- 2) находим новую длину;
- 3) находим новую ширину;
- 4) находим новую площадь;
- 5) отвечаем на вопрос задачи.

После фронтального обсуждения дети самостоятельно записывают 4 действия, так как можно ответить на вопросы:

- а) Во сколько раз увеличится площадь прямоугольника?
- б) На сколько увеличится площадь прямоугольника?

2. Когда задача прочитана, учитель предлагает начертить прямоугольник со сторонами 5 см и 4 см и вычислить его площадь, затем найти длину второго прямоугольника ($5 \cdot 2 = 10$), его ширину ($4 \cdot 3 = 12$) и начертить этот прямоугольник. После этого ученики отвечают на вопрос задачи.

Можно текст задачи записать в виде таблицы:

Величины Прямо- угольники	Длина (см)	Ширина (см)	Площадь (см ²)
1-й	5	4	?
2-й	$5 \cdot 2$	$4 \cdot 3$?

Затем нужно будет самостоятельно найти площадь одного и другого прямоугольника и ответить на вопрос задачи.

После чтения задачи учитель сразу обращается к детям: «Как вы думаете, можно быстро ответить на вопрос задачи?» Ребята высказывают и обосновывают свои соображения и проверяют их, записывая решение задачи самостоятельно.

При выполнении **заданий 283** и **286** желательно описать в общем виде способ действия, основанный на взаимосвязи компонентов и результата арифметических действий умножения и деления.

В **задании 283 (1)** школьники могут записать любое трёхзначное число в качестве значения частного (например, 456). Затем ребята попытаются найти делимое. Некоторые предлагают вариант $456 : 1 = 456$. Его можно принять, однако не следует на нём останавливаться. Если учащиеся ничего не предлагают, педагог пишет на доске $\dots : 2 = 456$. Делимое можно

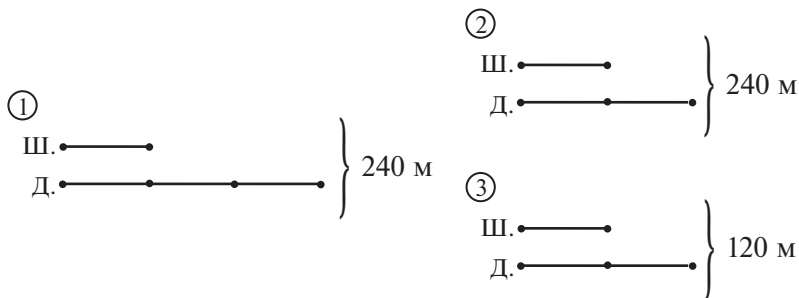
найти, выполнив умножение «в столбик». Анализируя полученный результат (912), дети делают вывод, что в данном случае (когда значение частного равно 456) возможны только два варианта составления числовых равенств. Аналогичные рассуждения учащиеся выполняют в пунктах 2) и 3).

В задании 286 (1) сначала находится делимое; для этого любое двузначное число умножается на трёхзначное, затем записывается равенство. Далее полезно выполнить деление «уголком» на двузначное, а потом на трёхзначное число.

Аналогично нужно действовать и в пункте 2). В пункте 3) у некоторых ребят могут возникнуть затруднения. Действуя по аналогии, школьники запишут, например, число 3784, которое будет являться значением частного. Но по условию задания делимое должно быть тоже четырёхзначным числом. Поэтому возможны только два варианта: 1) $3784 \cdot 1 = 3784$; 2) $3784 \cdot 2 = 7568$. Получаем равенство, которое удовлетворяет условию задания: $3784 : 1 = 3784$ или $7568 : 2 = 3784$. Если же $3784 \cdot 3$, то получим пятизначное число 11 352.

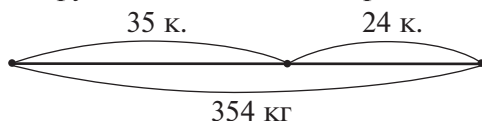
Задачу 285 также рекомендуем обсудить на уроке. После её прочтения учитель может использовать приём выбора схемы, соответствующей данному условию, или предложить детям самостоятельно нарисовать нужную схему, обозначив ширину катка произвольным отрезком.

Для выбора схемы можно предложить рисунки:



Важно выяснить, что обозначают величины 240 м и 120 м; как получить 120 м.

Задачу 284 можно предложить для самостоятельной работы, а в случае затруднений педагог изображает на доске схему:



Естественно, что в одном классе ребята смогут выполнить на одном уроке 5–6 заданий из учебника в полном объёме, то есть вычислить значения всех выражений, которые включены в задание, обсуждая при этом различные способы действий, в том числе и различные варианты задач.

В другом классе дети (а возможно, и сам учитель) не смогут работать в таком темпе. Предлагаемые в учебнике задания составлены таким образом, что учитель по своему усмотрению может варьировать количество вычислительных упражнений, формы организации деятельности учащихся, приёмы работы с текстовыми задачами.

Рекомендуем не пропускать некоторые задания учебника, считая, что на их выполнение уйдёт много времени. Исходя из особенностей класса, следует продумывать наиболее эффективную работу с каждым заданием – это одно из важных и реальных направлений методического творчества учителя.

На дом. Задания 281 (пункты выбрать на усмотрение учителя), **286** (записать по два равенства в каждом пункте).

Урок 20 (задания 287–293)

Цель. Совершенствовать умение решать задачи; сравнивать выражения на основе операций, входящих в алгоритм письменного деления, «прикидки» результата деления.

Задание 287 педагог предлагает для коллективного обсуждения. Вычисления значений выражений можно распределить для работы в классе (столбцы 1, 2 – по вариантам) и дома (столбец 3).

Приступая к **заданию 289**, педагог на доске записывает выражения $134 : 2$; $327 : 3$; $175 : 7$; $945 : 5$, значения которых учащиеся вычислят самостоятельно. Затем дети открывают учебник, и учитель выясняет, можно ли воспользоваться полученным результатом для нахождения значения второго выражения в каждой паре.

В случае затруднений педагог выполняет на доске запись:
 $134 : 2$, $13400 : (2 \cdot 100)$

Используя свойство деления числа на произведение, ребята находят результат:

$$13400 : 100 = 134; 134 : 2 = 67$$

Аналогично организуется работа с пунктами **2)**, **3)**, **4)**.

После этого важно выяснить, почему результаты получились одинаковыми. Для этого нужно ответить на вопрос, который дан в учебнике: «Что ты заметил?»

Если вопрос окажется трудным, его можно сформулировать иначе: «Чем второе выражение отличается от первого в каждой паре?» или «Как получить второе выражение из первого?» (Делимое и делитель увеличить в 100 раз.) Возможно, дети выскажут предположение: если делимое увеличить в несколько раз и во столько же раз увеличить делитель, то результат не изменится.

Дополнительную работу с заданием учитель может организовать по-разному:

1) ребята сами могут придумать и записать выражения по тому же правилу, а затем найти их значения;

2) учитель сам записывает первое выражение, а учащиеся, увеличив делимое и делитель в 10 или в 100 раз, записывают второе выражение;

3) педагог предлагает первое выражение, а дети, увеличивая делимое и делитель в любое количество раз, записывают второе выражение и вычисляют его значение. Например: $945 : 5 = 189$; $(945 \cdot 7) : (5 \cdot 7) = 189$.

Значения первых выражений в каждой паре **задания 290 (1, 2, 3)** многие дети могут найти устно и быстро обнаружить, что делимое во втором выражении в 2 раза больше, чем делимое в первом выражении.

Это позволит им высказать предположение, что значение второго выражения будет в 2 раза больше значения первого. Поэтому, например, вычислив значение первого выражения в пункте **1)** ($4026 : 2 = 2013$), нужно умножить его на 2 ($2013 \cdot 2 = 4026$) и записать результат как значение второго выражения ($8052 : 2 = 4026$). Рекомендуем обратить внимание школьников на второе неполное делимое — оно меньше делителя, поэтому в разряде сотен в значении частного пишем 0.

В **задании 291** дети вначале выясняют, чем похожи все выражения каждого столбца (делитель равен 11, второе неполное делимое меньше делителя). Учитель предлагает детям самостоятельно записать в тетради 2–3 аналогичных выражения и вычислить устно их значения.

Также устно находятся значения выражений в пунктах **2)** и **3)**. На доске полезно записать деление «уголком» для пункта **3)** и прокомментировать выполняемые действия.

Задание 292 аналогично заданию 281. Нужно поставить знак сравнения, не прибегая к вычислениям.

Задание 292



Поставь знак $<$ или $>$, чтобы получились верные записи.

- 1) $57\,600 : 16 \dots 19\,200 : 20$
- 2) $165\,867 : 13 \dots 153\,104 : 16$
- 3) $18\,000 : 25 \dots 21\,000 : 75$
- 4) $363\,600 : 120 \dots 869\,400 : 420$
- 5) $28\,440 : 3 \dots 384\,500 : 2$

Следует иметь в виду, что в задании 292 учащиеся могут пользоваться различными способами «прикидки». Например, при сравнении выражений $57\,600 : 16 \dots 19\,200 : 20$ обращаемся к количеству цифр в частном. Слева – 4 цифры, справа – 3; значит, $57\,600 : 16 > 19\,200 : 20$. При сравнении выражений $18\,000 : 25 \dots 21\,000 : 75$ нельзя воспользоваться сравнением количества цифр в значении выражений, так как слева и справа получается по 3 цифры. Значит, нужно прикинуть, какая цифра будет обозначать сотни:

$$\begin{array}{r} \underline{180} \overline{)25} \\ \underline{175} \\ \hline 5 \text{ ост.} \end{array} \qquad \begin{array}{r} \underline{210} \overline{)75} \\ \underline{150} \\ \hline 60 \text{ ост.} \end{array}$$

Слева это цифра 7, а справа – 2.

Значит, $18\,000 : 25 > 21\,000 : 75$.

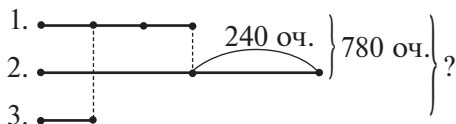
«Уголком» можно выполнить деление и на трёхзначные числа.

На дом. Задания 287 (3) (вычисления), 288, 293.

Урок 21 (задания 294–299)

Цель. Совершенствовать навыки письменного деления и умение решать задачи.

Задача 296 школьники решают самостоятельно. В случае затруднения советуем нарисовать на доске схему:



Решение задачи лучше записать по действиям с пояснением: 1) $780 - 240 = 540$ (оч.) – набрал бы Костя на первых двух этапах, при условии что на втором этапе он набрал столько же, сколько на первом;

- 2) $540 : 2 = 270$ (оч.) – набрал на первом этапе;
- 3) $270 : 3 = 90$ (оч.) – набрал на третьем этапе;
- 4) $780 + 90 = 870$ (оч.) – всего очков набрал Костя.

Организация учебной деятельности при выполнении **задания 297** аналогична работе с **заданием 292** на предыдущем уроке.

Задание 297



Поставь знак $<$ или $>$, чтобы получились верные записи.

- 1) $5887 : 7 \dots 5880 : 8$
- 2) $450230 : 22 \dots 4504235 : 19$
- 3) $432000 : 12 \dots 432012 : 12$
- 4) $78400 : 8 \dots 78300 : 9$
- 5) $64040 : 5 \dots 87300 : 5$

Задачу 298 советуем обсудить на уроке, так как запись её решения можно оформить по-разному.

1-й вариант записи:

- 1) 36 р. 50 к. = 3650 к.;
- 2) $3650 \cdot 4 = 146$ (р.) – стоят 4 заколки;
- 3) $256 - 146 = 104$ (р.);
- 4) $48 \cdot 2 = 96$ (р.) – стоят 2 катушки ниток;
- 5) 104 р. $>$ 96 р.

Ответ: у Веры хватит денег для покупки двух катушек ниток.

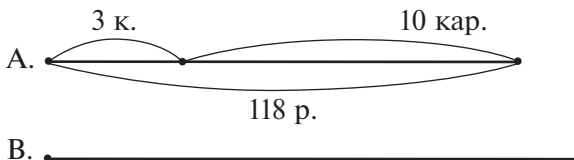
2-й вариант записи:

- 1) 36 р. 50 к. $\cdot 4 = 146$ (р.) – стоят 4 заколки;
- 2) $250 - 146 = 104$ (р.) – осталось у Веры;
- 3) $104 : 48 = 2$ (ост. 8) – Вера купит два катушки, и 8 р. у неё

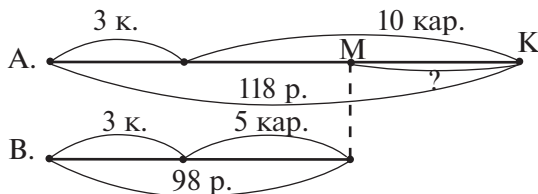
останется.

Ответ: у Веры хватит денег для покупки двух катушек ниток.

Задачу 299 большинство учащихся смогут решить самостоятельно. В случае затруднений педагог обращается к классу с вопросом: «Почему Алёша потратил денег больше, чем Валера?» (Алёша купил карандашей больше, чем Валера.) Далее учитель предлагает дорисовать схему так, чтобы она соответствовала задаче:



Выполнив это задание, получаем схему:



Анализ схемы помогает выяснить, что обозначает отрезок МК. (На сколько больше карандашей купил Алёша, чем Валера? На сколько больше денег он заплатил?) Важно, чтобы дети поняли: отрезок МК обозначает стоимость пяти карандашей. Зная стоимость пяти карандашей, можно найти стоимость трёх кисточек, а потом найти цену одной кисточки.

Решение задачи ребята записывают по действиям с пояснением:

1) $10 - 5 = 5$ (к.) – на столько больше карандашей купил Алёша;

2) $118 - 98 = 20$ (р.) – стоят 5 карандашей;

3) $98 - 20 = 78$ (р.) – стоят 3 кисточки;

4) $78 : 3 = 26$ (р.) – стоит 1 кисточка.

Работу с задачей можно продолжить, предложив учащимся поставить к данному условию другие вопросы, на которые они смогут ответить, выполнив арифметические действия.

На дом. Задания 294, 295.

Урок 22 (задания 300–304)

Цель. Совершенствовать умение решать задачи и выполнять деление многозначных чисел.

Рекомендуем сначала дать классу время для чтения текста **задачи 300**, её обдумывания и записи решения. Школьникам, самостоятельно справившимся с решением задачи, можно поставить положительные оценки. Решение задачи записывается по действиям с пояснением. Во время самостоятельной работы учитель может вызвать к доске детей (3–4 человек) для записи одного или двух действий.

Например, кто-то из ребят записал в тетради $3 + 4 = 7$ (п.), другой – $196 : 4 = \dots$; третий – $196 : 3 = \dots$; четвёртый – $196 : 2 = \dots$; пятый – $2 \cdot 4 = 8$ (кг) и т. д. Таким образом, на доску выносятся различные равенства или выражения (учитель мо-

жет и сам записать на доске какие-либо выражения или равенства).

Затем организуется коллективная работа: учащиеся комментируют записанные равенства и выражения.

Равенство $3 + 4 = 7$ (п.) — это количество пакетов, которое оба работника фасуют за 1 минуту. Выражение $196 : 4$ не имеет смысла, так как по условию задачи 196 кг гречневой крупы расфасовали два человека, а 4 пакета по условию задачи один фасует за 1 минуту. По той же причине не имеет смысла выражение $196 : 3$. Выражение $196 : 2$ обозначает количество пакетов, в которые расфасуют всю крупу. $2 \cdot 4 = 8$ (кг) — столько килограммов крупы расфасовывает первый за 1 минуту, так как в одном пакете 2 кг, а за 1 минуту он наполняет 4 пакета.

Вполне возможно, что дети запишут решение задачи различными способами (их тоже можно вынести на доску). Если же самостоятельно ученики решат задачу только одним способом, то два других учитель сам запишет на доске, а дети прокомментируют каждое действие.

1-й способ

- 1) $196 : 2 = 98$ (п.) — расфасуют 2 человека;
- 2) $3 + 4 = 7$ (п.) — расфасуют 2 человека за 1 минуту;
- 3) $98 : 7 = 14$ (мин) — время совместной работы.

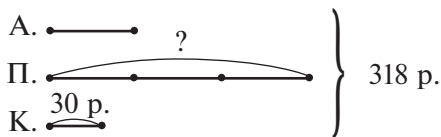
2-й способ

- 1) $2 \cdot 4 = 8$ (кг) — расфасовывает первый за 1 минуту;
- 2) $2 \cdot 3 = 6$ (кг) — расфасовывает второй за 1 минуту;
- 3) $8 + 6 = 14$ (кг) — расфасовывают оба рабочих за 1 минуту;
- 4) $196 : 14 = 14$ (мин.) — время совместной работы.

3-й способ

- 1) $4 + 3 = 7$ (п.) — расфасуют два человека за 1 минуту, работая вместе;
- 2) $2 \cdot 7 = 14$ (кг) — расфасуют два человека за 1 минуту, работая вместе;
- 3) $196 : 14 = 14$ (мин) — время совместной работы.

При решении **задачи 301** рекомендуем воспользоваться схемой. Учитель предлагает обозначить цену альбома произвольным отрезком (педагог чертит его на доске, а ученики — в тетрадях). Нужно дорисовать схему так, чтобы она соответствовала задаче. Учащиеся приступают к работе. Через некоторое время учитель приглашает к доске ученика завершить схему (желательно под имеющимся отрезком провести луч, на котором с помощью циркуля ученик будет откладывать 3 равных отрезка). Схема принимает вид:



Используя схему, легко найти стоимость альбома и пенала вместе ($318 - 30 = 288$ (р.)). На 288 р. приходится 4 одинаковых отрезка; значит, можно узнать, сколько рублей обозначает один отрезок ($288 : 4 = 72$ (р.)). Так как один отрезок обозначает цену альбома; значит, 72 р. стоит альбом. Соответственно, цена пенала $72 \cdot 3 = 216$ (р.).

Вполне возможно, на уроке не хватит времени записать решение всех задач. Поэтому запись решения одной или двух задач можно включить в домашнюю работу, предварительно нарисовав на уроке соответствующие схемы.

При выполнении **задания 302** учитель сначала предлагает детям самостоятельно вычислить значения выражений. Эту работу можно организовать по вариантам: 1-й столбец – I вариант, 2-й столбец – II вариант. Она не займёт много времени, так как делимые отличаются только цифрами, стоящими в разрядах единиц и десятков. Поэтому, вычислив значение первого выражения, ребята легко справятся с подбором цифр значения частного в последующих случаях деления. Подбор выражений в задании помогает ученикам высказать правильную догадку о том, какие числа делятся на 4. Трудность может возникнуть лишь в связи с формулировкой ответа.

В случае необходимости учитель может задать вопросы:

– Чем похожи все делимые? (Одинаковые цифры в классе тысяч и в разряде сотен.)

– Чем отличаются числа? (Цифрами в разряде десятков и единиц.)

– В каком случае число разделилось на 4? В каком – нет?

– Соотнесите свой ответ с цифрами, которые записаны в разряде единиц и десятков делимого.

– В каких случаях деление выполняется с остатком, в каких – без остатка?

Эти вопросы помогут акцентировать внимание детей на том числе, которое записано цифрами, стоящими в разряде единиц и десятков. Если число, записанное этими цифрами, делится на 4, то и всё делимое делится на 4. Пользуясь этим выводом, большинство учащихся легко справляется с **заданием 303**.

На дом. Задания 303 (записать пять шестизначных чисел), **304**.

Урок 23. Контрольная работа № 4

Цель. Проверить освоение: а) **предметных результатов обучения:** алгоритм деления многозначного числа на однозначное; правила порядка выполнения действий в выражениях; умножение многозначных чисел; смысл деления с остатком и его формы записи; умение решать арифметические задачи; площадь и периметр прямоугольника; б) **метапредметных результатов обучения:** выполнять действия анализа, сравнения, группировки с учётом указанных критериев; выявлять закономерности; действовать в соответствии с инструкцией; анализировать рисунок, текст, схему для получения нужной информации; понимать текст задания и удерживать поставленные в нём задачи.

Тетрадь по математике «Мои учебные достижения» для 4 класса (авторы Н. Б. Истомина, О. П. Горина, З. Б. Редько).

Урок 24 (задания 305–312)

Цель. Совершенствовать навыки письменного деления и умение решать задачи.

Специальный подбор чисел в *задании 306* позволяет проверить, насколько осознанно учащиеся умеют пользоваться алгоритмом письменного деления. Как известно, пропуск нулей в частном является типичной ошибкой при выполнении деления «уголком». Для предупреждения этой ошибки обычно используется приём определения количества цифр в значении частного. Однако этого недостаточно, так как основная причина ошибки заключается в том, что многие дети не понимают, как образуется неполное делимое (см. *задание 223* – «Запиши цифру следующего разряда рядом с остатком»).

В выражении $926926 : 926$ первое неполное делимое – 926. Так как остаток равен нулю, то второе неполное делимое – 9, оно меньше делителя ($9 : 926 = 0$ (ост. 9)); поэтому третье неполное делимое – 92. Оно также меньше 926, поэтому $92 : 926 = 0$ (ост. 92). Записывая цифру следующего разряда рядом с делимым, получаем четвёртое неполное делимое – 926. Отсюда $926926 : 926 = 1001$.

Многие четвероклассники могут провести эти рассуждения, не выполняя записи деления «уголком». Но для одного-двух случаев это полезно сделать:

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{r}
 \underline{302302} \mid 302 \\
 \underline{302} \\
 03 \\
 \underline{0} \\
 30 \\
 \underline{0} \\
 302 \\
 \underline{302} \\
 0
 \end{array}
 \end{array}$$

Такой подробный разбор действия подготовит детей к правильному выполнению **задания 307**.

Задание 308 – для работы в паре. Поясняя, как получены нули в значениях частных, учащиеся могут перейти к сокращённой записи или к записи в строчку.

Работая с **заданием 309**, дети сначала разбивают выражения на две группы, самостоятельно выбирая основание разбиения.

Одни ориентируются на делитель (двухзначное и трёхзначное число); другие – на количество цифр в значении частного.

После этого по указанию учителя вычисляют значения трёх-четырёх выражений, записывая деление «уголком» и используя различные способы «прикидки» результата (например, $18\,144 : 756$). Сначала прикидываем количество цифр в значении частного. Первое неполное делимое – 1814 десятков; значит, в значении частного две цифры. Для определения первой цифры в значении частного также можно воспользоваться способом «прикидки» ($1814 : 756$). В числе 1814 содержится 18 сотен, в числе 756 содержится 7 сотен. В 18 сотнях содержится 2 раза по 7 сотен ($2 \cdot 7 = 14$). 2 – первая цифра в значении частного. В 30 сотнях (число 3024 – второе неполное делимое) по 7 сотен содержится 4 раза. Эти рассуждения выполняются устно.

В тетрадях выполняется запись:

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{r}
 \underline{18144} \mid 756 \\
 \underline{1512} \\
 3024 \\
 \underline{3024} \\
 0
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 \times 756 \\
 2 \\
 \underline{1512}
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 \times 756 \\
 4 \\
 \underline{3024}
 \end{array}
 \end{array}$$

Задание 310 – для работы в паре. Выражения разбиты на две группы в зависимости от значения первого неполного делимого или от количества цифр в значении частного. В левом столбце первое неполное делимое обозначает сотни; следовательно, в значении частного три цифры. В правом столбце первое неполное делимое обозначает тысячи – в значении частного

4 цифры. После проведения такого анализа значения выражений пункта **1)** вычисляются «уголком».

В **задании 312 (1, 2)** выражения в первом столбце похожи тем, что первое неполное делимое делится без остатка на данное число и обозначает тысячи; во втором столбце первое неполное делимое обозначает сотни и тоже делится без остатка на данное число. Значит, сходство всех выражений в том, что первое неполное делимое в каждом выражении делится без остатка на данное число. Учитель может предложить найти значение каждого выражения, не выполняя деления «уголком». Если дети усвоили десятичный и разрядный состав числа и алгоритм деления, то они легко справятся с этим заданием.

На дом. Задания 305, 311.

Урок 25 (задания 313–323)

Цель. Проверить усвоение алгоритмов письменного умножения и деления и умение решать задачи.

Задания 313, 318 – для проверки усвоения алгоритма письменного деления и вычислительных умений и навыков.

Задание 322 даёт возможность проверить, как школьники усвоили все операции, входящие в алгоритм письменного умножения.

Для проверки умения решать задачи предлагаются **задания 314, 317, 320, 321, 323**, а также задачи из раздела «Проверь себя. Чему ты научился в 1–4 классах?» (по усмотрению учителя).

Тест 23.

На дом. Задачи 315, 316, 319.

ДОЛИ И ДРОБИ (3 ЧАСА)

Задания из учебника 324–353

Задания № 138–142 из ТПО № 1

В результате изучения темы у младших школьников формируется предметный смысл дроби (доли), представление о дроби как части целого; учащиеся усваивают смысл понятий «знаменатель» и «числитель» и приобретают опыт записи и чтения обыкновенных дробей (долей).

В процессе изучения данной темы ученики повторяют соотношение единиц величин и совершенствуют умение соотносить вербальные, предметные, графические и символические модели.

Урок 26 (задания 324–330)

Цель. Познакомить учащихся с предметным смыслом дроби (доли) $\frac{a}{b}$, где a, b – натуральные числа, с терминами «дробь», «числитель», «знаменатель», «доля».

Первые представления о долях и дробях школьники получают в ходе самостоятельной познавательной деятельности, в которую их включает учитель, опираясь на опыт своих подопечных, интуицию и умение анализировать, сравнивать и обобщать, используя при этом предметные и графические модели.

Рекомендуем начать урок с **задания 324**, перенеся на доску рисунки (с. 110). Продумывая работу с ними, учитель может ориентироваться на диалог Миши и Маши, приведённый в учебнике. Вполне возможно, что среди ответов детей будет и аналогичный тому, который дал Миша: «Закрашена одна часть». В этом случае нужно выяснить сходство рисунков (каждая фигура разделена на равные части) и их различие (количество равных частей в каждой фигуре не одно и то же). Это позволит учащимся понять предметный смысл записи $\frac{a}{b}$, где a и b – натуральные числа.

Затем ученики читают вслух новую информацию и упражняются в чтении долей и дробей.

Для проверки понимания прочитанного учащиеся самостоятельно выполняют № 138, 139 из ТПО № 1, а затем комментируют свои действия.

Например, в № 138 из ТПО № 1 первый рисунок – прямоугольник – разделили на 7 равных частей, нужно закрасить одну

часть, так как в числителе дроби записано число 1; второй рисунок — круг — разделили на 8 равных частей, нужно закрасить одну часть, так как в числителе дроби записано число 1 и т. д.

В № 139 из ТПО № 1 сначала нужно посчитать, сколько клеток укладывается по длине отрезка: а) 12; б) 15. Далее дети будут рассуждать так: в знаменателе дроби записано число 3. Значит, отрезок нужно разделить на 3 равные части. Получается, что в а) следует обвести отрезок длиной в 4 клетки, в б) — 5 клеток. (Можно провести дугу над получившимся отрезком, который составляет $\frac{1}{3}$ данного отрезка.)

План выполнения **задания 325** следует обсудить коллективно:

- построить квадрат со стороной 3 см;
- разделить его на 2 равные части и закрасить половину;
- разделить другую половину пополам и закрасить часть — квадрат и т. д.

Для проверки советуем заготовить рисунок квадрата, на котором его части закрашены в разные цвета:



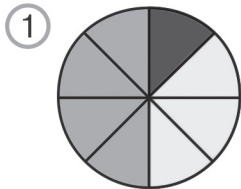
Пользуясь данным рисунком, можно показать различные части квадрата: $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{16}$ и $\frac{1}{32}$.

Задание 326 — устно, все рисунки похожи тем, что каждую фигуру разделили на 4 равные части и закрасили только одну — $\frac{1}{4}$.

Задание 327 выполняется на интерактивной доске.

Задание 327

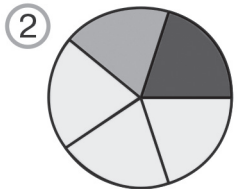
Какая часть круга закрашена в красный цвет? В зелёный цвет? В жёлтый цвет?



Кр. _____

З. _____

Ж. _____



Кр. _____

З. _____

Ж. _____

Задание 328 (1, 3) – в классе, (2, 4) – дома.

Задание 329 – устно.

На дом. **Задания 328** (2, 4), 330.

Урок 27 (задания 331–339)

Цель. Продолжить работу по усвоению детьми предметного смысла дроби (доли) $\frac{a}{b}$, где a и b – натуральные числа; познакомить учащихся со способом действия при нахождении доли (дроби) от целого.

Задания 331, 332 – для самостоятельной работы с последующим фронтальным обсуждением. Формулировка каждого из них и условные обозначения ориентируют учащихся на определённый способ действия. Действуя в соответствии с указаниями и значками (работаем в тетради, с линейкой, в паре), ученик вполне может справиться с заданием самостоятельно. Так, например, в **задании 331** ребята прочитают текст (отрезок АВ не нужно переносить в тетрадь!), вспомнят определение дроби или прочитают текст на с. 111 учебника. Далее педагог предлагает классу взять линейки и начертить отрезки, соответствующие данным долям. Затем в паре дети обсуждают, сколько минут в каждой такой части. На доске и в тетради полезно записать равенства $\frac{1}{5}$ ч = 12 мин, $\frac{1}{2}$ ч = 30 мин и т. д.

В **задании 332** учебная деятельность учащихся организуется аналогично.

Задание 333 – устно. Желательно задать вопрос «Какой дробью можно обозначить незакрашенную часть каждой полоски?».

В **задании 334** педагог предлагает (учебник закрыт!) начертить в тетражах прямоугольник со сторонами 8 см и 4 см и закрасить $\frac{3}{8}$ его площади. Как показывает практика,

большинство детей действуют достаточно уверенно: делят прямоугольник на 8 равных частей и закрашивают 3 из них. Далее учащиеся записывают вычисления в тетрадах, действуя, как Миша или как Маша.

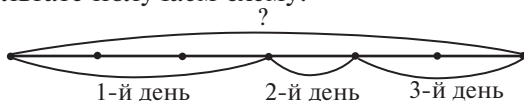
В **задании 336** учащиеся самостоятельно выбирают схему, соответствующую условию (это схемы ③ и ④), и обосновывают свой выбор. Учитель может предложить школьникам продолжить работу с текстом и выбрать верные высказывания из данных предложений:

- 1) асфальтом покрыто 4 км;
- 2) асфальтом покрыто 16 км;
- 3) осталось покрыть асфальтом 5 км;
- 4) осталось покрыть асфальтом 4 км;
- 5) осталось покрыть асфальтом $\frac{1}{5}$ расстояния и т. д.

Для выполнения **задания 337** советуем составить план решения:

- 1) найти расстояние, пройденное во 2-й день;
- 2) найти расстояние, пройденное в 3-й день;
- 3) найти расстояние, пройденное за три дня.

Возможно организовать работу иначе. Сначала дети прочитают текст задания, затем учитель предлагает им нарисовать луч и отложить на нём отрезок в 6 (или 12) клеток. Этот отрезок обозначает 12 км – расстояние, пройденное туристами в 1-й день. Далее учащиеся откладывают последовательно на луче отрезки, соответствующие расстояниям, пройденным во 2-й и 3-й дни. Тогда в результате получаем схему:



Анализ информации, представленной в схеме (её чтение и интерпретация), позволяет учащимся сделать вывод: за 2-й и 3-й дни туристы прошли столько же, сколько за первый день. Значит, решение можно записать одним действием: $12 \cdot 2 = 24$ (км).

Задание 338

Найди площадь прямоугольника.

8 см ²					
-------------------	--	--	--	--	--

Педагог может проверить, как учащиеся понимают смысл дроби и что означает дробь $\frac{1}{5}$ (площадь прямоугольника разделили на 5 равных частей и взяли одну). После этого дети вычисляют значение произведения ($8 \cdot 5$) и дают ответ на вопрос задачи. Если время урока позволяет, желательно выяснить, чему могут быть равны стороны данного прямоугольника (20 см и 2 см, 10 см и 4 см, 8 см и 5 см), и найти его периметр.

Если выполнять это задание на ИД, то желательно обозначить прямоугольник буквами и под рисунком записать решение задачи. Выяснив, какой длины могут быть стороны прямоугольника, для каждого случая найти его периметр.

Задание 335 – для домашней работы.

Задание 335 

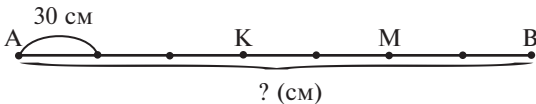
Вставь пропущенные числа, чтобы получились верные равенства.

$$\frac{1}{5} \text{ ч} = \underline{\quad} \text{ мин} \qquad \frac{2}{3} \text{ ч} = \underline{\quad} \text{ мин}$$

Если у детей возникнут трудности, можно обозначить 1 ч произвольным отрезком и разделить его в первом случае на 5 равных частей, а во втором – на 3 равные части.

Задание 339 

Найди длину отрезков АВ, АК, АМ.



На дом. **Задания 332, 335, 339.**

Урок 28 (задания 340–353)

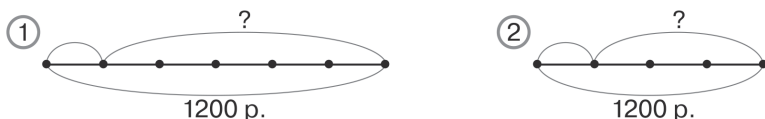
Цель. Продолжить работу по усвоению детьми предметного смысла дроби (доли) $\frac{a}{b}$, где a и b – натуральные числа; способность действия при нахождении доли (дроби) от целого; познакомить учащихся со способом действия при нахождении целого по его части.

Организация деятельности учащихся на данном уроке аналогична их работе на предыдущем уроке.

Учитель может использовать электронные образовательные ресурсы для интерактивной доски.

Задание 342

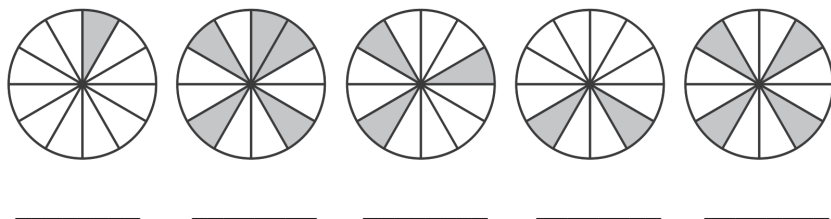
Отметь схему, соответствующую задаче.



Дети выбирают схему, соотносят её с текстом задачи и самостоятельно записывают её решение в тетради.

Задание 343

Запиши дробью, какая часть круга закрашена на каждом рисунке.



Ученики считают количество равных частей в каждом круге и записывают ответ под каждым рисунком. После этого выполняется задание в учебнике.

Задание 344

Вырази в метрах.

$$\frac{1}{20} \text{ км} = \text{___ м}$$

$$\frac{1}{10} \text{ км} = \text{___ м}$$

$$\frac{1}{5} \text{ км} = \text{___ м}$$

$$\frac{1}{100} \text{ км} = \text{___ м}$$

Задание проверяет усвоение соотношения $1 \text{ км} = 1000 \text{ м}$. Если у детей возникнут трудности, можно обозначить 1 км произвольным отрезком и разделить его, например, на 5 равных частей. Это поможет им понять, как действовать в других случаях.

Задание 345 проверяет усвоение соотношения $1 \text{ кг} = 1000 \text{ г}$ и выполняется аналогично **заданию 344**.

Задание 345

Вырази в граммах.

$$\frac{1}{20} \text{ кг} = \text{---} \text{ г}$$

$$\frac{2}{5} \text{ кг} = \text{---} \text{ г}$$

$$\frac{1}{5} \text{ кг} = \text{---} \text{ г}$$

$$\frac{3}{20} \text{ кг} = \text{---} \text{ г}$$

$$\frac{1}{100} \text{ кг} = \text{---} \text{ г}$$

$$\frac{7}{100} \text{ кг} = \text{---} \text{ г}$$

Задания 346 и **347** дети могут выполнить самостоятельно. Задание 346 проверяет усвоение соотношения $1 \text{ т} = 10 \text{ ц}$, задание 347 – соотношений $1 \text{ т} = 1000 \text{ кг}$ и $1 \text{ ц} = 100 \text{ кг}$. Схему к **заданию 348** можно сначала предложить выполнить самостоятельно (учебник закрыт), а затем сравнить её с приведённой в учебнике. После этого перенести схему из учебника на доску и обсудить ответы детей на предложенные вопросы. Обоснование ответов проводится с опорой на схему.

Деятельность по выполнению **заданий 349–353** учитель организует по своему усмотрению.

III ЧЕТВЕРТЬ (40 ЧАСОВ) МАТЕМАТИКА. 4 КЛАСС (ЧАСТЬ 2)

ДЕЙСТВИЯ С ВЕЛИЧИНАМИ (17 Ч)

Задания из учебника 1–133

Задания № 1–65 из ТПО № 2

Тесты 24–27

В результате изучения темы ученик повторит ранее изученные величины, единицы их измерения и соотношения между ними. Научится сравнивать, складывать, умножать и делить на число ранее изученные однородные величины (длина, площадь, масса, время); использовать знания о величинах для решения практических задач, для выявления закономерностей, для преобразования одних однородных величин в другие; решать задачи с такими величинами, как длина, площадь, масса, время.

Урок 1 (задания 1–8)

Цель. Научиться выявлять закономерности в ряду ранее изученных величин, записывать их в порядке возрастания и убывания; преобразовывать однородные величины, складывать и вычитать их, используя ранее изученные темы (умножение многозначного числа на однозначное, деление с остатком, умножение и деление многозначных чисел); обобщить опыт использования величин в практике.

Определяя «лишнюю» величину в **задании 1**, четвероклассники используют знания единиц, в которых измеряются такие величины, как длина, масса, площадь. Например, в пункте **1)** «лишняя» величина – 4078 кг, так как это масса. Если эту величину убрать, то останутся только длины. В пункте **2)** «лишняя» величина – площадь, в пункте **3)** – длина.

Рекомендуем каждый пункт задания сначала обсудить в парах, затем выслушать рассуждения детей. Коллективное обсуждение создаёт условие для формирования коммуникативных и регулятивных умений.

Чтобы определить «лишнюю» величину в пунктах **4–6**, нужно сравнить данные величины (дети легко догадаются сами).

Все величины равны между собой, кроме одной. Она и будет «лишней». «Лишней» величиной в пункте 4) является 1 м 2 см, в пункте 5) – 2070 дм, в пункте 6) – 1000 см².

Располагая в порядке возрастания величины, имеющиеся в задании 2 (1, 2), ребята замечают, что в каждой строке числовые значения величин одинаковы, поэтому следует ориентироваться на их единицы: самая маленькая единица длины – мм, затем идут см, дм, м и км.

В пункте 3) этого задания сначала нужно выразить все величины в одинаковых единицах. В качестве такой единицы можно выбрать сантиметр. Тогда ряд величин переписывается так: 305 см, 306 см, 283 см, 2803 см. Располагая теперь эти величины в порядке возрастания, учащиеся могут ориентироваться на их числовые значения.

Задание 3 используется для проверки результатов самостоятельной работы учащихся, цель которой – выявить умения действовать с соотношениями единиц длины (1 км = 1000 м, 1 м = 100 см, 1 дм = 10 см и т. д.).

Первый столбец задания 3 записывается в тетрадях и на доске, второй столбец – для домашней работы.

Задание 3

Вставь пропущенные числа, чтобы получились верные равенства.

$$\begin{aligned} 1) \quad & 1 \text{ км} = \dots \text{ м} \\ & 1 \text{ м} = \dots \text{ дм} \\ & 1 \text{ дм} = \dots \text{ см} \\ & 1 \text{ см} = \dots \text{ мм} \\ & 1 \text{ м} = \dots \text{ см} \\ & 1 \text{ м} = \dots \text{ мм} \\ & 1 \text{ км} = \dots \text{ дм} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \quad & 4 \text{ км } 128 \text{ м} = \dots \text{ м} \\ & 14 \text{ м } 3 \text{ дм} = \dots \text{ дм} \\ & 6 \text{ м } 30 \text{ см} = \dots \text{ дм} \\ & 43 \text{ дм } 8 \text{ см} = \dots \text{ см} \\ & 3 \text{ м } 5 \text{ см} = \dots \text{ см} \\ & 4 \text{ км } 8 \text{ м} = \dots \text{ м} \\ & 94 \text{ м } 6 \text{ дм} = \dots \text{ дм} \end{aligned}$$

В задании 4 есть «ловушки», которые школьники должны обнаружить, помня о том, что складывать можно только однородные величины (пример «ловушки»: 840 м + 120 м²).

При сложении величин ребята могут действовать по-разному, например: 3084 м + 285 дм. Можно 285 дм представить как 28 м 5 дм:

$$\begin{array}{r} 3084 \text{ м} \\ + \quad 28 \text{ м } 5 \text{ дм} \\ \hline 3112 \text{ м } 5 \text{ дм} \end{array}$$

или перевести метры в дециметры:

$$3084 \text{ м} = 30840 \text{ дм}$$

$$\begin{array}{r}
 + 30840 \text{ дм} \\
 \underline{+ 285 \text{ дм}} \\
 31125 \text{ дм}
 \end{array}$$

Полученный результат тоже можно записать по-разному, например:

$$31\ 125 \text{ дм} = 3112 \text{ м } 5 \text{ дм} = 3 \text{ км } 112 \text{ м } 5 \text{ дм}$$

$$31\ 125 \text{ дм} = 311\ 250 \text{ см}$$

В **задании 5** расстояние, данное в метрах, выражается в километрах. Особое внимание учащихся при выполнении задания следует обратить на способ действия. Для этого учитель может использовать диалог Миши и Маши.

Задание 6 обсуждается в классе (правы и Миша, и Маша).

Построение отрезка ученики выполняют дома.

Задание 7 сначала обсуждается в парах, а затем выполняются записи на экране ИД, которые обсуждаются и при необходимости корректируются. Его цель – выявить представление учеников о единицах длины.

Задание 7

Запиши единицы, которыми пользовались при измерении величин.

- 1) Расстояние между городами 760
- 2) Высота полёта самолёта 12 300
- 3) Площадь участка 420
- 4) Масса курицы 4
- 5) Ширина стола 7
- 6) Высота дома 51
- 7) Длина забора 76
- 8) Длина карандаша 170
- 9) Рост человека 160
- 10) Длина комнаты 60
- 11) Масса булочки 120

В **задании 8 (1)** каждая следующая величина в ряду в 3 раза больше предыдущей. Чтобы обнаружить эту закономерность, необходимо выразить данные величины в сантиметрах: 93 см, 279 см, 837 см, 2511 см. При продолжении ряда дети упражняются в умножении на однозначное число. Полезно записать ещё 3–4 величины (7533 см, 22 599 см, 67 797 см, 203 391 см) и выразить каждую из них в единицах различных наименований, используя соотношение единиц, например:

$$27 \text{ дм } 9 \text{ см} = 2 \text{ м } 7 \text{ дм } 9 \text{ см}$$

$$83 \text{ дм } 7 \text{ см} = 8 \text{ м } 3 \text{ дм } 7 \text{ см}$$

$$251 \text{ дм } 1 \text{ см} = 25 \text{ м } 1 \text{ дм } 1 \text{ см}$$

Перевод величин, выраженных в сантиметрах, в единицы различных наименований лучше выполнять поэтапно. 1 м — это 100 см; значит, 7533 см — это 75 м 33 см; 1 дм — это 10 см; значит, 75 м 33 см = 75 м 3 дм 3 см.

Советуем рассмотреть и другой вариант: 1 дм — это 10 см; значит, 7533 см = 753 дм 3 см; 1 м = 10 дм; значит, 753 дм 3 см = 75 м 3 дм 3 см.

В пункте 2) каждая следующая величина в ряду увеличивается в 2 раза. Это также легко усмотреть, если выразить все величины в дециметрах: 34 дм, 68 дм, 136 дм, 272 дм.

Задание можно продолжить: найти сумму трёх (или четырёх) величин каждого ряда.

На дом. Задания 3 (2), 4 (2), 6 (построение отрезка); № 1, 2 из ТПО № 2.

Урок 2 (задания 9–18)

Цель. Совершенствовать умение сравнивать однородные величины; использовать знания о соотношении единиц длины для преобразования однородных величин; вычислять периметр и площадь прямоугольника; увеличивать длину в несколько раз; находить разность однородных величин; измерять длину отрезка; складывать и вычитать однородные величины.

Задание 9 выполняется самостоятельно в тетрадах. Предварительно можно выяснить, какие величины сравнить нельзя (например, 35 м ... 32 м²: длину нельзя сравнивать с площадью; длину нельзя сравнивать с массой — 5 км ... 52 кг).

При выполнении **задания 10 (1–3)** ученики используют соотношение единиц длины (1 дм = 10 см = 100 мм; 1 см = 10 мм):

1) 3 дм 4 см = 340 мм

2) 109 см 15 мм = 1105 мм

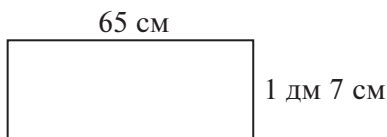
3) 37 см 8 мм = 378 мм

Умение вычислять площадь и периметр прямоугольника проверяется в **заданиях 11–13**.

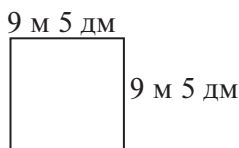
Задачи 11–12 рекомендуем обсудить коллективно в классе, а вычисления площади и периметра выполнить дома.

При обсуждении в классе рекомендуем выполнить на доске схематические рисунки и обратить внимание учащихся на то, что длину и ширину прямоугольника нужно выражать в одних единицах, то есть длина – 65 см, ширина – 17 см (1 дм = 10 см).

Задача 11



После чтения **задачи 12** полезно выяснить, можно ли квадрат назвать прямоугольником. (Да. Это прямоугольник, у которого все стороны равны.)

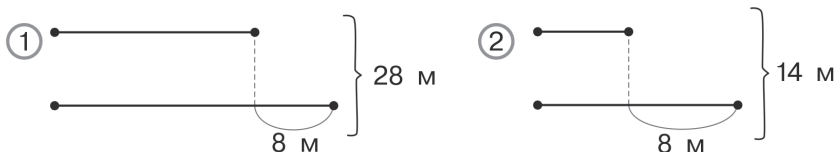


Сторону квадрата можно выразить в дециметрах или сантиметрах:

$$9 \text{ м } 5 \text{ дм} = 95 \text{ дм} \quad (1 \text{ м} = 10 \text{ дм})$$

$$95 \text{ дм} = 950 \text{ см} \quad (1 \text{ дм} = 10 \text{ см})$$

Задачу 13 ученики читают самостоятельно и отмечают галочкой схему, соответствующую задаче. Внимание нужно обратить на сумму длины и ширины и выбрать ту схему, на которой сумма длины и ширины равна 14 м (полупериметру).



Решение задачи:

- 1) $14 - 8 = 6$ (м) – две ширины;
- 2) $6 : 2 = 3$ (м) – ширина;
- 3) $3 + 11 = 14$ (м) – полупериметр;
- 4) $14 \cdot 2 = 28$ (м) – периметр;
- 5) $3 \cdot 11 = 33$ (м²) – площадь.

При выполнении **задания 14** учащиеся не только закрепляют знания о соотношении единиц, но и совершенствуют вычислительные умения и навыки.

Для работы с **заданием 15** ученики используют имеющиеся у них представления о сравнении однородных величин. Дети по одному выходят к доске и отмечают пару величин. Класс комментирует их действия. В классе достаточно рассмотреть пункт 1).

Задание 15



Отметь разности величин, значения которых можно найти.

- | | |
|-----------------------------|--------------------------------------|
| 1) 203 км — 1200 м | 2) $495\text{м}^2 - 105 \text{ м}$ |
| 385 дм — 3834 см | 908 см — 900 м |
| 285 мм — 28 см | 9801 дм — 80 м |
| 531 дм ² — 48 см | $7385 \text{см}^2 - 6980 \text{ дм}$ |
| 540 м — 420 дм | 720 дм — 370см^2 |
| 28 м — 140 см | 3700 м — 3 км |

Выполняя **задание 16**, школьники пользуются линейкой как измерительным инструментом. Они самостоятельно измеряют отрезок, имеющийся в этом задании, и называют результат измерения. Учитель выписывает ответы на доске. Затем эти ответы обсуждаются и сравниваются с ответами Миши и Маши.

В **задании 17** используется соотношение $1 \text{ км} = 1000 \text{ м}$. Дети могут рассуждать так: $1781 \text{ м} = 1 \text{ км } 781 \text{ м}$. Дополним 781 м до 1 км. Чтобы найти величину, которой нужно дополнить 781 м до 1 км, нужно $1000 - 781 = 219$ (м). Значит, к 1781 м нужно прибавить 1 км 219 м, тогда мы получим 3 км.

Можно рассуждать иначе:

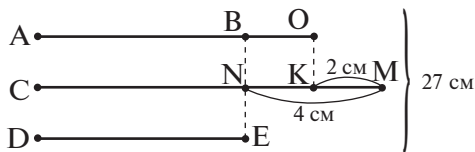
$$\begin{array}{r}
 3 \text{ км} = 3000 \text{ м} \\
 \underline{3000} \\
 - 1781 \\
 \hline
 1219 \text{ (м)}
 \end{array}$$

Затем к 1219 м нужно прибавить 1781 м, чтобы получить 3 км. $1219 \text{ м} = 1 \text{ км } 219 \text{ м}$.

Советуем рассмотреть все предложения учеников и обсудить различные способы выполнения этого задания. Если дети будут пассивны, учитель сам предложит тот или иной ответ (в том числе и «ловушку»). Пусть они обсудят и оценят его.

Схему к **задаче 18** можно нарисовать в классе и составить план решения задачи, а решение записать дома.

Схема к **задаче 18** может выглядеть так: обозначим первую сторону треугольника отрезком АО, тогда вторая сторона будет СМ (она на 2 см длиннее первой), а третья — DE, на 4 см короче второй.



Наиболее сложный момент в этой задаче заключается в том, чтобы ребёнок понял, на сколько нужно уменьшить 27 см, чтобы получить длину трёх равных отрезков (AB, CN и DE). Для этого нужно вычесть из периметра треугольника отрезки BO и NM.

Решение:

1) $4 - 2 = 2$ (см) – длина отрезка BO (на столько первая сторона длиннее третьей);

2) $2 + 4 = 6$ (см) – сумма длин отрезков BO и NM (на столько длиннее и первая сторона, и вторая сторона, чем третья);

3) $27 - 6 = 21$ (см) – сумма длин отрезков AB, CN и DE (сумма длин сторон треугольника, если бы все его стороны были равны длине третьей стороны);

4) $21 : 3 = 7$ (см) – длина отрезка DE (длина третьей стороны треугольника);

5) $7 + 2 = 9$ (см) – длина отрезка AO (длина первой стороны);

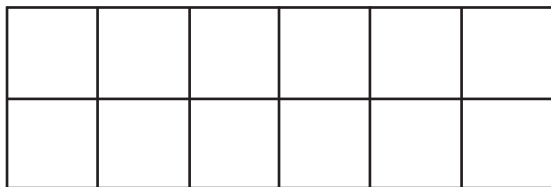
6) $7 + 4 = 11$ (см) – длина отрезка CM (длина второй стороны треугольника).

На дом. Задания 9 (2), 10 (4–6), 11, 12, 18 (решение); № 3–5 из ТПО № 2.

Урок 3 (задания 19–25)

Цель. Учиться использовать знания о площади прямоугольника и о долях для решения практических задач.

Задача 19 решается устно. Чертёж выполняется на доске и используется для обоснования решения задачи.



3 см

Ученики рассуждают: по длине укладывается 6 квадратов. Значит, длина листа бумаги составляет $3 \cdot 6 = 18$ (см). По ширине укладывается 2 квадрата. Значит, ширина листа 6 см.

Задание 20 выполняется в тетради. Ученики чертят отрезок длиной 1 дм (20 клеток). Затем рассуждают: нужно 1 дм разделить на 4 равные части. Длина каждой части равна $\frac{1}{4}$ дм.



Аналогично учащиеся чертят отрезки длиной $\frac{1}{2}$ см, $\frac{1}{5}$ дм, $\frac{3}{5}$ дм.

После чтения **задачи 21** дети составляют план её решения:

- 1) найдём площадь дна ящика;
- 2) найдём площадь дна коробки;
- 3) узнаем, сколько раз площадь дна коробки укладывается

в площади дна ящика.

$$\begin{array}{r} 1) \quad 160 \\ \times 120 \\ \hline + 32 \\ 16 \\ \hline 19200 \text{ (см}^2\text{)} \end{array}$$

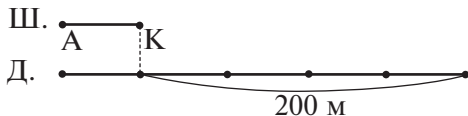
$$2) \quad 4 \cdot 6 = 24 \text{ (см}^2\text{)}$$

$$3) \quad \begin{array}{r} 19200 \overline{) 24} \\ \underline{192} \quad | \quad 800 \text{ (раз)} \end{array}$$

Ответ: можно разместить на дне ящика 800 коробок.

Решение задачи ученики запишут дома.

К **задаче 22** ученики самостоятельно изображают в тетрадях схему (обозначим ширину дна бассейна произвольным отрезком, длина в 5 раз больше):



Ученики рассуждают: пользуясь схемой, можно узнать ширину дна бассейна ($200 : 4 = 50$ (м)), тогда $50 \cdot 5 = 250$ (м) — его длина. Узнаем площадь дна бассейна:

$$\begin{array}{r} 250 \\ \times 50 \\ \hline 12500 \text{ (м}^2\text{)} \end{array}$$

Затем узнаем площадь одной плитки:

$$20 \cdot 20 = 400 \text{ (см}^2\text{)}.$$

Не забудьте обратить внимание детей на единицы площади!

Для ответа на вопрос задачи нужно узнать, сколько раз квадратная плитка укладывается на дне бассейна.

$$12\,500 \text{ м}^2 = 125\,000\,000 \text{ см}^2 \quad (1 \text{ м}^2 = 10\,000 \text{ см}^2)$$

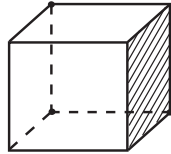
$$\begin{array}{r|l} 125000000 & 400 \\ \hline 1200 & 312\,500 \text{ (раз)} \\ \hline 500 & \\ - & \\ 400 & \\ \hline 1000 & \\ - & \\ 800 & \\ \hline 2000 & \\ - & \\ 2000 & \end{array}$$

Ответ: 312 500 плиток.

Задачу 24 советуем обсудить в классе. Ученики читают задачу и составляют план её решения. На столе учителя – куб. Дети могут подойти к столу, взять куб и проанализировать, сколько его граней нужно оклеить бумагой.

На доске – рисунок куба с одной заштрихованной гранью. Им тоже можно воспользоваться при решении задачи.

План решения записывается на доске (без решения задачи):



- 1) найдём площадь одной грани куба: $4 \cdot 4 = 16 \text{ (см}^2\text{)}$;
- 2) найдём площадь поверхности куба, которую нужно оклеить бумагой: $16 \cdot 6 = 96 \text{ (см}^2\text{)}$;
- 3) найдём площадь листа бумаги: $28 \cdot 5 = 140 \text{ (см}^2\text{)}$
(2 дм 8 см = 28 см; 50 мм = 5 см).

Ответ: листа красной бумаги хватит, так как $96 \text{ см}^2 < 140 \text{ см}^2$.

Пользуясь планом, ученики самостоятельно записывают решение задачи в тетради.

Задание 23

Вставь пропущенные единицы величин и запиши верные равенства.

$$1 \text{ мм} = \frac{1}{100} \dots$$

$$1 \text{ см} = \frac{1}{100} \dots$$

$$1 \text{ мм} = \frac{1}{10} \dots$$

$$5 \text{ мм} = \frac{1}{2} \dots$$

$$1 \text{ см} = \frac{1}{10} \dots$$

$$2 \text{ см} = \frac{1}{5} \dots$$

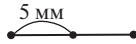
$$1 \text{ м} = \frac{1}{1000} \dots$$

$$2 \text{ дм} = \frac{1}{5} \dots$$

$$1 \text{ дм} = \frac{1}{10} \dots$$

Если **задание 23** представляет трудность для некоторых учеников, то в этом случае следует перейти к практическим действиям. Например, дополнить запись $1 \text{ мм} = \frac{1}{100}$... пропущенными единицами величин поможет линейка. На ней хорошо видно, что 1 мм составляет от 1 дм $\frac{1}{100}$ часть.

Для дополнения записи $1 \text{ см} = \frac{1}{100}$... придётся воспользоваться рулеткой, так как $1 \text{ м} = 100 \text{ см}$, то есть $1 \text{ см} = \frac{1}{100} \text{ м}$. А для дополнения записи $5 \text{ мм} = \frac{1}{2}$... можно начертить в тетради отрезок длиной 1 см и показать на нём 5 мм:



Это и будет $\frac{1}{2}$ см.

Учителю следует продумать, как помочь ученикам дополнить каждую предложенную запись.

Задачу 25 рекомендуем не задавать на дом, а рассмотреть в классе, предварительно составив план её решения:

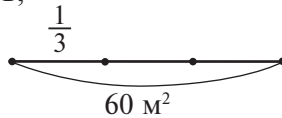
1) найти площадь стен, которую надо покрыть обоями (здесь советуем выяснить у детей, нужно ли покрывать обоями площадь окна и двери);

2) найти площадь, которую покрыли обоями;

3) найти площадь стен, которую осталось оклеить.

Решение:

1) $6 \cdot 3 \cdot 2 + 4 \cdot 3 \cdot 2 = 36 + 24 = 60 \text{ (м}^2\text{)}$ – площадь стен, включая окно и дверь;

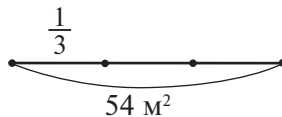


2) $60 - 6 = 54 \text{ (м}^2\text{)}$ – площадь стен, которую нужно оклеить;

3) $54 : 3 = 18 \text{ (м}^2\text{)}$ – площадь стен, которую покрыли обоями;

4) $54 - 18 = 36 \text{ (м}^2\text{)}$ – площадь стен, которую осталось оклеить.

После проверки решения этой задачи можно предложить детям изменить условие задачи так, чтобы ей соответствовала схема:



План и решение изменённой задачи:

1) найти площадь стен:

$$6 \cdot 3 \cdot 2 + 4 \cdot 3 \cdot 2 = 36 + 24 = 60 \text{ (м}^2\text{)};$$

2) найти площадь стен, которую нужно оклеить:

$$60 - 6 = 54 \text{ (м}^2\text{)};$$

3) найти площадь, которую покрыли обоями:

$$54 : 3 = 18 \text{ (м}^2\text{)};$$

4) найти площадь стен, которую осталось покрыть:

$$54 - 18 = 36 \text{ (м}^2\text{)}.$$

На дом. **Задание 21** (решение); № 7, 8 из ТПО № 2.

Урок 4 (задания 26–33)

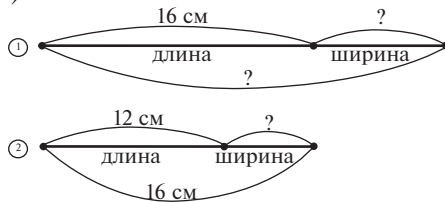
Цель. Совершенствовать умение решать задачи с такими величинами, как длина, площадь, масса, и преобразовывать величины, используя знания о соотношении единиц длины и массы.

После чтения **задачи 26** дети заполняют таблицу:

Длина (см)	Ширина (см)	Периметр (см)	Площадь
16	?	?	Одинаковая
12	?	32	

Затем фронтально обсуждается, какие известные величины можно использовать для нахождения ширины первого прямоугольника.

Рекомендуем дополнить таблицу схемами (учитель заранее рисует их на доске):



Дети объясняют, что обозначает каждое число, записанное в схеме. Число 16 выбрано не случайно: оно позволит определить, насколько сознательно ребята подходят к анализу схемы. В результате этого анализа они делают вывод: 16 см на втором рисунке – это сумма длины и ширины второго прямоугольника (полупериметр).

Можно найти ширину второго прямоугольника:

$$1) 16 - 12 = 4 \text{ (см)}$$

Но, пользуясь этой величиной, мы опять не можем ответить на вопрос задачи. «Наверное, как-то нужно использовать площадь», – подсказывает учитель.

Действительно, площади прямоугольников одинаковы. Вычислив площадь второго, мы будем знать площадь первого:

$$2) 12 \cdot 4 = 48 \text{ (см}^2\text{)}$$

Теперь у первого прямоугольника известны площадь (48 см²) и длина (16 см). Пользуясь этими величинами, мы можем вычислить ширину первого прямоугольника:

$$3) 48 : 16 = 3 \text{ (см)}$$

Конечно, эту задачу лучше обсудить в классе.

Для выполнения **задания 27 (1)** удобно использовать прозрачный лист бумаги, который накладывается на страницу учебника, и ученики подчёркивают или обводят на нём те величины справа, которые равны, например, величине 5 см 2 мм. Учитель наблюдает за их работой и выписывает на доске ответы, обсуждаемые в парах. Затем педагог предлагает передвинуть прозрачный лист и обвести на нём величины, равные 5 дм 2 см и т. д.

Но можно организовать работу и по-другому: ребята выписывают в тетради величины, записанные слева, и выбирают равные им величины справа. В тетрадях выполняется запись:

$$5 \text{ см } 2 \text{ мм} = 52 \text{ мм}$$

$$5 \text{ дм } 2 \text{ см} = 52 \text{ см} = 520 \text{ мм}$$

$$5 \text{ м } 2 \text{ дм} = 52 \text{ дм} = 520 \text{ см} = 5200 \text{ мм}$$

На интерактивной доске можно соединить линией равные величины.

Задание 27 (2) включается в домашнюю работу.

Следует иметь в виду, что **задачу 28** можно решить двумя способами:

1-й способ

$$1) 1800 : 3 = 600 \text{ (кг)} \text{ – за 1 день;}$$

$$2) 600 \cdot 6 = 3600 \text{ (кг)} \text{ – за 6 дней;}$$

$$3) 1 \text{ ц} = 100 \text{ кг}; 30 \text{ ц} = 3000 \text{ кг.}$$

$$3000 \text{ кг} < 3600 \text{ кг}$$

Ответ: 30 ц травы не хватит на 6 дней.

2-й способ

$$1) 6 : 3 = 2 \text{ – во столько раз больше 6 дней, чем 3 дня;}$$

$$2) 1800 \cdot 2 = 3600 \text{ (кг);}$$

$$3) 30 \text{ ц} = 3000 \text{ кг.}$$

$$3600 \text{ кг} > 3000 \text{ кг}$$

Ответ: 30 ц травы не хватит на 6 дней.

Задача 29. План решения:

- 1) найдём массу 15 пустых корзин: $1500 \cdot 15 = 22\,500$ (г);
- 2) найдём массу слив в 15 корзинах: $69\,000 - 22\,500 = 46\,500$ (г);
- 3) найдём массу слив в одной корзине:

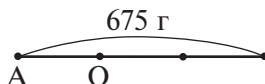
$$\begin{array}{r} 46500 \overline{)15} \\ \underline{45} \\ 15 \\ \underline{15} \\ 0000 \end{array} \quad \begin{array}{l} 3100 \text{ (г)} = 3 \text{ кг } 100 \text{ г} \end{array}$$

Задания 30, 31 советуем выполнить дома и проверить на следующем уроке. Здесь важно знать соотношение единиц массы.

Задание 32 обсуждается устно.

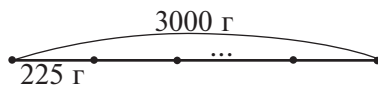
Задание 33 – для домашней работы.

На уроке можно составить план решения, пользуясь схемой:



АО – масса одного шарфа.

$$\begin{array}{r} 1) \quad 675 \overline{)3} \\ \underline{6} \\ 225 \text{ (г)} \\ \underline{7} \\ \underline{6} \\ \underline{15} \\ \underline{15} \\ 0 \end{array}$$



$$\begin{array}{r} 2) \quad 3000 \overline{)225} \\ \underline{225} \\ 750 \\ \underline{750} \\ 675 \\ \underline{675} \\ 75 \text{ ост.} \end{array}$$

План решения:

- 1) найдём массу одного шарфа;
- 2) узнаем, сколько раз эта масса содержится в 3 кг.

Ответ: 13 шарфов.

На дом. Задания 27 (2), 29 (решение), 30, 31, 33; № 9
из ТПО № 2.

Урок 5 (задания 34–42)

Цель. Совершенствовать умение решать задачи, использовать соотношение единиц длины и массы при решении задач.

После проверки решения *задач 29–31* советуем обсудить на уроке *задачу 34*.

Сначала рекомендуем заполнить таблицу:

Масса одного ореха (г)	Количество орехов (шт.)	Общая масса (г)
Одинаковая	12	50
	?	1000
	?	5000

Затем советуем предложить ребятам решить задачу самостоятельно и понаблюдать, как они будут действовать. Некоторые, естественно, попытаются использовать известный им способ действия, то есть узнать массу одного ореха ($50 : 12$). Но здесь возникает проблема (50 делится на 12 с остатком), которая требует поиска другого решения задачи. Учителю важно узнать, кто из учащихся сможет самостоятельно решить эту проблему. Возможно, никто не найдёт нужного способа решения. В этом случае рекомендуем приём обсуждения готового решения: «Посмотрите, как я буду решать задачу, и попробуйте объяснить мои действия:

- 1) $1 \text{ кг} = 1000 \text{ г}$
- 2) $1000 : 50 = 20$ (раз)
- 3) $12 \cdot 20 = 240$ (ор.)».

При обсуждении второго действия необходимо обратить внимание детей на то, что 50 г – это масса не одного, а двенадцати орехов. Ответ «20 раз» показывает, сколько раз по 12 орехов содержится в 1000 г . Поэтому, умножая 12 на 20 , мы узнаём количество орехов в одном килограмме.

– Может быть, теперь кто-нибудь догадался, как нужно действовать, чтобы узнать, сколько орехов в 5 кг ? (Здесь возможны два способа.)

1-й способ

- 1) $5 \text{ кг} = 5000 \text{ г}$
- 2) $5000 : 1000 = 5$ (раз)
- 3) $240 \cdot 5 = 1200$ (ор.)

2-й способ

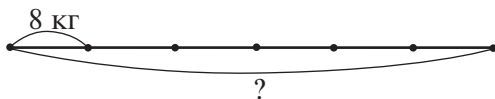
- 1) $5 \text{ кг} = 5000 \text{ г}$
- 2) $5000 : 50 = 100$ (раз)
- 3) $12 \cdot 100 = 1200$ (ор.)

Задача 34 относится к повышенному уровню, так как ученики должны сами найти способ действия. Советуем обсудить решение этой задачи в классе.

В **задачах 35, 36** ученики рассуждают так же, как в **задачах 28, 29, 33**, но в **задаче 37** возникает проблема, смысл которой заключается в том, что величину одного предмета раньше находили делением в **задачах 28, 29, 33**, а в **задаче 37** массу одного мешка нужно найти умножением.

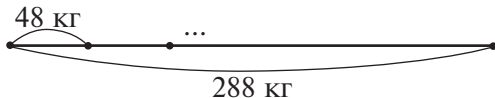
В качестве помощи можно предложить детям такое задание:

— Обозначьте массу одного мешка отрезком (12 клеток). Какие данные из условия задачи можно показать на этом отрезке, если речь идёт о массе одного мешка? Ответ: можно показать, что мешок вмещает 6 вёдер. Для этого нужно отрезок разделить на 6 равных частей. Можно показать, что в каждом ведре 8 кг картофеля.



Чтобы узнать массу одного мешка, нужно: 1) $8 \cdot 6 = 48$ (кг).

Для ответа на вопрос задачи советуем воспользоваться схемой и узнать, сколько раз в 288 кг содержится 48 кг:



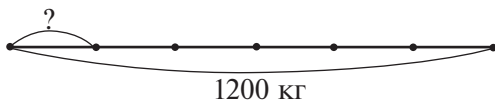
$$2) \begin{array}{r} 288 \overline{) 48} \\ \underline{288} \\ 0 \end{array} \quad 6 \text{ (раз)}$$

Ответ: 6 мешков.

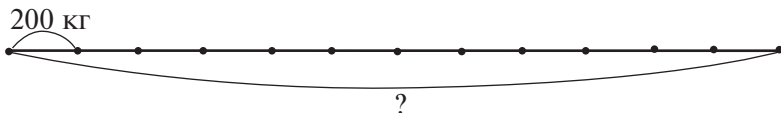
Задача 38 решается так же, как **задачи 28, 29**, то есть нужно рассуждать так: сначала узнаем, сколько килограммов травы съедает бегемот за 1 день:

1) $1200 : 6 = 200$ (кг).

Рекомендуем воспользоваться схемой:



Теперь можно узнать, сколько травы съест бегемот за 12 дней:



2) $200 \cdot 12 = 2400$ (кг)

и сравнить эту массу с 20 ц. Для этого нужно 20 ц выразить в килограммах: 1 ц = 100 кг; 20 ц = 2000 кг; $2400 > 2000$.

Ответ: 20 центнеров не хватит.

Задание 39 (1) – для самостоятельной работы в классе;
39 (2, 3) – для домашней работы.

Задание 40 проверяет умение пользоваться алгоритмом. Для сравнения выражений ученики выделяют количество цифр в частном, например:

$3240 : 18 = \dots$ (три цифры)

$4947 : 51 = \dots$ (две цифры)

Значит, $3240 : 18 > 4947 : 51$.

Задание выполняется на уроке устно. Деление «уголком» дети делают дома.

Задача 41



Бидон с молоком
 полный – 35 кг



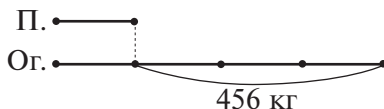
Бидон, наполовину заполненный
 молоком, – 18 кг 500 г

Если из массы полного бидона с молоком вычесть массу бидона, заполненного наполовину, то получим массу молока в половине бидона: $35 \text{ кг} - 18 \text{ кг } 500 \text{ г} = 16 \text{ кг } 500 \text{ г}$.

Если из массы бидона, заполненного наполовину, вычесть массу молока в половине бидона, то останется масса бидона:

$18 \text{ кг } 500 \text{ г} - 16 \text{ кг } 500 \text{ г} = 2 \text{ кг}$.

При выполнении схемы к **задаче 42** учащиеся рассуждают: в условии сказано, что огурцов в 4 раза больше, чем помидоров. Если обозначить помидоры одним отрезком, то огурцы нужно обозначить четырьмя такими же отрезками:



Теперь хорошо видно, что 456 кг приходится на 3 отрезка. Можно узнать, сколько килограммов приходится на один отрезок:

зок (или сколько килограммов помидоров собрали). Записывая решение задачи, ребята должны все вычисления выполнять в тетради.

$$\begin{array}{r} 1) \underline{456} \overline{)3} \\ \underline{3} \\ \underline{15} \\ \underline{6} \end{array}$$

152 (кг) – помидоры

$$\begin{array}{r} 2) \underline{152} \\ \times \\ \underline{4} \\ \hline 608 \end{array}$$

608 (кг) – огурцы

Включить в урок № 10 (а, б), 12 (а, б) из ТПО № 2.

На дом. Задания 35, 36, 39 (2, 3), 40 (деление «уголком»).

Урок 6 (задания 43–51)

Цель. Учиться использовать соотношения единиц величин для поиска закономерностей, для сложения и вычитания величин, для решения задач.

Проверку домашней работы (*задание 39*) рекомендуем дополнить заданиями:

- Найди сумму ...
- Увеличь на ...
- Сравни, на сколько одна величина больше другой ...
- Увеличь в ...
- Уменьши на ...

Например: «Найди сумму величин 12 т 96 кг и 52 ц».

Учащиеся могут действовать по-разному:

а) $52 \text{ ц} = 5 \text{ т } 2 \text{ ц}$, так как $1 \text{ т} = 10 \text{ ц}$

$5 \text{ т } 2 \text{ ц} = 5 \text{ т } 200 \text{ кг}$, так как $1 \text{ ц} = 100 \text{ кг}$

Теперь можно выполнить сложение:

$12 \text{ т } 96 \text{ кг} + 5 \text{ т } 200 \text{ кг} = 17 \text{ т } 296 \text{ кг} = 17 \text{ т } 2 \text{ ц } 96 \text{ кг}$

Записи лучше поместить на доске, фронтально обсуждая каждую:

б) $12 \text{ т } 96 \text{ кг} = 12\,096 \text{ кг}$, так как $1 \text{ т} = 1000 \text{ кг}$

$52 \text{ ц} = 5200 \text{ кг}$, так как $1 \text{ ц} = 100 \text{ кг}$

$12\,096 + 5200 = 17296 \text{ кг}$

$17296 \text{ кг} = 17 \text{ т } 2 \text{ ц } 96 \text{ кг}$

Задания 43, 44 связаны с переводом одних единиц величин в другие. Часть этих заданий (например, пункт **Д**) можно

выполнить на уроке, оформив запись на доске; другую часть (пункты 2), 3)) задать на дом.

При решении **задачи 45** рекомендуем использовать таблицу:

Масса 1 учебника (г)	Количество (шт.)	Общая масса учебников (т)
300	?	3
300	?	5

Становится очевидным, что для нахождения количества учебников необходимо 3 т выразить в граммах:

$$3 \text{ т} = 3000 \text{ кг} = 3\,000\,000 \text{ г}$$

Теперь можно узнать количество учебников:

$$3\,000\,000 : 300$$

При вычислении значения данного выражения не следует жалеть времени на обсуждение и обоснование способов действий.

Полезно вспомнить:

- правило деления числа на произведение: $3\,000\,000 : (3 \cdot 100)$;
- правило деления на 1 с нулями: $(3\,000\,000 : 100) : 3$.

Значение выражения $30\,000 : 3$ дети могут найти, только пользуясь способом подбора. В основе этого способа лежит взаимосвязь компонентов и результата деления. (Для того чтобы получить число 30 000, нужно 3 умножить на 10 000.) Отсюда $30\,000 : 3 = 10\,000$.

Задача 46 – для домашней работы.

Задание 47 нужно обсудить фронтально, так как его выполнение требует не только знания единиц величин и соотношений между ними, но и активного использования приёмов сравнения и обобщения.

Задание 47

Найди правило, по которому составлена первая строка таблицы. Заполни таблицу по тому же правилу.

7 кг	70 кг	7 ц	7 т	70 т
4 мм	4 см	... дм	... м	... м
... г	5 кг	... кг	... ц	... т
... мм	... см	... дм	900 м	9 км

В первой строке таблицы можно усмотреть такую закономерность: каждая следующая величина больше предыдущей в 10 раз. Если при переходе от первой величины ко второй это видно всем (7 кг, 70 кг), то при переходе от второй величины к третьей для некоторых закономерность окажется не столь очевидной. Нужно попробовать увеличить 70 кг в 10 раз, получится 700 кг; а $700 \text{ кг} = 7 \text{ ц}$ ($1 \text{ ц} = 100 \text{ кг}$). Теперь увеличим 7 ц в 10 раз, получим 70 ц, или 7 т ($1 \text{ т} = 10 \text{ ц}$).

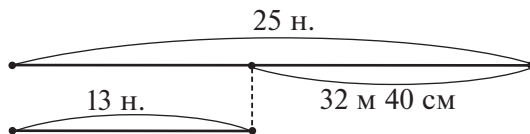
Используя данное правило для второй строки, получим 4 мм, затем 40 мм, или 4 см. Таким образом, ряд величин будет иметь вид: 4 мм, 4 см, 4 дм, 4 м, 40 м.

Третью строку требуется заполнить, имея только одно данное — 5 кг. В соответствии с правилом на первом месте нужно записать величину, которая в 10 раз меньше 5 кг. Придётся 5 кг выразить в граммах и уменьшить в 10 раз. Получим 500 г. Вычислить третью величину в ряду не представляет трудности для учащихся, это 50 кг. Потом 500 кг, или 5 ц; затем 50 ц, или 5 т.

При заполнении четвёртого ряда идём от величины 900 м. Ей предшествует величина 90 м, или 900 дм, так как в этой клетке стоят единицы — дециметры; затем 90 дм, или 900 см; далее 90 см, или 900 мм. Получаем ряд:

900 мм, 900 см, 900 дм, 900 м, 9 км.

При решении **задачи 48** советуем нарисовать схему:



Запись решения задачи:

1) $25 - 13 = 12 \text{ (н.)}$

2) $32 \text{ м } 40 \text{ см} = 3240 \text{ см}$

$3240 : 12 = 270 \text{ (см)}$ — идёт на пошив одной наволочки;

$$\begin{array}{r|l} 3240 & 12 \\ \hline 24 & 270 \\ \hline 84 & \\ \hline 84 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

3) $270 \cdot 40 = 10800 \text{ (см)}$

$$\begin{array}{r} \times 270 \\ \underline{40} \\ 10800; \end{array}$$

$$10\ 800\ \text{см} = 108\ \text{м}$$

$$4) 270 \cdot 41 = 11\ 070\ (\text{см})$$

$$\begin{array}{r} \times 270 \\ \underline{41} \\ + \underline{27} \\ \underline{108} \\ 11070 \end{array}$$

$$11\ 070\ \text{см} = 110\ \text{м}\ 70\ \text{см}$$

Ответ: 110 метров хватит на пошив 40 наволочек. На пошив 41 наволочки нужно 110 м 70 см.

Следует иметь в виду, что для ответа на первый вопрос задачи можно выполнить и такое действие:

$$3) 110\ \text{м} = 11\ 000\ \text{см}$$

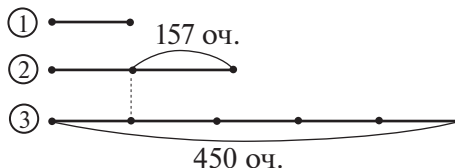
$$11\ 000 : 270 = 40\ (\text{ост. } 200)$$

$$\begin{array}{r} \underline{11000} \mid 270 \\ \underline{1080} \mid 40 \\ 200\ \text{ост.} \end{array}$$

Полученный результат означает, что на пошив 40 наволочек нужно 108 м ткани. Отсюда следует ответ: 110 м хватит на пошив 40 наволочек.

С **заданием 49 (6–9)** организуется фронтальная работа. При выполнении пункта **9)** учащиеся вспоминают известные им единицы времени и соотношения между ними.

Рекомендуем на уроке прочитать **задачу 51** и нарисовать схему, которая соответствует её условию:



Запись решения задачи учащиеся могут выполнить дома.

На дом. Задания 43 (2, 3), 44 (2, 3), 46, 49 (1–5), 50, 51 (решение).

Урок 7 (задания 52–59)

Цель. Учиться применять соотношения единиц времени при решении задач.

Задание 52 ученики выполняют самостоятельно в тетрадах. Затем проверяют работу друг у друга. Обсуждают коллективно замеченные ошибки и исправляют их. **Задание 53** ученики выполняют самостоятельно в тетрадах. Затем результаты записывают на экране ИД, коллективно обсуждают и корректируют их.

Задание 53



Вставь пропущенные числа, чтобы получились верные равенства.

$$2 \text{ мин} = \dots \text{ с}$$

$$1 \text{ ч} = \dots \text{ мин}$$

$$3 \text{ ч} = \dots \text{ мин}$$

$$1 \text{ ч} = \dots \text{ с}$$

$$2 \text{ ч} = \dots \text{ с}$$

$$1 \text{ сутки} = \dots \text{ ч}$$

$$1 \text{ год} = \dots \text{ месяцев}$$

$$1 \text{ ч } 15 \text{ мин} = \dots \text{ мин}$$

$$3 \text{ мин } 5 \text{ с} = \dots \text{ с}$$

$$2 \text{ ч } 10 \text{ мин} = \dots \text{ мин}$$

Решение **задачи 54** сводится к переводу одних единиц времени в другие. Так как подобная задача встречается впервые, советуем использовать приём обсуждения готового решения. Хотя, в зависимости от состава класса, дети могут предложить сначала свои варианты, а затем сравнить их с теми, которые приведены в учебнике.

Для ответа на вопрос **задачи 55** ребята должны только сравнить данные в ней величины (1 мин 25 с, 125 с, 95 с) и сказать, что первое место занял тот, кто пробежал 400 м за меньшее время. Подбор первых двух величин неслучаен, так как дети часто забывают, что 1 мин = 60 с. При переводе 1 мин 25 с в секунды мы получим 85 с. Сравнивая величины, выраженные в одних наименованиях, школьники легко ответят на вопрос задачи (первое место занял Вова).

Задачу 56 можно решить (по усмотрению учителя) либо устно, либо письменно, записав решение задачи так:

$$8 \text{ ч } 25 \text{ мин} + 2 \text{ ч } 50 \text{ мин} = 10 \text{ ч } 75 \text{ мин} = 11 \text{ ч } 15 \text{ мин}$$

Ответ: машина приедет в Тверь в 11 ч 15 мин.

Рекомендуем включить в урок № 62, 63, 58 из ТПО № 2.

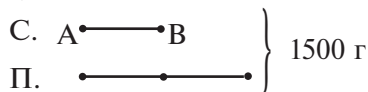
Задачи 57, 58 сначала обсуждаются в паре, затем фронтально.

На дом. Задание 59; № 54 из ТПО № 2.

Урок 8 (задания 60–66)

Цель. Учиться решать задачи, используя доли, единицы времени и единицы массы; находить часть от целого и целое по его части.

В **задаче 60** советуем обозначить отрезком АВ пакет сухарей и нарисовать схему:



$$1500 : 3 = 500 \text{ (г)}$$

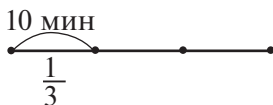
пакет сухарей – 500 г

пакет пряников – 1 кг

$$1 \text{ кг} \cdot 4 + 500 \text{ г} \cdot 6 = 4 \text{ кг} + 3 \text{ кг} = 7 \text{ кг}$$

Задачи 62, 63 решаются устно.

В **задаче 64** рекомендуем нарисовать схему:

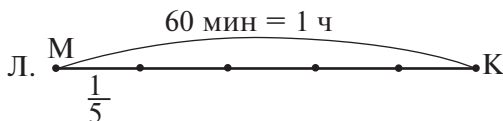


$$10 \cdot 3 = 30 \text{ (мин)}$$

Задача 65

План решения:

1) найдём, сколько минут нужно Лене, чтобы дойти до школы (12 мин):



$$60 : 5 = 12 \text{ (мин)};$$

2) сколько минут нужно Вере, чтобы дойти до школы (10 мин):



$$60 : 6 = 10 \text{ (мин)};$$

3) сколько минут нужно Кате, чтобы дойти до школы (30 мин):



$$60 : 2 = 30 \text{ (мин)};$$

- 4) $8 \text{ ч } 15 \text{ мин} - 12 \text{ мин} = 8 \text{ ч } 3 \text{ мин} - \text{Лена};$
 5) $8 \text{ ч } 15 \text{ мин} - 10 \text{ мин} = 8 \text{ ч } 5 \text{ мин} - \text{Вера};$
 6) $8 \text{ ч } 15 \text{ мин} - 30 \text{ мин} = 7 \text{ ч } 45 \text{ мин} - \text{Катя}.$

Задача 66. Составим план решения:

1) сколько машин обслужит вторая заправочная станция за 1 ч:

$$40 + 20 = 60 \text{ (м.)};$$

2) обе заправочные станции за 1 ч:

$$40 + 60 = 100 \text{ (м.)};$$

3) обе заправочные станции за 8 ч:

$$100 \cdot 8 = 800 \text{ (м.)}.$$

Рекомендуем включить в урок или домашнюю работу № 19, 20, 21 из ТПО № 2.

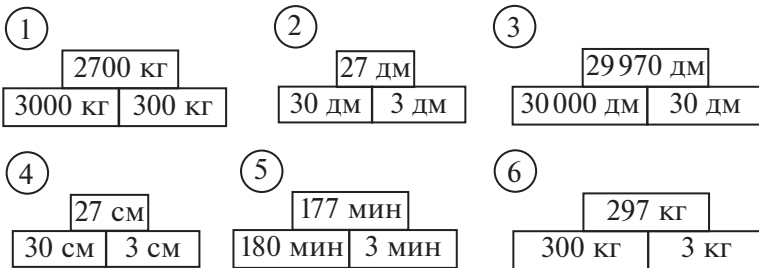
На дом. **Задания 61; № 18, 22** из ТПО № 2.

Урок 9 (задания 67–75)

Цель. Учиться искать закономерности в ряду величин; использовать соотношения величин для решения задач.

Задание 67 советуем выполнить на доске (интерактивной). Правило: разность величин, записанных внизу, равна величине, записанной наверху.

Ориентируясь на единицы верхней величины, преобразуем нижние величины (выразим их в килограммах). Аналогично преобразуются величины в других схемах:



Обратите внимание на то, что в выражениях, которые даны в **задаче 68**, число 540 – это 9 часов, выраженные в минутах. Поэтому выражение $540 : 12$ обозначает время одного рейса автобуса, а выражение $540 : 6$ – время одного рейса троллейбуса; $(540 : 6) : (540 : 12)$ – во сколько раз время одного рейса троллейбуса больше, чем время одного рейса автобуса; $540 : 6 \cdot 5$ – время, за которое троллейбус делает 5 рейсов; $540 : 6 - 540 : 12$ –

на столько больше времени длится один рейс троллейбуса, чем один рейс автобуса.

Ученики коллективно обсуждают, что обозначают данные выражения, и вычисляют их значения в тетрадах.

Задание 69 обсуждается в парах, а затем коллективно. Ответ: через двое суток будет то же самое время – 6 ч 40 мин.

Задача 70. Первый лыжник затратил на 10 минут больше, чем второй.

В задании 71 проверяется умение работать с единицами времени и их соотношением.

Задание 71

> или < ?

- 1) 6 мин 3 с ... 362 с 2) 2 сут 5 ч ... 52 ч
3) 1 ч 12 мин ... 82 мин 4) 18 с ... 1 мин

Если задание вызывает трудности, то учитель предлагает выразить в каждом пункте обе величины в одном наименовании. Например, в пункте 1) (363 с и 362 с), сравнение очевидно.

Задание 73 (1–3) ученики сначала обсуждают в парах.

Если класс затрудняется найти какую-либо закономерность (правило), учитель предлагает выразить величины каждого ряда в одном наименовании:

- 1) 15 дм, 30 дм, 45 дм, 60 дм, 75 дм, ...
2) 130 мм, 105 мм, 80 мм, 55 мм, ...
3) 16 км, 14 км, 12 км, 10 км, 8 км, ...

Перед работой в тетрадах желательно выяснить, как учащиеся понимают словосочетания «не менее двух». Отметим, что это наречие употребляется при указании на нижний временной или количественный предел. Например, не менее двух часов означает два часа или больше. Иными словами, если нужно записать не менее двух величин – это значит, что две величины нужно записать обязательно, а затем выяснить, можно ли записать ещё.

Задача 74 рекомендуем решить в классе, предварительно составив план её решения.

Решение **задачи 74**:

$$8 \text{ ч} = 480 \text{ мин}$$

$$\begin{array}{r} 1) \underline{480} \overline{) 32} \\ \underline{32} \\ 160 \end{array} \text{ (мин) — время покраски одной доски;}$$

$$\begin{array}{r} 2) \times 15 \\ \underline{75} \\ + 105 \\ \hline 1125 \end{array}$$

1125 (мин) = 18 ч 45 мин
(время покраски 75 досок);

$$\begin{array}{r} - 1125 \overline{)60} \\ \underline{60} \quad \overline{)18} \\ - 525 \\ \underline{480} \\ 45 \text{ ост.} \end{array}$$

$$3) \times 15 \\ \underline{90}$$

1350 (мин) – время покраски 90 досок.

$$\begin{array}{r} 1350 \overline{)60} \qquad 1350 : 60 = 22 \text{ (ост. 30)} \\ - 120 \quad \overline{)22} \\ \underline{150} \\ - 120 \\ \underline{30} \\ 30 \text{ ост.} \end{array}$$

Ответ: 90 досок можно покрасить за 22 часа.

Задание 75 проверяет умение учащихся пользоваться алгоритмом письменного деления (выделять первое неполное делимое и определять количество цифр в записи частного). Советуем выполнять его коллективно с обсуждением всех возможных вариантов – как верных, так и неверных.

Задание 75

Сравни выражения, не вычисляя их значений.

- 1) $457\,716 : 84 \dots 597\,488 : 698$
- 2) $92\,825 : 47 \dots 753\,912 : 849$
- 3) $645\,461 : 71 \dots 817\,182 : 818$
- 4) $492 : 3 \dots 327\,305 : 121$

№ 23 из ТПО № 2 рекомендуем включить в урок или в домашнюю работу.

Тест 24.

На дом. Задания 67 (4–6), 71 (3, 4), 72, 73 (4–6).

Урок 10 (задания 76–80)

Цель. Совершенствовать умение решать задачи с различными величинами (длина, масса, время); учиться классифицировать единицы величин (время, масса, длина).

После чтения **задачи 76** советуем составить план её решения. Если возникнут трудности, то составление плана можно заменить нумерацией последовательности предлагаемых

действий. (Ученики расставляют номер действия в круге и обосновывают его возможность.)

- ② Найти массу корма для 32 коров на неделю.
- ⑤ Найти массу корма для 8 телят на неделю.
- ① Найти массу корма для 32 коров на день.
- ④ Найти массу корма для 8 телят на 1 день.
- ③ Найти массу корма для 1 телёнка на 1 день.
- ⑥ Найти массу корма, необходимую всем животным на неделю.

Ученики рассуждают: найти массу корма для 32 коров на неделю нельзя, так как сначала нужно узнать массу корма для 32 коров на 1 день. Теперь можно узнать массу корма на неделю для 32 коров.

Далее нужно найти массу корма для одного телёнка на 1 день, затем для 8 телят на 1 день, для 8 телят на неделю. Последний вопрос – это вопрос задачи.

Решение **задачи 76** с пояснением:

$$\begin{array}{r} 1) \times 24 \\ \quad 32 \\ + \quad 48 \\ \hline \quad 72 \end{array}$$

768 (кг) – на 1 день 32 коровам;

$$\begin{array}{r} 2) \quad 768 \\ \times \quad 7 \\ \hline \end{array}$$

5376 (кг) – 32 коровам на неделю;

3) $24 : 3 = 8$ (кг) – 1 телёнку на 1 день;

4) $8 \cdot 8 = 64$ (кг) – 8 телятам на 1 день;

$$\begin{array}{r} 5) \times 64 \\ \quad 7 \\ \hline \end{array}$$

448 (кг) – 8 телятам на неделю;

$$\begin{array}{r} 6) \quad 5376 \\ + \quad 448 \\ \hline \end{array}$$

5824 (кг) – всем животным на неделю.

Ответ: 5 т 824 кг.

Целью **задания 77** является систематизация знаний о величинах и их единицах. Поэтому необходимо тщательно продумать сам процесс выполнения данного задания. Приведём один из возможных вариантов организации деятельности учащихся.

Сначала следует сообщить детям, что названия величин принято писать сокращённо только в том случае, если дано их числовое значение.

Ребята самостоятельно разбивают величины, данные в пункте 1), на группы и записывают их в тетради:

1 ч	1 т
1 мин	1 ц
1 с	1 кг

Учитель некоторое время наблюдает за работой класса. Если кто-то допустил ошибки при разбиении единиц величин на группы, советуем вызвать к доске именно его. После того как выяснено название каждой единицы и тех величин, которые измеряются с её помощью, обсуждается вопрос о том, какими единицами величин можно дополнить каждую группу. Ребята называют единицы величин, учитель записывает их на доске. Результаты этой работы сравниваются с ответами Миши и Маши, которые приведены в учебнике. Вполне возможно, что школьники сами назовут такую единицу времени, как век. Если нет, то они познакомятся с ней, прочитав ответ Маши.

Аналогично можно организовать деятельность учащихся при выполнении пункта 2) того же задания.

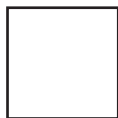
Дети сами могут установить соотношения между единицами площади:

$$\begin{aligned}1 \text{ дм}^2 &= 100 \text{ см}^2 \\1 \text{ м}^2 &= 100 \text{ дм}^2 \\1 \text{ км}^2 &= 1000 \text{ 000 м}^2 \\1 \text{ см}^2 &= 100 \text{ мм}^2\end{aligned}$$

Удобно использовать схемы, на которых указана длина стороны квадрата:



$$1 \text{ дм} = 10 \text{ см}$$



$$1 \text{ м} = 10 \text{ дм}$$



$$1 \text{ км} = 1000 \text{ м}$$

Можно также познакомить учащихся и с такими единицами площади, как гектар (га) – площадь квадрата со стороной 100 м, ар (а) – площадь квадрата со стороной 10 м (сотка). Вполне возможно, что дети сами назовут эти единицы площади.

Полезно предложить задания такого вида:

• Длина прямоугольника – 4 м, ширина – 3 см. Вычисли площадь. (Дети могут выполнить это задание самостоятельно)

или обсудить ответы Миши и Маши, которые им предложит учитель. Например: «Миша утверждает, что площадь прямоугольника равна 12 м^2 , а Маша – 12 см^2 . Кто из них прав?»)

• Длина поля прямоугольной формы – 5 км, ширина – 980 м. Чему равна площадь поля?

На этом же уроке можно обсудить в парах, а затем коллективно **задание 80**. Правильный ответ – XV век начинается в 1401 году, так как первый год каждого века начинается 1 января. Часто допускается, например, такая ошибка: 2000 год относят к XXI веку.

Решение **задач 78, 79** выполняется дома.

Решение **задачи 78**:

1) $6 \text{ м } 50 \text{ см} - 4 \text{ м} = 2 \text{ м } 50 \text{ см}$ – тесьмы купила Настя;

2) $6 \text{ м } 50 \text{ см} + 2 \text{ м } 50 \text{ см} = 9 \text{ м}$ – купили Настя и Света;

3) $57 \text{ р. } 60 \text{ к.} : 9 = 6 \text{ р. } 40 \text{ к.}$ – стоит 1 м тесьмы;

$$\begin{array}{r} 5760 \overline{) 9} \\ \underline{- 54} \quad | \quad 640 \text{ к.} \\ 36 \end{array}$$

4) $6 \text{ р. } 40 \text{ к.} \cdot 6 = 38 \text{ р. } 40 \text{ к.}$ – стоят 6 м тесьмы;

$$\begin{array}{r} \text{x } 640 \\ \quad 6 \\ \hline 3840 \text{ (к.)} \end{array}$$

5) $640 \text{ к.} : 2 = 320 \text{ (к.)}$ – стоят 50 см тесьмы;

6) $38 \text{ р. } 40 \text{ к.}$

$$\begin{array}{r} + 3 \text{ р. } 20 \text{ к.} \\ \hline 41 \text{ р. } 60 \text{ к.} \end{array}$$

$41 \text{ р. } 60 \text{ к.}$ – стоят 6 м 50 см тесьмы;

7) $6 \text{ р. } 40 \text{ к.}$

$$\begin{array}{r} \text{x } 2 \\ \hline 12 \text{ р. } 80 \text{ к.} \end{array}$$

$12 \text{ р. } 80 \text{ к.}$ – стоят 2 м тесьмы;

8) $12 \text{ р. } 80 \text{ к.} + 3 \text{ р. } 20 \text{ к.} = 16 \text{ р.}$ – стоят 2 м 50 см тесьмы.

Ответ: Света заплатила 41 р. 60 к. Настя заплатила 16 р.

Задачу 79 сначала запишем в таблице. Затем составим план решения. Запись решения задачи ученики выполняют дома.

Величины Продукты	Масса одной коробки	Количество коробок	Общая масса
Конфеты	450 г	Одинаковое	67 кг 500 г
Печенье	300 г		?

1) Узнаем, сколько коробок конфет привезли в магазин:

$$\begin{array}{r} \underline{67500} \overline{)450} \\ \underline{450} \overline{)150} \text{ (к.)} \\ 2250 \\ \underline{2250} \end{array}$$

2) Узнаем, сколько килограммов печенья привезли в магазин:

$$300 \cdot 150 = 45\,000 \text{ (г)} = 45 \text{ кг}$$

$$\begin{array}{r} 150 \\ \times 300 \\ \hline 45000 \end{array}$$

Ответ: печенья привезли 45 кг.

На дом. Задачи 78, 79.

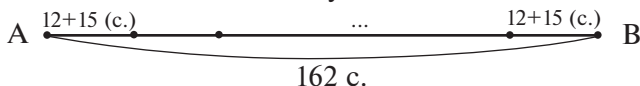
Урок 11 (задания 81–90)

Цель. Совершенствовать умение решать задачи; применять знания о соотношении единиц длины, массы, площади для выявления закономерности.

После чтения **задачи 81** рекомендуем заполнить таблицу и уточнить у детей, знают ли они, что работу, выполненную за единицу времени, называют производительностью.

Величины Маши- нистки	Кол-во страниц за 1 ч	Всего страниц	Время работы
Одна	12 с.	162 с.	?
Другая	15 с.		?

Возможно использовать схему:



Задать вопросы:

1. Можно ли $162 : 12$, чтобы узнать время работы одной машинистки? (Нет, нельзя, так как 162 страницы они напечатают, работая вместе.)

2. Какая будет производительность машинисток, когда они напечатают 162 страницы? (Ответ: $12 + 15 = 27$ (с.) – за 1 час.)

Используя схему, можно поставить вопрос по-другому: «Сколько раз 27 страниц содержится в 162 страницах?»

$$\begin{array}{r} - \quad 162 \overline{)27} \\ \underline{162} \quad 6 \text{ (раз)} \end{array}$$

Ответ: 6 часов.

После **задачи 81** советуем прочитать **задачу 84** и сравнить её с **задачей 81**. Чем они похожи? Чем отличаются? Ответ: это тоже задача, где речь идёт о производительности, то есть о работе за единицу времени; только в **задаче 81** машинистки печатали текст, а в **задаче 84** рабочие делают детали. Задачи отличаются тем, что в **задаче 81** была известна производительность каждой машинистки, а в **задаче 84** производительность каждой бригады нужно узнать.

План решения задачи:

- 1) найти производительность одной бригады;
- 2) найти производительность другой бригады;
- 3) найти производительность двух бригад, если они будут работать вместе;
- 4) узнать, сколько дней потребуется для изготовления 1617 деталей, если обе бригады будут работать вместе.

Решение задачи:

$$1) \begin{array}{r} \underline{1512} \overline{)12} \\ \underline{12} \quad | 126 \text{ (дет.)} \\ \underline{31} \\ \underline{24} \\ \underline{72} \end{array}$$

$$2) \begin{array}{r} \underline{1260} \overline{)12} \\ \underline{12} \quad | 105 \text{ (дет.)} \\ \underline{60} \\ \underline{60} \end{array}$$

$$3) \begin{array}{r} + 126 \\ + 105 \\ \hline 231 \text{ (дет.)} \end{array}$$

$$4) \begin{array}{r} \underline{1617} \overline{)231} \\ \underline{1617} \quad | 7 \text{ (дней)} \end{array}$$

План решения задачи можно составить в классе, решение задачи – записать дома.

В **задании 83** единицы величин в каждом столбце расположены в убывающем порядке. В первом столбце – метр, дециметр, сантиметр, миллиметр:

$$1 \text{ м} = 10 \text{ дм} \quad 1 \text{ дм} = 10 \text{ см} \quad 1 \text{ см} = 10 \text{ мм}$$

Во втором столбце – тонна, центнер, килограмм, грамм:

$$1 \text{ т} = 10 \text{ ц} \quad 1 \text{ ц} = 100 \text{ кг} \quad 1 \text{ кг} = 1000 \text{ г}$$

В третьем столбце – квадратный метр, квадратный дециметр, квадратный сантиметр, квадратный миллиметр:

$$1 \text{ м}^2 = 100 \text{ дм}^2 \quad 1 \text{ дм}^2 = 100 \text{ см}^2 \quad 1 \text{ см}^2 = 100 \text{ мм}^2$$

Составив по этому же правилу столбец для 9 км, будем иметь:

9 км
 9000 м
 90000 дм
 900000 см
 9000000 мм

Составив по этому же правилу столбец для 1 сут., будем иметь:

1 сут.
 24 ч
 60 · 24 мин
 60 · 60 · 24 с

Задачу 85 желательно обсудить на уроке. Рекомендуем сначала записать задачу в виде таблицы.

Величины Вопросы	Масса сахара на 1 кг ягод	Масса ягод	Масса сахара
Вопрос 1	1 кг 250 г	8 кг	?
Вопрос 2	1 кг 250 г	?	2 кг 500 г

Рассуждение

Если на 1 кг ягод нужно 1 кг 250 г сахара, то на 8 кг ягод необходимо сахара в 8 раз больше:

$$\begin{array}{r} \times 1250 \\ \quad 8 \\ \hline 10000 \end{array} \text{ (г)} = 10 \text{ кг}$$

Чтобы узнать, сколько килограммов ягод сварили, если израсходовали 2 кг 500 г сахара, нужно узнать, сколько раз 1 кг 250 г сахара содержится в 2 кг 500 г сахара:

$$2 \text{ кг } 500 \text{ г} : 1 \text{ кг } 250 \text{ г} = 2 \text{ (раза)}$$

Ответ: сварили 2 кг ягод.

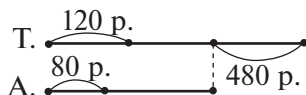
Задача 86 – для домашней работы. Если Миша лёг спать в 21 ч 30 мин, то он спал до 12 ч ночи 2 ч 30 мин и плюс ещё 7 ч. Значит, Миша спал 9 ч 30 мин.

Задача 87 обсуждается в паре. Ученики сообщают ответ на ушко учителю или выписывают ответ на доске. Возможны варианты – как верные, так и неверные. Для проверки достаточно нарисовать схему:



Ответ: у Серёжи 8 марок.

Задача 89 – для домашней работы. В классе на уроке можно обсудить схему:



При обсуждении схемы полезно задать вопрос «Почему за билеты на теплоход туристы заплатили на 480 р. больше, чем за билеты на автобус?». (Ответ: билет на теплоход был дороже.)

1) $120 - 80 = 40$ (р.)

2) $480 : 40 = 12$ (раз)

Ответ: было 12 туристов.

Проверка:

$120 \cdot 12 = 1440$ (р.) – стоят билеты на теплоход;

$80 \cdot 12 = 960$ (р.) – стоят билеты на автобус;

$$\begin{array}{r} \\ -1440 \\ \hline \\ \\ -960 \\ \hline \\ \\ \\ 480 \end{array}$$

480 (р.) – на столько больше заплатили за билеты на теплоход.

Тест 25.

На дом. **Задания 84, 86, 88, 90.**

Урок 12 (задания 91–96)

Цель. Совершенствовать умение решать задачи.

Задание 91 (1) ученики сначала выполняют устно и записывают в тетрадях равенства $272727 : 3 = 90909$ и т. д.

Затем для самоконтроля выполняют деление «уголком»:

$$\begin{array}{r} -272727 \overline{) 3 } \\ \underline{27 } \\ 27 \\ \underline{27 } \\ 27 \\ \underline{27 } \\ 0 \end{array}$$

Ответ можно проверить и умножением:

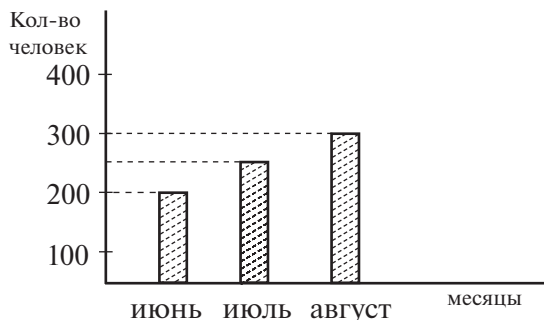
$$\begin{array}{r} \times 90909 \\ \\ \hline 272727 \end{array}$$

Аналогично выполняется дома **задание 91 (2, 3)**.

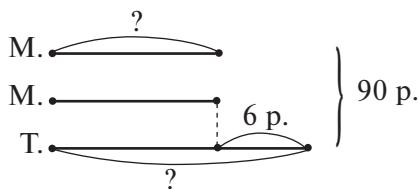
После чтения **задачи 92** учитель предлагает записать на доске выражением те деньги, которые были у мальчика

$(10 \cdot 3 + 5 \cdot 2 + 2 \cdot 4)$, затем записать выражением те деньги, которые он потратил на покупку $(10 \cdot 3 + 5 \cdot 2 + 7)$. Ученики вычисляют значения выражений. В результате – ответ: денег хватит, так как $2 \cdot 4 > 7$, а два других компонента выражений одинаковы.

Решение **задачи 93** ученики записывают в классе, а дома строят диаграмму:



В **задаче 96** ученики самостоятельно рисуют схему:



На доску выносят 2–3 различных варианта схемы. Они обсуждаются и, если есть необходимость, корректируются. Решение задачи ученики записывают самостоятельно:

- 1) $90 - 6 = 84$ (р.)
- 2) $84 : 3 = 28$ (р.)
- 3) $28 + 6 = 34$ (р.)

Ответ: цена пакета молока – 28 р., пачки творога – 34 р.
Запись решения задачи проверяется устно.

На дом. **Задания 91 (2, 3), 93–95.**

Урок 13 (задания 97–102)

Цель. Совершенствовать умение решать задачи и вычислительные умения и навыки.

Задачу 97 лучше решить устно.

Задание 97

Из 100 кг яблок при переработке получают 24 кг сухофруктов. Используя эти данные, заполни таблицу.

Масса яблок (кг)	100	50	25			
Масса сухофруктов (кг)	24			48	96	72

Например, из 100 кг яблок получается 24 кг сухофруктов. Если яблок будет в 2 раза меньше, то и сухофруктов получится в 2 раза меньше (12 кг). А если будет 25 кг яблок, то сухофруктов будет в 4 раза меньше ($24 : 4 = 6$ (кг)). Если сухофруктов будет в 2 раза больше ($24 \cdot 2 = 48$ (кг)), то и яблок будет в 2 раза больше ($100 \cdot 2 = 200$ (кг)) и т. д.

Задание 98

Составь текст задачи, используя её решение.

1) $62 - 56 = 6$ (к.)

2) $120 : 6 = 20$ (кг)

С первого участка собрали _____ корзин__ винограда, а со второго _____ таких же корзин__. Какова масса винограда в одной корзине, если со второго участка собрали на _____ кг винограда больше, чем с первого?

Дополнение текста **задачи 98** сначала обсуждается в парах. Затем 2–3 варианта (если они есть) выносятся на доску, обсуждаются, корректируются.

Рекомендуем после чтения **задачи 99** дать учащимся время для записи решения задачи по действиям:

1) $18 : 3 = 6$ (п.) – на другой тарелке;

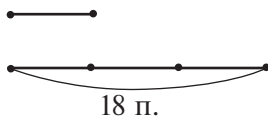
2) $6 + 18 = 24$ (п.) – на двух тарелках;

3) $24 : 2 = 12$ (п.) – станет поровну;

4) $18 - 12 = 6$ (п.) – нужно переложить.

Или 4) $12 - 6 = 6$ (п.)

Далее ребята приступают к проверке решения и рисуют схему, соответствующую задаче. При этом учитель может посоветовать обозначить отрезком персики на той тарелке, где их в 3 раза меньше, чем на другой.



Затем, пользуясь схемой, дети делают вывод, что с одной тарелки на другую нужно переложить 6 персиков, чтобы их стало на тарелках поровну.

Задача 100 решается устно. Дети решают задачу и сообщают ответ учителю на ушко. Ответы выписываются на доске. Используя схемы, ученики обосновывают их.

В результате обсуждения выясняется, что по условию задачи каждый штукатур является и каменщиком, но это не значит, что каждый каменщик является штукатуром. Работу штукатур и каменщик мог выполнять и один человек, и два, и три, и так далее, но не более семи. Поэтому количество людей, совмещающих эти две профессии, не влияет на ответ задачи. Это можно показать на схеме:

К. ————— Ш.

М. —————
7 ч.

Ответ: 14 человек.

Задачу 101 советуем обсудить в классе.

1. Ученики самостоятельно записывают решение задачи:

1) $5 + 6 = 11$ (от.) – разместили Наташа и Вера на одной странице;

2) $99 : 11 = 9$ (с.) – заняла открытками каждая девочка в альбоме;

3) $5 \cdot 9 = 45$ (от.) – разместила Наташа в альбоме;

4) $6 \cdot 9 = 54$ (от.) – разместила Вера в альбоме.

2. Коллективно заполняется таблица на экране ИД.

Задание 101



Заполни таблицу, пользуясь условием задачи.

Количество страниц в альбоме (с.)	1	2	3	4	5				
Количество открыток у Наташи (шт.)	5								
Количество открыток у Веры (шт.)	6								
Количество открыток у Веры и Наташи вместе (шт.)	11								99

3. Пользуясь заполненной таблицей, ученики отвечают на вопросы.

Задача 102 – для домашней работы.

Решение:

1) $1200 : 3 = 400$ (к.) – переплетёт первая мастерская за 1 день;

2) $1200 : 6 = 200$ (к.) – переплетёт вторая мастерская за 1 день;

3) $400 + 200 = 600$ (к.) – переплетут обе мастерские за 1 день, работая вместе;

4) $1200 : 600 = 2$ (дня) – за это время переплетут 1200 книг обе мастерские, работая вместе.

Ответ: за 2 дня.

Тест 26.

На дом. Задание 102.

Урок 14 (задания 103–111)

Цель. Совершенствовать умение решать задачи.

Задачу 103 рекомендуем обсудить в классе. Сначала ученики самостоятельно отмечают верные решения задачи.

Учитель пишет на доске:

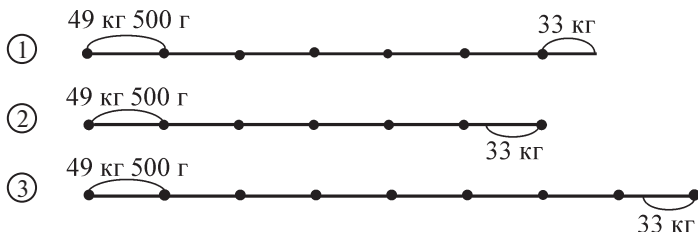
Миша

Маша

Ученики ставят галочки под тем именем, у кого, по их мнению, верное решение. Ответы обосновываются, обсуждаются, корректируются.

Затем заполняется таблица, которая используется как средство для проверки выбора верного решения.

Для решения **задачи 106** рекомендуем использовать схему. Учащиеся могут нарисовать её самостоятельно или с помощью учителя, который предлагает обозначить 1 мешок с мукой небольшим отрезком (2–3 клетки). Если возникнут трудности, можно использовать приём выбора схемы. Для этого учитель заранее заготавливает, например, такие схемы:



Их анализ и обсуждение позволяют школьникам представить ситуацию, описываемую в задаче, и правильно составить план её решения.

Верно нарисована схема ②. Ориентируясь на неё, ребята предлагают: а) найти массу муки в шести мешках; б) массу муки, которую израсходовали в течение 8 дней. Схема ① отклоняется, так как 33 кг должны входить в массу муки, которая находилась в шести мешках (эти 33 кг остались). Отклоняется и схема ③, так как каждый отрезок обозначает массу одного мешка, а мешков было не 8, а 6.

Решение задачи:

1) $49\,500 \cdot 6 = 297\,000$ (г) – муки в 6 мешках;

$$\begin{array}{r} 49500 \\ \times \quad 6 \\ \hline 297000 \end{array} \qquad 297\,000 \text{ г} = 297 \text{ кг}$$

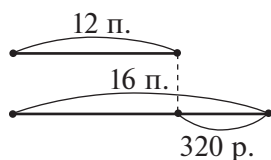
2) $297 - 33 = 264$ (кг) – расходовали поровну 8 дней;

3) $264 : 8 = 33$ (кг) – расходовали каждый день;

4) $33 : 33 = 1$ (д.).

Ответ: оставшейся муки хватит на 1 день.

К задаче 107 тоже советуем нарисовать схему и составить план решения:



1) найдём количество пачек, за которые заплатили 320 р.;

2) найдём цену одной пачки.

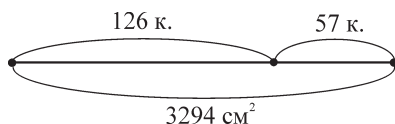
Решение задачи:

1) $16 - 12 = 4$ (п.)

2) $320 : 4 = 80$ (р.)

Ответ: 80 р. – цена пачки стирального порошка.

Задачу 108 рекомендуем предложить учащимся для самостоятельного решения. В случае затруднений советуем обратиться к схеме (учитель может заготовить её на карточках):



Решение задачи:

1) $126 + 57 = 183$ (к.) – столько колец сделали для гирлянды;

2) $3294 : 183 = 18$ (см²) – пошло на 1 кольцо;

$$\begin{array}{r} 3294 \overline{)183} \\ \underline{183} \\ 1464 \\ \underline{1464} \\ 0 \end{array}$$

3) $18 \cdot 126 = 2268$ (см²) – бумаги синего цвета;

$$\begin{array}{r} 126 \\ \times 18 \\ \hline 1008 \\ 126 \\ \hline 2268 \end{array}$$

4) $18 \cdot 57 = 1026$ (см²) – бумаги красного цвета.

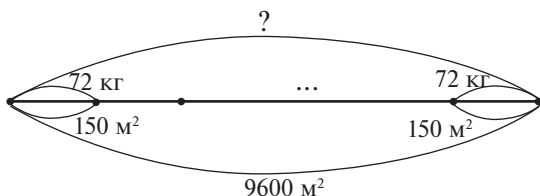
$$\begin{array}{r} 18 \\ \times 57 \\ \hline 126 \\ 90 \\ \hline 1026 \end{array}$$

После записи решения задачи полезно дать ответ в более крупных единицах площади:

$$2268 \text{ см}^2 = 22 \text{ дм}^2 68 \text{ см}^2$$

$$1026 \text{ см}^2 = 10 \text{ дм}^2 26 \text{ см}^2$$

Аналогичную работу рекомендуем провести с **задачей 109**. Сначала дети решают задачу самостоятельно. В случае затруднений можно использовать схему:



Решение задачи:

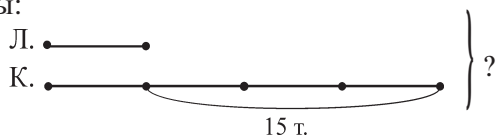
1) $9600 : 150 = 64$ (раза) – повторятся 150 м² в 9600 м²;

$$\begin{array}{r} 9600 \overline{)150} \\ \underline{900} \\ 600 \end{array}$$

2) $72 \cdot 64 = 4608$ (кг) – столько пшеницы собрали со всего участка.

$$4608 \text{ кг} = 4 \text{ т } 608 \text{ кг} = 4 \text{ т } 6 \text{ ц } 8 \text{ кг}$$

Схему к **задаче 111** ребята могут нарисовать сами. Если учитель не уверен в том, что большая часть класса сможет с этим справиться, он может до чтения задачи предложить ученикам начертить произвольный отрезок (не более 4 клеток). Пусть этот отрезок обозначает тетради в линейку. А дети закончат построение схемы:



Используя схему, большинство детей смогут самостоятельно записать решение задачи дома.

На дом. Задания 104, 105 (3, 4), 110, 111.

Урок 15 (задания 112–117)

Цель. Совершенствовать умение решать задачи.

Урок рекомендуем начать с самостоятельной работы по вариантам:

I вариант – **задача 113**;

II вариант – **задача 114**.

Закончив работу, ученики обмениваются тетрадями и проверяют работы друг у друга. Если есть ошибки, то их обсуждают и корректируют.

Задачу 116 учитель тоже предлагает для самостоятельного решения.

Продумывая его, ученики знакомятся с диалогом Миши и Маши и используют его при поиске решения задачи.

Схема к задаче изображается на доске, и учитель выясняет:

– Что обозначают отрезки АМ? ЕО? ОК?

– Где Миша допустил ошибку в решении? (Где Маша была не согласна с Мишей в решении задачи?)

Запись решения задачи ученики заканчивают дома.

Тест 27.

На дом. Задания 112, 115, 116 (решение), 117.

Урок 16. Контрольная работа № 5

Цель. Проверить освоение: а) **предметных результатов обучения:** предметный смысл дроби; представление о величинах (длина, площадь, масса, время), соотношения единиц

величин, умение решать задачи с различными величинами;
б) **метапредметных результатов обучения:** выполнять действия анализа, сравнения, группировки с учётом указанных критериев; выявлять закономерности; действовать в соответствии с инструкцией; анализировать рисунок, текст, схему для получения нужной информации; понимать текст задания и удерживать поставленные в нём задачи.

См.: Тетрадь по математике «Мои учебные достижения» для 4 класса (авторы Н. Б. Истомина, О. П. Горина, З. Б. Редько).

Урок 17 (задания 118–125)

Цель. Познакомить учащихся с новой величиной – объёмом и с его единицами – 1 см^3 ; 1 дм^3 ; 1 м^3 ; литром.

При знакомстве с единицами объёма рекомендуем ориентироваться на **задание 118** и на диалог Миши и Маши, который приведён в учебнике.

После того как дети поработают над **заданием 119**, полезно из моделей куба объёмом в 1 дм^3 сложить различные фигуры и выяснить, объём какой фигуры больше, меньше, на сколько больше, во сколько раз больше. Для того чтобы ребята уяснили, почему 1 дм^3 называют литром, советуем заготовить куб объёмом в 1 дм^3 так, чтобы в него можно было влить воду, а затем перелить эту воду в литровую банку.

В **задании 120** нужно пересчитать кубы, из которых составлены прямоугольные параллелепипеды. Объём каждого куба равен 1 см^3 . Значит, объём прямоугольного параллелепипеда ① – 36 см^3 , ② – 30 см^3 , ③ – 24 см^3 , ④ – 27 см^3 .

Для проверки можно сложить нарисованные в учебнике фигуры из кубиков.

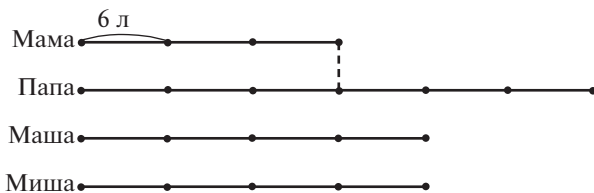
Задание 121. Масса воды в литровой банке – это $1 \text{ кг} = 1000 \text{ г}$. Масса воды в пол-литровой банке равна $\frac{1}{2}$ от 1000 г . Это 500 г .

$$\frac{1}{4} \text{ л воды равна } 1000 : 4 = 250 \text{ (г)}$$

$$\frac{1}{5} \text{ л воды равна } 1000 : 5 = 200 \text{ (г)}$$

Аналогичные рассуждения – в **задаче 122**.

В **задаче 123** рекомендуем нарисовать схему, обозначив одно ведро воды отрезком $\bullet\text{---}\bullet$:



Затем, пользуясь схемой, нужно узнать, сколько литров воды принесла вся семья: $6 \cdot 17 = 102$ (л).

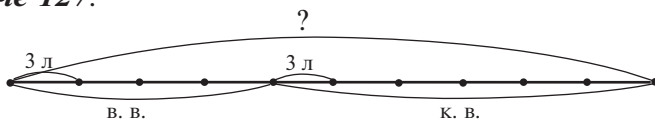
Ответ: воды на полив не хватит, так как $102 < 120$.

На дом. Задания 124, 125 (1, 2).

Урок 18 (задания 126–133)

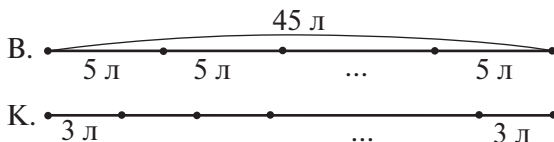
Цель. Совершенствовать умение решать задачи с единицами массы и объёма.

Задачи 127, 128 ученики решают самостоятельно. Для проверки на доске выписываются ответы по действиям. Если у детей возникают трудности, можно воспользоваться схемой. Схема к задаче 127:



- 1) $3 \cdot 4 = 12$ (л)
- 2) $3 \cdot 6 = 18$ (л)
- 3) $12 + 18 = 30$ (л)

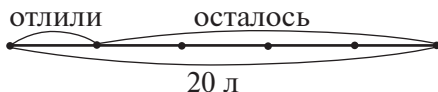
На схеме показано условие к задаче 128:



- 1) $45 : 5 = 9$ (б.)
- 2) $45 : 3 = 15$ (б.)
- 3) $15 - 9 = 6$ (б.)

Для задачи 129 советуем нарисовать схему на доске. Рисуют 2–3 схемы. Остальные анализируют их, вносят коррективы.

Правильная схема имеет вид:



Решение:

1) $20 : 5 = 4$ (л) отлили;

2) $20 - 4 = 16$ (л) осталось.

После чтения **задачи 130** рекомендуем составить план её решения:

1) узнаем, сколько литров воды нальётся в бак за 1 мин;

2) узнаем, сколько воды нальётся в бак за 5 мин.

Решение задачи ученики записывают самостоятельно:

1) $30 : 6 = 5$ (л) – за 1 мин; 2) $5 \cdot 5 = 25$ (л) – за 5 мин.

В **задаче 131** нужно уточнить, понимают ли дети, чему равен объём четырёх пол-литровых банок (2 л). После этого дети рассуждают: если масса 1 л бензина 690 г, то масса 2 л бензина в 2 раза больше:

$$\begin{array}{r} \times 690 \\ 2 \\ \hline 1380 \end{array}$$

Аналогичные рассуждения ученики выполняют относительно банок с керосином: три пол-литровых банки – это 1 л керосина и $\frac{1}{2}$ л керосина. Если масса 1 л керосина 790 г, то масса $\frac{1}{2}$ л керосина будет равна:

$$\begin{array}{r} - 790 \overline{) 2} \\ \underline{6} \\ 19 \\ \underline{10} \end{array}$$

Масса керосина в трёх пол-литровых банках будет равна:

$$\begin{array}{r} + 790 \\ 395 \\ \hline 1185 \text{ (г)} = 1 \text{ кг } 185 \text{ г} \end{array}$$

К **задаче 132** советуем нарисовать схему:



Решение:

- 1) $270 - 50 = 220$ (т) – было бы картофеля на двух складах, если бы на втором было столько же, сколько на первом;
- 2) $220 : 2 = 110$ (т) – на первом складе;
- 3) $110 + 50 = 160$ (т) – на втором складе.

Задача 133 аналогична задаче 132. Советуем в классе нарисовать схему к задаче и составить план решения. Запись решения задачи ученики выполняют дома.

На дом. Задания 126, 133.

СКОРОСТЬ ДВИЖЕНИЯ (18 ч)

Задания из учебника 134–258

Задания № 66–71 из ТПО № 2

Тесты 28–29

Введение такого названия темы позволяет акцентировать внимание ребёнка на новом понятии, для разъяснения содержания которого используются уже знакомые величины (длина и время).

Для того чтобы выполнить все задания учебника (а это в основном задачи), необходимо планировать по 5–6 заданий на урок. При этом следует учитывать, что в некоторых приведены диалоги Миши и Маши, которые помогают учителю правильно организовать обсуждение задачи или деятельность учащихся, направленную на усвоение того или иного вопроса.

В результате изучения темы дети научатся решать задачи с величинами скорость, время, расстояние; поймут, какая зависимость существует между ними: как найти расстояние, зная скорость и время; как найти время, зная расстояние и скорость; как найти скорость, зная расстояние и время. Ученики познакомятся с единицами скорости и научатся выражать их в различных наименованиях. Научатся решать задачи на движение одного тела и двух тел, навстречу друг другу, в противоположных направлениях, в одном направлении.

Урок 19 (задания 134–140)

Цель. Познакомить детей с понятием «скорость»; научиться записывать единицы скорости и изображать на схеме; записывать задачу на движение одного тела в таблице; сравнивать скорости различных тел в разных ситуациях.

Для введения понятия «скорость» в учебнике предложена **задача 134**, которую дети могут решить самостоятельно, то есть ответить на вопросы: сколько километров проходит поезд за 1 час, сколько километров пролетает самолёт за 1 минуту?

Учитель может предложить и такие задачи:

- Самолёт за 5 минут пролетает 75 км. Сколько километров он пролетает за 1 минуту?
- Сокол за 3 секунды пролетает 69 м. Сколько метров он пролетит за 1 секунду?

Ребята легко справятся с ответом на поставленные вопросы, рассуждая, что за 1 минуту самолёт пролетит расстояние в 5 раз меньше, чем за 5 минут. За 1 секунду сокол пролетит расстояние, в 3 раза меньше, чем за 3 секунды.

Можно выяснить, чем похожи все эти задачи. (Они похожи вопросами: сколько пролетит за 1 ч? за 1 мин? за 1 с? То есть за единицу времени.) Учитель сообщает, что, отвечая на такие вопросы, мы узнаем скорость движения. Это тоже величина. Поэтому нужно договориться, в каких единицах мы будем измерять её. Соотносятся определение, выделенное в рамке, и единицы величин (длины, времени, скорости).

Диалог Миши и Маши на с. 38 советуем обязательно прочитать и обсудить, почему у Миши возник такой вопрос. (Он забыл, что отрезок МК обозначает расстояние, которое самолёт пролетел за 1 мин.) Оно равно 15 км ($240 : 16 = 15$ (км/мин)). Чтобы узнать, какое расстояние пролетает самолёт за 1 ч, нужно $15 \cdot 60 = 900$ (км/ч), так как 1 ч = 60 мин. На этот вопрос дети могут ответить самостоятельно, используя отношение «больше в ...».

Задание 135 (1–4) проверяет те знания, которые ученики почерпнули в жизни, и то, как они поняли определение скорости и запись её единиц. Скорость записывается на доске, где наглядно демонстрируется изображение предмета.

- 1) 100 м/мин; 2) 10 км/ч; 3) 15 км/ч; 4) 900 км/ч; 5) 2 км/мин;
- 6) 30 км/мин; 7) 11 км/с; 8) 5 м/мин; 9) 80 км/ч.

Задание 136



Пешеход проходит расстояние 12 км за 4 ч. Отметь схему, соответствующую данному условию, если отрезок АВ обозначает 12 км.



Учащиеся сначала работают самостоятельно, а затем отмечают на экране ИД схему, соответствующую данному условию.

Ответ: если пешеход проходит расстояние 12 км за 4 ч, то его скорость, то есть расстояние, которое он проходит за 1 ч, в 4 раза меньше ($12 : 4 = 3$ км/ч).

Этому условию соответствует схема 3.

Схеме 4 соответствует скорость 4 км/ч (то есть 12 км пешеход проходит за 3 ч).

Текст **задания 137** лучше поместить на доске: «Боря идёт от дома до школы 10 мин, а Лена — 15 мин. У кого скорость больше: у Лены или у Бори?» — и дать возможность ученикам самостоятельно ответить на вопрос задания, а после этого прочитать диалог Миши и Маши, дополнение условия и ответ Миши.

Задание 138 выполняется устно.

Задание 139



«Волга» проехала 180 км за 2 ч, а «Москвич» это же расстояние проехал за 3 ч. Скорость какой машины больше и на сколько?»

Заполни таблицу, пользуясь условием задачи.

Марка машины \ Величины	Скорость (км/ч)	Время (ч)	Расстояние (км)
«Волга»			
«Москвич»			

· Какое расстояние проедет «Москвич» за 6 ч, если будет двигаться с той же скоростью?

Запись на ИД можно использовать для проверки домашней работы или самостоятельной работы учащихся на уроке.

Задание 140 сначала обсуждается в паре, а затем коллективно. (Ответ: кто потратил на пробег дистанции времени меньше, у того скорость больше.)

На дом. Задания 135 (5–9), 139; № 66, 67 из ТПО № 2.

Урок 20 (задания 141–148)

Цель. Учиться записывать задачу в виде таблицы и преобразовывать единицы скорости в процессе решения задач.

Задача 141

После чтения задачи коллективно составляется план:

1) узнаем, какое расстояние прошёл поезд за 4 ч:

$$60 \cdot 4 = 240 \text{ (км);}$$

2) узнаем расстояние, которое прошёл поезд за 2 ч:

$$70 \cdot 2 = 140 \text{ (км);}$$

3) узнаем расстояние, которое прошёл поезд за 3 ч:

$$65 \cdot 3 = 195 \text{ (км);}$$

4) узнаем, какое расстояние прошёл поезд:

$$240 + 140 + 195 = 575 \text{ (км);}$$

5) узнаем расстояние, которое пройдёт поезд за 7 ч со скоростью 81 км/ч:

$$81 \cdot 7 = 567 \text{ (км).}$$

Ответ: 1) поезд прошёл 575 км; 2) поезд не сможет пройти то же расстояние за 7 часов.

Решение задачи ученики записывают самостоятельно (в классе или дома).

Задача 142. Рекомендуем задачу с первым вопросом записать в виде таблицы:

Расстояние (км)	Время (ч)	Скорость (км/ч)
?	2	18
?	$\frac{1}{2}$	16
?	$\frac{1}{2}$	12

Решение:

1) $18 \cdot 2 = 36$ (км) — расстояние со скоростью 18 км/ч;

2) $16 : 2 = 8$ (км) — расстояние со скоростью 16 км/ч;

- 3) $12 : 2 = 6$ (км) – расстояние со скоростью 12 км/ч;
 4) $36 + 8 + 6 = 50$ км – прошёл лыжник;
 5) $50 : 2 = 25$ (км/ч) – скорость, с которой лыжнику нужно двигаться, чтобы пройти это расстояние за 2 ч.

При решении **задачи 143** учащиеся могут рассуждать так: за 1 минуту мотоциклист проехал 1 км; значит, за 60 минут (или за 1 час) он проедет в 60 раз больше, то есть 60 км. Скорость мотоциклиста можно записать в других единицах: 60 км/ч. Теперь можно узнать, сколько километров он проедет за 5 часов (в 5 раз больше: $60 \cdot 5 = 300$ (км)).

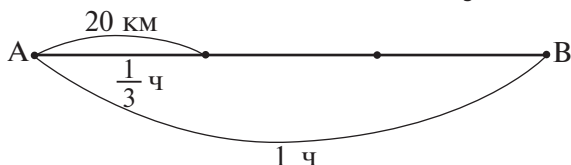
Можно рассуждать по-другому: 5 часов – это 300 минут. За 1 минуту мотоциклист проезжает 1 км; значит, за 300 минут – в 300 раз больше: $1 \cdot 300 = 300$ (км).

Очень важно, чтобы ученики выполняли операцию перевода единиц величин из одних наименований в другие не формально, а осознанно, контролируя это действие. Другими словами, они должны осознать, что действия с величинами сводятся к действиям с их числовыми значениями. Но при этом нужно следить за тем, в каких единицах измерены величины. Объяснить это маленькому школьнику на вербальном уровне невозможно. Единственный путь – организовать его деятельность адекватно поставленной задаче с помощью системы заданий.

Задачу 144 советуем оформить в виде таблицы и обсудить устно.

Величины Движущиеся объекты	Скорость	Время	Расстояние (км)
Лыжник	?	2 ч	20
Велосипедист	?	1 ч	20
Машина	?	20 мин	20

Из таблицы видно, что скорость велосипедиста – 20 км/ч; скорость лыжника – 10 км/ч. Чтобы найти скорость машины, обозначим 1 час отрезком АВ. 20 мин – это $\frac{1}{3}$ часа.



Если за $\frac{1}{3}$ часа машина проедет 20 км, то за 1 час – в 3 раза больше ($20 \cdot 3 = 60$ (км)).

Можно рассуждать по-другому. Скорость машины: $20 : 20 = 1$ (км/мин). За 1 час машина проедет в 60 раз больше ($1 \cdot 60 = 60$ (км)). Скорость машины – 60 км/ч.

Задачу 145 также можно оформить в виде таблицы.

Величины Часть пути	Скорость (м/мин)	Время (мин)	Расстояние (м)
I	50	10	? } ?
II	60	5	? } ?

Решение **задачи 145**:

- $50 \cdot 10 = 500$ (м) – прошёл Серёжа за 10 мин;
 - $60 \cdot 5 = 300$ (м) – прошёл Серёжа за 5 мин;
 - $500 + 300 = 800$ (м) – всего прошёл Серёжа;
 - $10 + 5 = 15$ (мин) – время, за которое он прошёл 800 м.
- Ответ: Серёжа успел в школу к 8 часам.

В **задании 146** предложено сравнить скорость поезда и скорость самолёта. При этом числовое значение скорости самолёта меньше числового значения скорости поезда. Следует эту задачу предложить детям сначала решить самостоятельно и понаблюдать, как они будут действовать. Уже возникновение проблемы будет показателем результатов той работы, которая была проведена в теме «Действия с величинами».

Разобраться с возникшей проблемой поможет диалог Миши и Маши, имеющийся в задании.

Аналогичная ситуация и в **задаче 147**. Для сравнения скоростей нужно преобразовать единицы: $5 \text{ м/с} = 5 \cdot 60 \text{ м/мин} = 300 \text{ м/мин}$ (так как минута в 60 раз больше секунды).

Теперь можно найти скорость ураганного ветра:

$$300 \cdot 7 = 2100 \text{ (м/мин);}$$

Полезно выполнить и обратные преобразования, то есть найти скорость штормового ветра в единицу времени – секунду:

$$1440 \text{ м/мин} = 1440 : 60 = 24 \text{ м/с;}$$

Запись решения задачи может выглядеть так:

1-й вариант

- $5 \cdot 7 = 35$ (м/с) – скорость ураганного ветра;
- $1440 \text{ м/мин} = 24 \text{ м/с}$ – скорость штормового ветра;
- $35 - 24 = 11$ (м/с).

2-й вариант

1) $5 \text{ м/с} = 300 \text{ м/мин}$

2) $300 \cdot 7 = 2100 \text{ (м/мин)}$

3) $2100 - 1440 = 660 \text{ (м/мин)}$

На дом. Задания 141, 142, 148.

Урок 21 (задания 149–155)

Цель. Совершенствовать умение решать задачи с такими величинами, как скорость, время, расстояние, и преобразовывать единицы скорости.

Задачу 149 учащиеся решают самостоятельно, а для тех, кто справился с ней, можно заготовить на карточках такое задание:

• За какое время велосипедист проедет расстояние 36 км, если он едет со скоростью 200 м/мин? (Дети должны будут преобразовать единицы данной скорости, в результате получат 12 км/ч.)

Работая с **задачей 150**, советуем:

1) сначала записать её в виде таблицы:

Величины	Скорость	Время	Расстояние
Пешеходы			
Первый пешеход	50 м/мин	?	12 км
Второй пешеход	4 км/ч	?	12 км

2) затем учебники закрываются, и дети коллективно работают с таблицей.

Сначала ученики высказывают своё мнение о решении задачи, а затем сравнивают свои рассуждения с рассуждениями Миши и Маши.

Особенность **задачи 151** заключается в том, что для ответа на её вопрос не нужно выполнять вычислений. Ребята записывают выражения ($100 : 16$; $100 : 15$; $100 : 18$) и делают вывод: чем больше времени потрачено на прохождение одного и того же расстояния, тем скорость меньше.

В *задаче 152* нужно найти скорость черепахи, затем скорость слона. Эта задача не должна вызвать затруднений, поэтому её можно задать на дом.

При решении *задачи 153* рекомендуем использовать таблицу, которую учитель заранее заготавливает на доске. После чтения задачи дети выходят к доске и заполняют таблицу.

Лодки \ Величины	Скорость (км/ч)	Время (ч)	Расстояние (км)
Лодка на вёслах	? □	6	24
Моторная лодка	□ · 3	?	24
Моторная лодка	□ · 3	5	?

Пользуясь таблицей, ученики составляют план решения задачи:

- 1) найдём скорость лодки на вёслах;
- 2) найдём скорость моторной лодки;
- 3) найдём время, за которое моторная лодка пройдёт 24 км;
- 4) найдём расстояние, которое моторная лодка пройдёт за 5 ч.

Решение *задачи 153* ученики записывают дома:

- 1) $24 : 6 = 4$ (км/ч) – скорость лодки на вёслах;
- 2) $4 \cdot 3 = 12$ (км/ч) – скорость моторной лодки;
- 3) $24 : 12 = 2$ (ч) – за это время моторная лодка пройдёт 24 км;
- 4) $12 \cdot 5 = 60$ (км) – пройдёт моторная лодка за 5 ч.

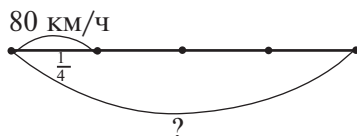
Аналогично организуется работа с *задачами 154* и *155*.

На дом. *Задания 152, 153 (решение); № 67* (если не был включён в урок 19), **68** из ТПО № 2.

Урок 22 (задания 156–164)

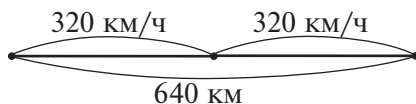
Цель. Совершенствовать умение решать задачи на взаимосвязь таких величин, как скорость, время, расстояние; находить долю от числа и число по его доле; совершенствовать навыки письменных вычислений, используя взаимосвязь компонентов и результата арифметических действий.

При решении *задачи 156* советуем использовать схему:



На схеме хорошо видно, что скорость электропоезда составляет $\frac{1}{4}$ скорости вертолёта. Это значит, что скорость вертолёта в 4 раза больше скорости электропоезда: $80 \cdot 4 = 320$ (км/ч).

Теперь можно ответить на вопрос задачи:



$$640 : 320 = 2 \text{ (ч)}$$

Для решения **задачи 157** советуем заполнить таблицу на доске, пользуясь которой ученики решат задачу самостоятельно.

Величины \ Этапы	Скорость (км/ч)	Время (ч)	Расстояние (км)
С 14 ч до 16 ч	60	2	?
С 16 ч до 18 ч	$60 + 10$	2	?

Аналогично организуется деятельность учащихся при работе с **задачей 158**. Таблица к задаче:

Величины \ Дни	Скорость (км/ч)	Время (ч)	Расстояние (км)
Первый день	6	?	24
Второй день	6	?	30

Запись решения **задач 157, 158** по усмотрению учителя можно задать на дом. Для **задачи 159** советуем составить план её решения.

Если возникнут трудности, рекомендуем предложить учащимся план решения задачи, содержащий ошибку, и выяснить, можно ли воспользоваться для решения задачи этим планом:

- 1) узнаем, сколько заготовок обработал токарь за 3 ч;
- 2) узнаем, сколько заготовок обработали токарь и ученик за 3 ч, работая вместе;

3) узнаем, сколько заготовок обработали токарь и ученик, работая вместе, за 1 ч;

4) сколько всего заготовок они обработали за 6 ч.

Предполагаемый ответ: пункты 3 и 2 нужно переставить, так как мы не сможем узнать, сколько заготовок обработали токарь и ученик за 3 часа, не зная, сколько они обработали за 1 час.

Задачу 161 советуем записать в виде таблицы:

Скорость	Время	Расстояние
100 м/мин	$\frac{1}{3}$ ч = 20 мин	?
100 м/мин – 30 м/мин	$\frac{1}{3}$ ч = 20 мин	?

Решение:

1) $100 \cdot 20 = 2000$ (м) = 2 км

2) $100 - 30 = 70$ (м/мин)

3) $70 \text{ м/мин} \cdot 20 = 1400$ (м)

4) $2 \text{ км} + 1 \text{ км} 400 \text{ м} = 3 \text{ км} 400 \text{ м}$

Задача 162 обсуждается фронтально (устно). Сначала дети выбирают верное решение и обосновывают свой ответ. Анализ приведённых решений позволяет проверить, понимают ли учащиеся взаимосвязь таких величин, как скорость, расстояние, время. Если да, то в решении Миши они должны обнаружить ошибку. Во-первых, 18 нельзя делить на 9, так как за 9 ч туристы прошли весь путь, а не путь первого дня. Во-вторых, в задаче сказано, что 27 км туристы двигались с той же скоростью, а в решении Миши получается, что 18 км они двигались со скоростью 2 км/ч, а 27 км – со скоростью 3 км/ч.

Решение Маши верно. Сначала она нашла всё расстояние, а затем разделила его на время, за которое это расстояние было пройдено.

Вполне возможно, что некоторые ребята запишут решение задачи выражением $(18 + 27) : 9$ и, действуя в соответствии с правилом деления суммы на число, будут утверждать, что Миша прав. Ответ таков: записать решение задачи выражением можно, но найти его значение в соответствии с условием задачи следует только одним способом: сначала вычислить значение суммы в скобках, а затем разделить его на 9.

К решению **задачи 163** советуем составить план действия:

1) найдём время, за которое поезд пройдёт 300 км со скоростью 60 км/ч: $300 : 60 = 5$ (ч);

2) найдём время, включая остановки: $5 + 2 = 7$ (ч).

Ответ: сможет.

Задание 164 (1–4) проверяет, как дети усвоили взаимосвязь между компонентами и результатом действия. **Задание 164 (1–4)** выполняется в классе, **164 (5–8)** – дома.

Рекомендуем включить в урок или задать на дом № 69–71 из ТПО № 2.

На дом. **Задания 160 (1–3), 163, 164 (5–8).**

Урок 23 (задания 165–171)

Цель. Совершенствовать умение решать задачи; сравнивать числовые выражения (частные); расставлять порядок действий в выражениях; использовать для вычислений алгоритмы письменного деления, умножения, сложения и вычитания.

Задачу 165 рекомендуем оформить в виде таблицы:

Величины Животные	Скорость	Время	Расстояние
Слон	?	15 с	180 м
Лев	?	9 с	180 м
Слон	?	?	720 м
Лев	?	?	360 м

Решение:

- $180 : 15 = 12$ (м/с) – скорость слона;
- $180 : 9 = 20$ (м/с) – скорость льва;
- $720 : 12 = 60$ (с) – слон пробежит 720 м;
- $360 : 20 = 18$ (с) – лев пробежит 360 м.

После чтения **задачи 166** советуем заполнить таблицу:

Величины Вид трансп.	Скорость (км/ч)	Время (ч)	Расстояние (км)
Самолёт	<input type="checkbox"/>	4	3600
Вертолёт	$\frac{1}{4}$ <input type="checkbox"/>	?	3600
Вертолёт	$\frac{1}{4}$ <input type="checkbox"/>	?	3825

После заполнения таблицы нужно предоставить возможность учащимся самостоятельно решить задачу:

1) $3600 : 4 = 900$ (км/ч) – скорость самолёта;

2) $900 : 4 = 225$ (км/ч) – скорость вертолётa;

3) $3600 \quad 255$

$$\begin{array}{r|l} \underline{225} & 16 \text{ (ч)} - \text{понадобится вертолёту, чтобы пролететь} \\ \underline{1350} & 3600 \text{ км;} \\ 1350 & \end{array}$$

4) $3825 \quad 225$

$$\begin{array}{r|l} \underline{225} & 17 \text{ (ч)} - \text{понадобится вертолёту, чтобы пролететь} \\ \underline{1575} & 3825 \text{ км.} \\ 1575 & \end{array}$$

На доске коллективно составляется план решения задачи:

1) узнаем скорость самолёта;

2) узнаем скорость вертолётa;

3) узнаем, за какое время вертолёт пролетит 3600 км;

4) узнаем, за какое время вертолёт пролетит 3825 км.

Задача 167 читается и обсуждается на уроке. Важно, чтобы ученики поняли, что скорость плота равна скорости течения реки.

Для этого полезно заполнить таблицу:

Скорость (км/ч)	Время (ч)	Расстояние (км)
4	?	24
4	8	?
4	9	?

Решение задачи дети запишут дома.

Задание 168 рекомендуем для самостоятельной работы.

Задание 168



Сравни выражения, не вычисляя их значений.

$64818 : 13 \dots 57425 : 5$ $71154 : 9 \dots 69768 : 72$

$92448 : 96 \dots 48976 : 8$ $80106 : 79 \dots 80109 : 9$

Сначала учащиеся сравнивают выражения, ориентируясь на количество цифр в частном, затем выполняют в тетрадях деление «уголком».

Работу можно организовать по вариантам. I вариант вычисляет «уголком» значения выражений в левой первой строке; II вариант выполняет аналогичную работу со второй строкой.

Затем дети обмениваются тетрадами и проверяют друг друга. Остальную часть задания можно выполнить дома.

Задание 170 обсуждается в классе. К доске вызываются 3 ученика, они выполняют деление в первом выражении каждого столбца:

$$\begin{array}{r|l} 1364 & 44 \\ \hline 132 & 31 \\ \hline 44 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 2544 & 53 \\ \hline 212 & 48 \\ \hline 424 & \\ \hline 424 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 3504 & 48 \\ \hline 336 & 73 \\ \hline 144 & \\ \hline 144 & \end{array}$$

Ученики сравнивают запись деления с выражениями в каждом столбце и делают вывод: во второй строке столбца записано деление первого неполного делимого на делитель; в третьей строке столбца записано деление второго неполного делимого на делитель.

На дом. Задания 167, 169, 171.

Урок 24 (задания 172–179)

Цель. Познакомиться с задачами на движение двух тел; совершенствовать вычислительные умения и навыки; учиться выбирать схему, соответствующую данной задаче; выполнять задание на развитие пространственного мышления.

Задание 172 учитель включает в урок по своему усмотрению. Он может включить его и в несколько уроков, и в домашнюю работу. Задание проверяет представления четвероклассников о кубе и о кубическом дециметре. С трёх сторон будут окрашены кубики, находящиеся в вершинах. Вершин у куба 8, значит, и кубиков будет 8.

С двух сторон будут окрашены кубики, примыкающие к рёбрам (за исключением тех двух, которые находятся в вершинах). Рёбер у куба 12. Получаем $(10 - 2) \cdot 12 = 96$ (кубиков).

С одной стороны окажутся окрашенными кубики, которые выходят одной стороной на грани куба. Это не те, что у вершин, и не те, что вдоль рёбер. Остаётся на грани 8 рядов по 8 кубиков ($8 \cdot 8 = 64$). Граней у куба 6. Поэтому с одной стороны будет окрашено $64 \cdot 6 = 384$ (кубика).

Необходимо приготовить к уроку модель кубического дециметра, на каждой грани которого будут обозначены квадратные сантиметры.

Дети разглядывают модель и выписывают в тетрадах ответы: «С трёх сторон ...»; «С двух сторон ...»; «С одной стороны ...».

Аналогичная запись оформляется на доске, куда учащиеся выписывают различные ответы. Затем результаты самостоятельной работы обсуждаются. Для проверки полученных результатов можно использовать разборный кубик со стороной 3 см (он состоит из 27 см^3). В этом случае вывод делается по аналогии. Теперь можно найти количество окрашенных кубиков ($8 + 96 + 384 = 488$), так как $1 \text{ дм}^3 = 1000 \text{ см}^3$ (1000 кубиков), то $1000 - 488 = 512$ (кубиков) – не окрашено.

Для знакомства учеников с движением двух объектов (тел) используется **задание 176**. Учитель рисует на доске схему, данную в учебнике, формулирует задание.

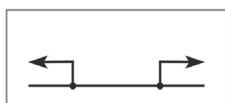
Лучше, если с ответами Миши и Маши ученики познакомятся после того, как выскажут свою точку зрения и обоснуют её.

Затем в паре обсуждается **задание 175**.

Задание 175

Выбери схему к каждому условию.

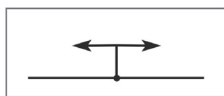
- 1) Из двух пунктов одновременно навстречу друг другу выехали две машины.
- 2) Из гаража одновременно в одном направлении выехали две машины.
- 3) Из гаража одновременно в противоположных направлениях выехали две машины.
- 4) Из двух пунктов одновременно в противоположных направлениях выехали две машины.
- 5) Из двух пунктов одновременно в одном направлении выехали две машины.



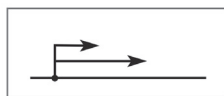
①



②



③



④



⑤



⑥

Ученики выбирают схему, соответствующую каждому условию: условие 1) – схема ②; условие 2) – схема ④; условие 3) – схема ③; условие 4) – схема ①; условие 5) – схема ⑤.

Задача 177 обсуждается устно. Учащиеся читают задачу, обдумывают ответ и записывают его в тетрадях. Только ответ! (На 60 км.) Если ответы будут разными, их нужно выписать на доске и выслушать рассуждения ребят.

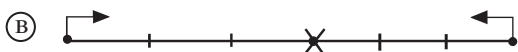
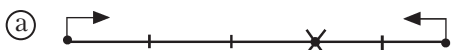
К задаче рекомендуем нарисовать схему. При этом учитель начинает рисовать её, а ученики заканчивают.

Например, учитель изображает схематически на доске движение первой машины до места встречи:



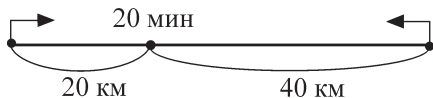
а ученики схематически изображают движение второй машины.

Учитель может предложить варианты. Например:



Анализируя каждую схему, ученики соотносят её с текстом задачи. Примерные ответы: схема а) не подходит, так как машины встретились через 3 ч; это значит, что каждая машина была в пути 3 ч, а на схеме а) вторая машина находится в пути 2 ч. Схема б) тоже не подходит: в ней каждый маленький отрезок обозначает расстояние, пройденное за 1 ч. По условию задачи скорость первой машины на 20 км/ч больше. Подходит схема в).

Рекомендуем нарисовать схему и к **задаче 178** и обратить внимание учеников на то, в каких единицах будет выражена скорость одного и другого мотоциклиста.



1) $20 : 20 = 1$ (км/мин)

2) $40 : 20 = 2$ (км/мин)

Целесообразно выразить эти скорости в единицах км/ч. (Если за 1 мин мотоциклист проедет 1 км, то за 1 ч (60 мин) он проедет в 60 раз больше, то есть 60 км. Соответственно,

скорость второго мотоциклиста – 120 км/ч.) Эти записи можно выполнить в тетрадах.

Полезно также выяснить, на какое расстояние мотоциклисты приближались друг к другу за 1 минуту; можно ввести термин «скорость сближения» и нарисовать на доске схему, отметив на ней то расстояние, на которое приближались друг к другу мотоциклисты за 1 минуту:



Задание 173 (1–3) обсуждается сначала в паре. После этого все желающие ученики записывают свои ответы на экране ИД.

Задание 173

Сравни выражения, не вычисляя их значений.

- 1) $57\,365 : 35 \dots 42\,936 : 12$
- 2) $84\,952 : 41 \dots 546\,756 : 92$
- 3) $981\,189 : 99 \dots 123\,450 : 25$
- 4) $575\,640 : 36 \dots 422\,735 : 59$
- 5) $43\,680 : 12 \dots 928\,419 : 93$
- 6) $70\,863 : 69 \dots 90\,386 : 43$

Затем эти ответы обсуждаются и корректируются. Желательно, чтобы ученики при обосновании своего ответа ориентировались либо на количество цифр в частном, либо на первую цифру частного, либо на выполнение деления «уголком».

На дом. 173 (4–6), 174, 179.

Урок 25 (задания 180–185)

Цель. Совершенствовать умение решать задачи; вычислительные умения и навыки.

При проверке домашнего задания 179 следует иметь в виду возможность решения задачи двумя способами.

Для решения этой задачи другим способом уместен вопрос: на какое расстояние приближаются друг к другу велосипедисты за 1 час? (Можно воспользоваться термином «скорость сближения».)

После записи решения задачи (двумя способами) советуем предложить ученикам сформулировать другие вопросы, на которые они могут ответить, используя условие данной задачи. Например:

– На сколько скорость одного велосипедиста больше скорости другого?

– На сколько километров больше проехал до встречи один велосипедист, чем другой?

Следует иметь в виду, что на этот вопрос ребята тоже могут ответить по-разному. Первый способ – найти разность расстояний, пройденных одним и другим велосипедистом. Второй способ – найти разность скоростей и умножить её на время, через которое велосипедисты встретились.

Задание 180 позволяет учащимся повторить деление с остатком и поупражняться в делении многозначных чисел:

$$53 : 6 = 8 \text{ (ост. 5)}$$

$$530 : 60 = 8 \text{ (ост. 50)}$$

$$534 : 64 = 8 \text{ (ост. 22)}$$

В тетрадях желательно записать умножение «в столбик» или оформить запись деления «уголком»:

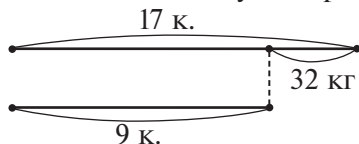
$$\begin{array}{r} \underline{5340} \mid \underline{640} \\ \underline{5120} \mid 8 \\ \hline 220 \text{ ост.} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \underline{53400} \mid \underline{6400} \\ \underline{51200} \mid 8 \\ \hline 2200 \text{ ост.} \end{array}$$

На уроке можно найти результаты первого столбца. Второй и третий столбцы включить в домашнюю работу.

Задание 181 обсуждается в парах. Дети без труда выполняют его самостоятельно. Обсуждения требует только пункт 3, где обоснованием ответа служит свойство деления суммы на число. Для этого достаточно разделить на 5 первое число в ряду, а каждое следующее представить в виде суммы предыдущего и числа 5. Каждое слагаемое в этой сумме будет делиться на 5, сколько бы мы ни продолжали ряд чисел.

Для решения **задачи 182** советуем нарисовать схему:



Пользуясь схемой, ученики рассуждают: разность коробок приходится на 32 кг.

1) $17 - 9 = 8$ (к.) – на столько 17 коробок больше, чем 9;

2) $32 : 8 = 4$ (кг) – масса одной коробки;

3) $4 \cdot 214 = 856$ (кг) – масса макарон в 214 коробках;

$$\begin{array}{r} \times 214 \\ \quad 4 \\ \hline 856 \text{ (кг)}. \end{array}$$

$$586 < 970$$

Ответ: не хватит 214 коробок для упаковки 970 кг.

Решение **задачи 183** ученики записывают самостоятельно:

- 1) $18 \cdot 4 = 72$ (км) – прошёл до встречи первый лыжник;
- 2) $72 - 8 = 64$ (км) – прошёл до встречи второй лыжник;
- 3) $72 + 64 = 136$ (км) – расстояние между посёлками.

Затем ученики обмениваются тетрадями и проверяют их друг у друга. Возникшие противоречия обсуждаются и корректируются.

Дополнительные вопросы к этой задаче также обсуждаются в паре. На первый вопрос ответить можно, так как мы узнали расстояние, которое прошёл второй лыжник до встречи, и что шёл он до встречи 4 часа ($64 : 4 = 16$ (км/ч)).

На второй вопрос тоже возможно ответить: за 1 час лыжники приблизились друг к другу на $18 + 16 = 34$ (км/ч).

Ответ на третий вопрос: если за 1 ч лыжники приблизились друг к другу на 34 км, то за 2 часа они приблизятся на 68 км и окажутся друг от друга на расстоянии $136 - 68 = 68$ (км).

При выполнении **задания 184** учащиеся сначала используют знания о взаимосвязи делимого, делителя и значения частного.

Все равенства похожи тем, что в них требуется найти делитель. Для этого нужно делимое разделить на значение частного, потом определить количество цифр в делителе и вычислить его.

Проверить ответ можно двумя способами: либо делением, либо, подобрав число в делителе, умножением. Например, в равенстве $7248 : \square = 1812$ можно предположить, что делитель равен 4, так как $4 \cdot 1812 = 7248$ (последняя цифра в делимом).

Проверим:

$$\begin{array}{r} - 7248 \overline{) 4} \\ \underline{4} \\ 32 \\ \underline{32} \\ 4 \\ \underline{4} \\ 8 \\ \underline{8} \\ 0 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 1812 \\ \times 4 \\ \hline 7248 \end{array}$$

В равенстве $62725 : \square = 2509$ легко определить, что в делителе будет две цифры. Но, чтобы найти это число, нужно выполнить деление «уголком»:

$$\begin{array}{r} - 62725 \overline{) 2509} \\ \underline{5018} \\ 12545 \\ \underline{12545} \\ 0 \end{array}$$

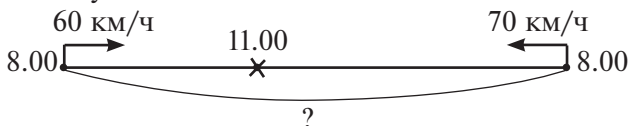
Левый столбец **задания 184** рекомендуем выполнить в классе, а правый задать на дом.

На дом. Задания 180 (столбцы 2 и 3), 182 (2), 184 (2), 185.

Урок 26 (задания 186–192)

Цель. Совершенствовать умение решать задачи на встречное движение двух тел с такими величинами, как скорость, время, расстояние.

Задание 186 выполняется устно. Предложенные в учебнике решения обсуждаются коллективно. Ребята комментируют каждое действие решения Миши и Маши. На доске советуем изобразить схему:



В итоге обсуждения делается вывод: правы Миша и Маша.

В **задании 187** учитель сначала предлагает вычислить значения первых выражений в пунктах **1), 2), 3)**. Затем ученики устно высказывают свои предположения по поводу того, как использовать полученный результат, например: в пункте **1)** значение выражения $450 \cdot 20$ будет в 10 раз больше, чем $450 \cdot 2$. Для обоснования ответа достаточно представить число 20 в виде $2 \cdot 10$ и воспользоваться сочетательным свойством умножения: $(450 \cdot 2) \cdot 10$.

Во втором столбце значение первого выражения равно 200. Во второй строке первый множитель больше в 10 раз и второй множитель тоже больше в 10 раз. Значит, произведение увеличится в 100 раз: $250 \cdot 80 = 20000$. Произведение в третьей строке второго столбца будет таким же, как во второй строке. Аналогично можно рассуждать и в третьем столбце: $222 \cdot 4 = 888$. Во второй строке первый множитель увеличился в 1000 раз; значит, он равен 222000 и ещё 3. В произведении имеем $(222000 + 3) \cdot 4 = 888012$. В третьей строке – $(222000 + 5) \cdot 4 = 888020$.

Задачу 188 советуем записать в виде таблицы:

Величины	Скорость	Время	Расстояние
1	? □	20 с	100 м
2	□ + 1 м/с	?	60 м

Составить план решения задачи:

- 1) найдём скорость Коли, с которой он бежал 100 м;
- 2) найдём новую скорость Коли;
- 3) узнаем, за какое время он пробежит 60 м, если увеличит скорость.

Решение задачи ученики запишут дома:

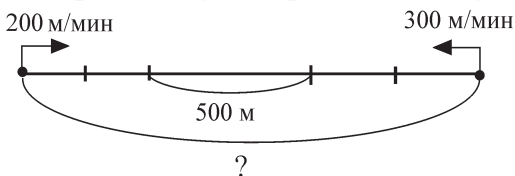
1) $100 : 20 = (5 \text{ м/с})$

2) $5 + 1 = 6 \text{ (м/с)}$

3) $60 : 6 = 10 \text{ (с)}$

Ответ: за 10 секунд.

К задаче 189 рекомендуем нарисовать схему:



и обсудить два способа решения, а после того, как дети запишут их, предложить выразить скорость лыжников в других единицах (км/ч). На доске или в тетрадях желательно выполнить запись:

$$200 \text{ м/мин} = 12000 \text{ м/ч} = 12 \text{ км/ч}$$

$$300 \text{ м/мин} = 18000 \text{ м/ч} = 18 \text{ км/ч}$$

На дом. Задания 187 (2, 3), 190–192.

Урок 27 (задания 193–199)

Цель. Совершенствовать навыки письменных вычислений; умение решать задачи с такими величинами, как скорость, время, расстояние; на встречное движение двух тел.

В начале урока педагог собирает тетради с домашней работой, а затем предлагает классу заполнить таблицу к задаче 192.

Задание 192

Мотоциклист за 6 ч проехал 480 км. За сколько часов он проедет 2880 км, двигаясь с той же скоростью?

• Заполни таблицу, чтобы она соответствовала данной задаче.

Скорость (км/ч)	Время (ч)	Расстояние (км)

Для упражнения в письменных вычислениях можно включить в урок **задание 197 (1)**. Расставив порядок выполнения действий в выражениях, школьники сами (или с помощью учителя) делают вывод, что действия 1 и 2 можно не выполнять, так как если число 630 140 сначала разделить на 70 и полученный результат умножить на 70, то в ответе получим то же число (630 140).

Затем ребята самостоятельно выполняют умножение, деление, сложение и вычитание:

$$\begin{array}{r} 3) \times 754 \\ \quad 60 \\ \hline 45240 \end{array}$$

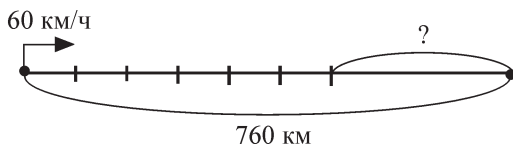
$$\begin{array}{r} 4) \underline{11223} \overline{)87} \\ \quad \underline{87} \quad | 129 \\ \quad \quad \underline{252} \\ \quad \quad \quad \underline{174} \\ \quad \quad \quad \quad \underline{783} \\ \quad \quad \quad \quad \quad \underline{783} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5) + 630140 \\ \quad 45240 \\ \hline 675380 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6) \underline{675380} \\ \quad \quad \underline{129} \\ \quad \quad \hline 675251 \end{array}$$

Ответ: 675251.

При решении **задачи 193** рекомендуем сначала дать детям возможность попробовать самостоятельно ответить на вопрос задачи. Если возникнут трудности, изобразить на доске схему:



Пользуясь этой схемой, ребята смогут самостоятельно найти оставшийся путь поезда. Желательно после этого выслушать рассуждения о том, как вычислить время, за которое оставшийся путь был пройден.

Они могут быть такими: поезд вышел из Москвы в 19 ч; со скоростью 60 км/ч он шёл 6 ч: $19 + 6 = 25$ (ч) – это 1 ч ночи; 3 ч поезд потратил на остановки: $1 + 3 = 4$ (ч); до 9 часов остаётся 5 ч; значит, оставшийся путь он прошёл за 5 ч.

Решение задачи:

- 1) $60 \cdot 6 = 360$ (км)
- 2) $760 - 360 = 400$ (км)
- 3) $400 : 5 = 80$ (км/ч)

Задача 194 решается самостоятельно. В случае затруднений можно воспользоваться таблицей:

Величины Мальчики	Скорость (м/с)	Время (с)	Расстояние (м)
Андрей	? □	8	40
Петя	□ + 3	?	40

При решении **задачи 195** рекомендуем сначала заполнить на доске таблицу:

Величины Вид транспорта	Скорость (км/ч)	Время (ч)	Расстояние (км)
Мотоцикл	15 · 4	? □	180
Велосипед	15	□	?

При заполнении таблицы рекомендуем воспользоваться схемой, так как с её помощью легко будет найти скорость мотоциклиста, которая в четыре раза больше скорости велосипедиста:



Задание 196



Сравни выражения, не вычисляя их значений.

- 1) $756 : 7 \dots 837 : 9$ 2) $728 : 8 \dots 936 : 9$
 $572 : 4 \dots 435 : 5$ $316 : 2 \dots 425 : 5$
 $854 : 7 \dots 792 : 8$ $707 : 7 \dots 630 : 7$

Сравнение частных выполняется в классе фронтально, а деление «уголком» — дома.

Задание 197 (2–4) можно включить в домашнюю работу на этом или на другом уроке. Для самоконтроля советуем дать детям ответ каждого выражения:

197 (2) — ответ 936 800;

197 (3) — ответ 99;

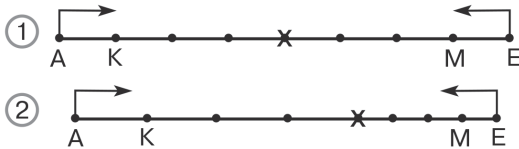
197 (4) — ответ 33 740.

Задача 198 обсуждается в классе.

Задание 198

Из двух городов навстречу друг другу выехали 2 велосипедиста и встретились через 4 часа. Скорость одного — 15 км/ч, а скорость другого — 10 км/ч.

Отметь схему, которая соответствует данному условию.



- Объясни, что обозначают на схеме отрезки АК и МЕ.
- Что обозначают выражения?

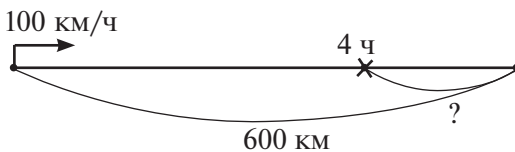
- 1) $15 + 10$
- 2) $15 \cdot 4$
- 3) $10 \cdot 4$
- 4) $(15 + 10) \cdot 4$

Сначала дети самостоятельно отмечают схему, соответствующую задаче (это схема ②), и дают к ней пояснения. Отрезки АК и МЕ обозначают скорость одного и другого велосипедиста. Ученики записывают на верной схеме скорость велосипедистов.

Выражения обозначают:

- 1) $15 + 10$ (км/ч) — скорость сближения (на столько километров велосипедисты приближаются друг к другу за 1 ч);
- 2) $15 \cdot 4$ (км) — расстояние, пройденное одним велосипедистом за 4 часа;
- 3) $10 \cdot 4$ (км) — расстояние, пройденное другим велосипедистом за 4 часа;
- 4) $(15 + 10) \cdot 4$ — расстояние между городами.

Задача 199. Советуем предложить учащимся самим нарисовать схему к задаче. Нарисованные на доске две-три схемы обсуждаются, корректируются.



Решение задачи ученики запишут дома:

- 1) $100 \cdot 4 = 400$ (км)
- 2) $600 - 400 = 200$ (км)

Ответ: автомобилю останется проехать 200 км.

На дом. Задания 196 (деление «уголком»), 197 (3), 199.

Урок 28 (задания 200–207)

Цель. Учиться решать задачи с такими величинами, как скорость, время, расстояние, когда одно тело догоняет другое.

Выполнение учениками **задания 200** позволит проверить, понимают ли ребята определение скорости. Задание выполняется устно. Его можно добавить вопросом: какой должна быть скорость Оли, чтобы она догнала Лену?

Задание 201 выполняется устно.

Задание 202



Скорость машины 2 км/мин. Какое расстояние она проедет за 3 ч?

• Поясни, что обозначают выражения.

1) $2 \cdot 180$ 2) $120 \cdot 3$

• Заполни таблицу, выразив величины в соответствующих наименованиях.

Скорость (км/ч)	Время (ч)	Расстояние (км)

Ученики сначала поясняют выражение:

1) $2 \cdot 180$ – это расстояние, которое проедет машина за 3 ч. (2 км/мин – скорость машины; используя соотношение 1 ч = 60 мин, получим 180 мин – это 3 ч);

2) $120 \cdot 3$ – это расстояние, которое проедет машина за 3 ч (120 обозначает скорость машины, так как $2 \text{ км/мин} = 2 \cdot 60 \text{ км/ч} = 120 \text{ км/ч}$).

Выполнив соответствующие преобразования единиц скорости и времени, ученики заполняют таблицу:

Скорость (км/ч)	Время (ч)	Расстояние (км)
120	3	$120 \cdot 3$

Текст **задачи 203** рекомендуем написать на доске. Пусть дети попытаются решить её самостоятельно и только после этого сравнить свои записи с рассуждениями Миши и Маши. К задаче советуем нарисовать схему:



Вывод: в рассуждениях при решении задачи права Маша.

Задача 205 – для домашней работы. В классе можно составить план решения.

Решение задачи:



- 1) $15 \cdot 3 = 45$ (км) – проехал первый велосипедист;
- 2) $45 + 6 = 51$ (км) – проехал второй велосипедист;
- 3) $51 : 3 = 17$ (км/ч) – скорость второго велосипедиста.

Задачу 206 советуем обсудить в классе. Оба решения будут верными, и у Миши, и у Маши.

Задачу 207 ученики решают в классе самостоятельно. Деление выполняют «уголком», а умножение – «в столбик».

Решение:

- 1) $84000 : 3 = 28000$ км/ч – скорость спутника;
- 2) $420000 : 28000 = 15$ (ч) – спутник пролетит 420 000 км;
- 3) $28000 \cdot 9 = 252000$ (км) – пролетит спутник за 9 часов.

На дом. Задания 197 (4), 205, 204.

Урок 29 (задания 208–214)

Цель. Совершенствовать умение решать задачи на движение в противоположных направлениях.

Решение **задачи 208** ученики записывают самостоятельно. В случае затруднений заполняется таблица:

Величины Дви- жущийся объект	Скорость (км/ч)	Время (ч)	Расстояние (км)
Лошадь	15	3	?
	15	4	?
Пешеход	$15 : 3$?	20
	$15 : 3$?	30

Запись решения задачи ученики выполняют дома.

Задание 211 обсуждается в классе. Ученики комментируют каждое действие приведённых решений и делают вывод, что способ, предложенный Мишей, более рационален (он короче), чем способ Маши.

Задачу 212 дети решают самостоятельно, используя схему, данную в учебнике.

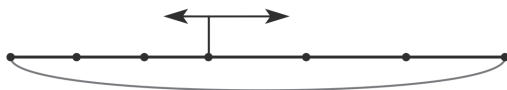
При обсуждении **задачи 213**, которую учащиеся также могут решить самостоятельно, полезно предложить им переформулировать вопрос: на сколько больше километров пройдёт первый пешеход за 1 час, чем второй? (На сколько скорость первого пешехода больше, чем скорость второго?)

Задание 209



Две моторные лодки отошли от пристани на озере одновременно в противоположных направлениях. Через 3 ч расстояние между ними было 87 км. Найди скорость второй лодки, если скорость первой 14 км/ч.

- Обозначь на схеме известные величины.



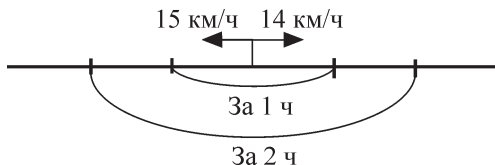
Задание на экране ИД советуем использовать для анализа текста задачи, который дети выполняют коллективно, обозначая на схеме известные величины и поясняя свои действия. Только после этого следует приступить к записи решения задачи.

Тех, кто затрудняется, учитель может вызывать к доске, и они заполняют таблицу:

Лодки \ Величины	Скорость (км/ч)	Время (ч)	Расстояние (км)
Первая лодка	14	3	? □
Вторая лодка	?	3	87 – □

При ответе на вопрос «Какое расстояние будет между лодками через 4 ч, через 5 ч?» можно ввести термин «скорость удаления».

После решения задачи советуем проиграть на схеме удаление лодок друг от друга за 1 ч, за 2 ч.



Это поможет детям осознать, что ответить на вопрос задачи можно двумя способами.

1-й способ

1) $15 \cdot 4 = 60$ (км)

2) $14 \cdot 4 = 56$ (км)

3) $60 + 56 = 116$ (км)

2-й способ

1) $15 + 14 = 29$ (км/ч)

2) $29 \cdot 4 = 116$ (км)

Задачи, аналогичные **задаче 210**, класс уже решал с другими величинами. Поэтому большинство справляется с работой самостоятельно. Тем не менее советуем обсудить решение задачи, чтобы учащиеся поняли (это хорошо видно на схеме), какое расстояние прошёл первый пешеход за 2 ч. Зная расстояние и время, можно найти скорость (она одинакова у пешеходов).

На дом. Задания 208 (запись решения), **213** (запись решения), **214**.

Урок 30 (задания 215–221)

Цель. Совершенствовать умение решать задачи, навыки устных и письменных вычислений; повторить алгоритм письменного деления и правило порядка выполнения действий в выражениях.

Задание 215 обсуждается в классе. Ученики комментируют выполненные действия и делают вывод, что можно рассуждать и как Миша, и как Маша.

К **задаче 216** рекомендуем заполнить таблицу:

Величины Средства передвижения	Скорость (км/ч)	Время (ч)	Расстояние (км)
Аэросани	? □	3	168
Льжи	□ : 4	3	?

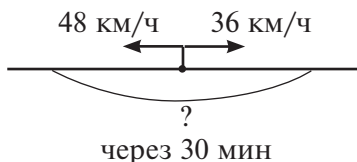
Решение **задачи 216** ученики записывают дома.

Задание 217 (1). Сначала дети обсуждают сходство всех записей в первом столбце (четырёхзначное число делится на двузначное; первое неполное делимое делится без остатка; в разряде десятков в ответе стоит 0). После проведённого обсуждения ученики могут самостоятельно вписать в «окошки» (простым карандашом) цифру, а затем в тетрадах или на доске выполнить запись деления «уголком». Полезно сделать как развёрнутую, так и свёрнутую записи:

$$\begin{array}{r} 8154 \overline{)27} \\ \underline{81} \\ 5 \\ \underline{0} \\ 54 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 8154 \overline{)27} \\ \underline{54} \\ 302 \end{array}$$

Задание 217 (2, 3) рекомендуем включить в домашнюю работу.

К задаче 218 ученики могут самостоятельно нарисовать схему:



или заполнить таблицу:

Величины Автобусы	Скорость (км/ч)	Время (ч)	Расстояние (км)
1-й автобус	48	$\frac{1}{2}$ ч	} ?
2-й автобус	36	$\frac{1}{2}$ ч	

Решение задачи:

1-й способ

1) $48 : 2 = 24$ (км) – проедет первый автобус за $\frac{1}{2}$ ч;

2) $36 : 2 = 18$ (км) – проедет второй автобус за $\frac{1}{2}$ ч;

3) $24 + 18 = 42$ (км) – расстояние через 30 мин.

2-й способ

1) $48 + 36 = 84$ (км/ч) – скорость удаления автобусов;

2) $84 : 2 = 42$ (км) – расстояние между автобусами через 30 мин.

Задача 219 аналогична задаче 203 и обсуждается устно.

Задание 220 сначала обсуждается в парах. Возникшие вопросы в парах затем обсуждаются коллективно. Деление «уголком» советуем включить в домашнюю работу этого или любого из последующих уроков.

Задание 221 включить в домашнюю работу.

На дом. **Задания 216** (запись решения), **217** (2, 3), **221**.

Урок 31 (задания 222–226)

Цель. Совершенствовать умение решать задачи на движение двух тел с такими величинами, как скорость, время, расстояние.

При решении **задачи 222** рекомендуем использовать таблицу:

Движущиеся объекты \ Величины	Скорость (км/ч)	Время (ч)	Расстояние (км)
Автомобиль	90	4	
Пешеход	90 : 15	4 : 2	?

Ученики самостоятельно записывают решение задачи. На доску выносятся только ответы каждого действия. При обсуждении ученики объясняют, какое было выполнено действие при получении каждого результата.

Записи в тетрадях

1) $90 : 15 = 6$ (км/ч)

2) $4 : 2 = 2$ (ч)

3) $6 \cdot 2 = 12$ (км)

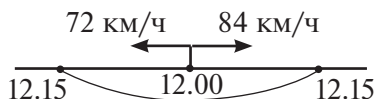
Записи на доске

1) 6 км/ч

2) 2 ч

3) 12 км

Задача 223. Ученики самостоятельно рисуют схему. Выносят 2–3 варианта на доску. Обсуждают, корректируют. Далее работа организуется так же, как в предыдущей задаче. На доску выносятся ответы каждого действия из двух способов решения.



1-й способ

$12 \text{ ч } 15 \text{ мин} - 12 \text{ ч} = 15 \text{ мин}$

$$15 \text{ мин} = \frac{1}{4} \text{ ч}$$

$$1) 72 : 4 = 18 \text{ (км)}$$

$$2) 84 : 4 = 21 \text{ (км)}$$

$$3) 18 + 21 = 39 \text{ (км)}$$

Ответ: 39 км.

2-й способ

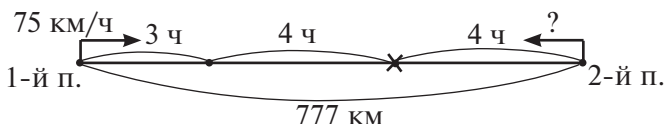
$$1) 72 + 84 = 156 \text{ (км/ч)}$$

$$2) 156 : 4 = 39 \text{ (км)}$$

$$\begin{array}{r} \underline{156} \overline{)4} \\ \underline{12} \overline{)39} \\ \underline{36} \\ \end{array}$$

Ответ: 39 км.

К задаче 224 ученики сначала самостоятельно рисуют схему в тетрадях:



Решение:

1) $3 + 4 = 7$ (ч) – находился первый поезд в пути до встречи со вторым;

$$2) \begin{array}{r} \underline{75} \\ \times 7 \\ \hline \end{array}$$

525 (км) – прошёл первый поезд;

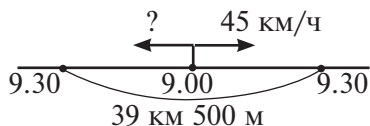
$$3) \begin{array}{r} \underline{777} \\ \underline{525} \\ \hline \end{array}$$

252 (км) – прошёл второй поезд;

$$4) \begin{array}{r} \underline{252} \overline{)4} \\ \underline{24} \overline{)63} \\ \underline{12} \\ \end{array}$$

63 (км/ч) – скорость второго поезда.

Задача 225. Рекомендуем так нарисовать схему:



План решения задачи:

1) найти расстояние, на которое второй катер отошёл за 30 мин ($\frac{1}{2}$ ч);

2) найти расстояние, на которое первый катер отошёл за 30 мин ($\frac{1}{2}$ ч);

3) найти скорость первого катера.

Решение:

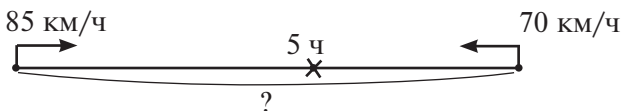
1) $45 \text{ км} : 2 = 22 \text{ км } 500 \text{ м}$ – прошёл второй катер за 30 мин;

2) $39 \text{ км } 500 \text{ м} - 22 \text{ км } 500 \text{ м} = 17 \text{ км}$ – прошёл первый катер за 30 мин;

3) $17 \cdot 2 = 34 \text{ (км/ч)}$ – скорость первого катера.

Задача 226

Схема, соответствующая задаче:



Решение:

1) $85 + 70 = 155 \text{ (км/ч)}$ – скорость сближения;

$$2) \begin{array}{r} 155 \\ \times 5 \\ \hline \end{array}$$

775 (км) – расстояние между городами;

$$3) \begin{array}{r} 155 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$$

465 (км) – прошли два поезда за 3 часа навстречу друг другу;

$$4) \begin{array}{r} 775 \\ - 465 \\ \hline \end{array}$$

310 (км) – расстояние между поездами за 2 ч до встречи.

Деятельность учащихся при работе с каждой задачей осуществляется по плану:

1) чтение задачи;

2) изображение схемы, соответствующей данной задаче (краткой записи, таблицы); анализ текста; выделение искомым данных (познавательные умения);

3) составление плана решения, используя схему (краткую запись, таблицу) (регулятивные умения);

4) запись решения задачи;

5) взаимоконтроль и контроль (запись ответов каждого действия на доске);

6) комментирование ответа каждого действия (коммуникативные умения);

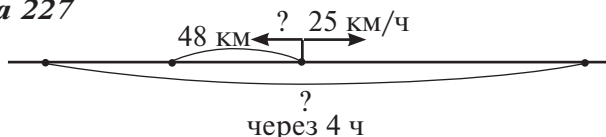
7) рассуждения, обсуждение, коррекция, если это необходимо (коммуникативные и регулятивные умения).

На дом. Задания 222, 226.

Урок 32 (задания 227–232)

Цель. Совершенствовать умение решать задачи на движение.

Задача 227



Ученики самостоятельно рисуют схему задачи и, пользуясь схематической моделью, составляют план решения.

План решения:

- 1) найдём скорость второго катера (если за 2 часа он прошёл 48 км, то его скорость $48 : 2$);
- 2) найдём скорость удаления ($25 + 24$);
- 3) найдём расстояние между катерами через 4 часа: $(25 + 24) \cdot 4$.

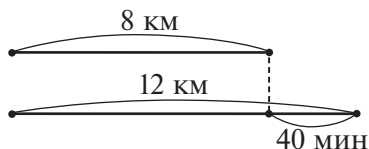
Задачу 228 полезно сравнить с **задачей 227**. (Чем они похожи? Чем они отличаются?)

Ответ: в обеих задачах движение происходит в противоположных направлениях. Но здесь известна скорость одной и другой черепахи, только она измерена в других единицах (м/мин).

План решения:

- 1) найдём скорость удаления;
- 2) расстояние, на котором будут друг от друга черепахи через 3 мин.

К **задаче 229** тоже рекомендуем нарисовать схему:



План решения:

- 1) найдём разницу в пройденных расстояниях:
 $12 - 8 = 4$ (км);
- 2) найдём скорость, с которой шли туристы:
 $4 \text{ км} = 4000$ (м);
 $4000 : 40 = 100$ (м/мин);
- 3) найдём время в пути первого туриста:
 $8000 : 100 = 80$ (мин) = 1 ч 20 мин;
- 4) найдём время в пути второго туриста:
 $12000 : 100 = 120$ (мин) = 2 ч.

Задача 231

Обозначим скорость лыжника отрезком $A \text{---} B$. Если она составляет $\frac{1}{6}$ скорости аэросаней, то скорость аэросаней можно обозначить отрезком AC , длина которого в 6 раз больше:



- 1) скорость аэросаней ($180 : 3 = 60$ км/ч);
- 2) скорость лыжника ($60 : 6 = 10$ км/ч);
- 3) расстояние за 1 ч – 10 км,
за 30 мин – 5 км.

За 1 ч 30 мин лыжник пройдёт 15 км.

На дом. Задания 230, 232.

Урок 33 (задания 233–237)

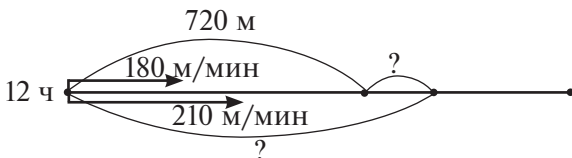
Цель. Совершенствовать умение решать задачи на движение.

В **задаче 233** нужно предположить, что два человека шли в противоположных направлениях, и найти скорость удаления ($100 + 90 = 190$ (м/мин)). Затем найти расстояние, которое было между ними через 4 мин ($190 \cdot 4 = 760$ (м)). Значит, утверждение, что они шли в противоположных направлениях, верно.

Рекомендуем записать решение задачи, если пешеходы шли в одном направлении: 1) $100 - 90 = 10$ (м/мин) – на столько скорость одного пешехода больше скорости другого; 2) $10 \cdot 4 = 40$ (м) – стало расстояние между ними через 4 мин. Значит, утверждение, что они шли в одном направлении, неверно.

Задачу 235 советуем обсудить на уроке.

- 1) Нарисовать схему:



2) Используя схему, заполнить таблицу:

Величины Велосипедист	Скорость (м/мин)	Время	Расстояние (м)
Первый	180	Одинаковое	720
Второй	210		?

3) Составить план решения задачи.

1-й способ

1) найти время, за которое первый велосипедист проедет 720 м:

$$720 : 180 = 4 \text{ (мин);}$$

2) найти расстояние, которое проедет второй велосипедист за 4 мин:

$$210 \cdot 4 = 840 \text{ (м);}$$

3) найти расстояние между ними:

$$840 - 720 = 120 \text{ (м).}$$

2-й способ

1) найти время, за которое первый велосипедист проедет 720 м;

2) найти разность скоростей ($210 - 180 = 30$ м/мин);

3) найти расстояние между велосипедистами через 4 мин:

$$30 \cdot 4 = 120 \text{ (м).}$$

Задача 236

Решение:

1) $35 \cdot 4 = 140$ (км) – проехали туристы на теплоходе;

2) $320 - 140 = 180$ (км) – на автобусе;

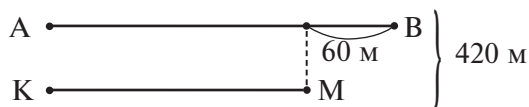
3) $7 - 4 = 3$ (ч) – время на автобусе;

4) $180 : 3 = 60$ (км/ч) – скорость на автобусе.

Ответ: 60 км/ч.

Задача 237

Обозначим отрезком АВ расстояние, которое пробежала первая девочка, и нарисуем схему (отрезком КМ обозначено расстояние, которое пробежала вторая девочка):



Решение:

- 1) $420 - 60 = 360$ (м) – расстояние первой и второй девочек, если бы первая пробежала такое же расстояние, что и вторая;
- 2) $360 : 2 = 180$ (м) – пробежала вторая девочка;
- 3) $180 + 60 = 240$ (м) – пробежала первая девочка;
- 4) $240 : 30 = 8$ (м/с) – скорость первой девочки;
- 5) $180 : 30 = 6$ (м/с) – скорость второй девочки.

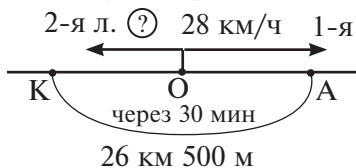
На дом. **Задания 234, 236.**

Урок 34 (задания 238–243)

Цель. Проверить умение решать задачи на движение.

В отличие от предыдущих уроков учитель не обсуждает решение каждой задачи, а собирает тетради и сам проверяет результаты самостоятельной работы, выявляя те вопросы, которые нужно скорректировать при решении других задач на движение.

Задача 239. Рекомендуем нарисовать схему:

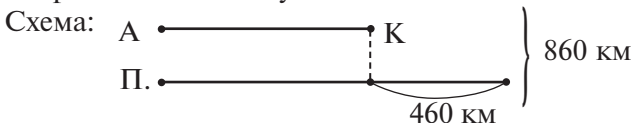


Составить план решения задачи:

- 1) первая лодка за 1 ч проходит 28 км. Это её скорость. За 30 минут она пройдёт в 2 раза меньше:
 $28 : 2 = 14$ (км);
- 2) вторая лодка пройдёт за 30 мин:
 $26 \text{ км } 500 \text{ м} - 14 \text{ км} = 12 \text{ км } 500 \text{ м}$;
- 3) а её скорость будет равна:
 $12 \text{ км } 500 \text{ м} \cdot 2 = 25$ (км/ч).

Советуем обратить внимание на то, что данное в задаче время отправления (14 ч) используется как синоним слова «одновременно».

В **задаче 240** используются различные формы информации: отрезок АК обозначает расстояние, которое путешественники проехали на автобусе.



Пользуясь схемой, легко найти расстояние, которое проехали на автобусе и на поезде:

- 1) $860 - 460 = 400$ (км)
- 2) $400 : 2 = 200$ (км)
- 3) $200 + 460 = 660$ (км)

Чтобы найти, сколько часов путешественники были в пути, заполним таблицу:

Транспорт \ Величины	Скорость (км/ч)	Время (ч)	Расстояние (км)
Автобус	50	?	200
Поезд	66	?	660

- 4) $200 : 50 = 4$ (ч)
- 5) $660 : 66 = 10$ (ч)
- 6) $4 + 10 = 14$ (ч)

Ответ: в пути были 14 часов.

Задачу 241 ученики решают самостоятельно. Затем обмениваются тетрадями, проверяют друг друга и исправляют допущенные ошибки. Учитель собирает тетради. При оценке учитываются результаты самостоятельной работы и взаимоконтроля.

$$1) \begin{array}{r} \underline{1440} \overline{)12} \\ \underline{12} \quad \overline{)120} \text{ (км/ч) — скорость поезда;} \\ 24 \end{array}$$

- 2) $120 : 2 = 60$ (км/ч) — скорость машины;
- 3) $60 \cdot 12 = 720$ (км) — прошла машина за 12 ч.

Решение **задачи 242**:

- 1) $160 : 80 = 2$ (ч) — время мотоциклиста и велосипедиста;
- 2) $80 : 4 = 20$ (км/ч) — скорость велосипедиста;
- 3) $20 \cdot 2 = 40$ (км) — проедет велосипедист за 2 ч.

Ответ: 40 км.

Задача 243 обсуждается устно. Способ действия рассуждения: если скорость движения лыжника в 2 раза больше, то каждый час он будет проходить в 2 раза больше, а за 3 часа — в 3 раза больше. Значит, лыжник пройдет расстояние больше, чем пешеход, в 6 раз: $4 \cdot 6 = 24$ (км).

Тест 28.

На дом. Задание 238.

Урок 35 (задания 244–251)

Цель. Совершенствовать умение решать задачи на движение.

В **задаче 244** рекомендуем:

1) заполнить таблицу:

Величины Направление движения	Скорость (км/ч)	Время (ч)	Расстояние (км)
По течению	7	6	?
Против течения	?	2	?

2) составить план решения задачи:

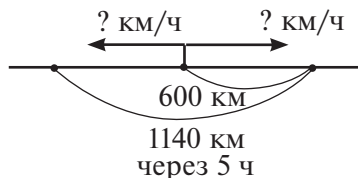
- 1) найти расстояние, пройденное по течению;
- 2) найти расстояние, пройденное против течения;
- 3) найти скорость против течения;

3) самостоятельно записать решение задачи:

- 1) $7 \cdot 6 = 42$ (км)
- 2) $50 - 42 = 8$ (км)
- 3) $8 : 2 = 4$ (км/ч)

Ответ: 4 км/ч – скорость лодки против течения реки.

Аналогично организуется деятельность учащихся при работе с **задачей 245**.



Решение:

- 1) $600 : 5 = 120$ (км/ч) – скорость первого грузовика;
- 2) $1140 - 600 = 540$ (км) – расстояние, которое проехал второй грузовик;
- 3) $540 : 5 = 108$ (км/ч) – скорость второго грузовика;
- 4) $120 - 108 = 12$ (км/ч) – на столько скорость второго грузовика меньше скорости первого.

Задача 247

Решение:

$$1) \begin{array}{r} \underline{1500} \overline{)250} \\ 1500 \end{array}$$

6 (мин) – время в пути;

$$2) 250 \text{ м/мин} + 200 \text{ м/мин} = 450 \text{ м/мин} - \text{ скорость удаления;}$$

$$3) \begin{array}{r} \underline{450} \\ \times 6 \\ \hline \end{array}$$

2700 (м) – расстояние между велосипедистами через 6 мин.

Ответ: 2 км 700 м.

Задачу 248 рекомендуем обсудить и записать её решение в классе.

1. Схема, соответствующая задаче. Обозначим скорость автомашины отрезком АС, тогда скорость вертолѐта можно обозначить отрезком ВК:



Из условия (вертолѐт за 2 ч пролетел на 480 км больше, чем машина проехала за это время) можно узнать, на сколько скорость вертолѐта больше скорости машины ($480 : 2 = 240$ (км/ч)).

2. Используя схему, можно узнать, какую величину обозначает отрезок АС:

$$240 : 4 = 60 \text{ (км/ч)} - \text{ скорость машины.}$$

Тогда скорость вертолѐта, которая в 5 раз больше: $60 \cdot 5 = 300$ (км/ч).

3. Проверка решения задачи:

$$300 \cdot 2 = 600 \text{ (км)} - \text{ пролетит вертолѐт за 2 ч;}$$

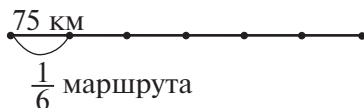
$$60 \cdot 2 = 120 \text{ (км)} - \text{ проедет машина за 2 ч;}$$

$600 - 120 = 480$ (км) – на столько больше пролетит вертолѐт за 2 ч, чем проедет машина.

Задача 250. Ответ: 490 км.

Задача 251

Обозначим длину маршрута отрезком АВ:



$\frac{1}{6}$ часть маршрута равна 75 км.

Маршрут вертолѐта:

$$75 \cdot 6 = 450 \text{ (км)}$$

$$450 - 75 = 375 \text{ (км)}$$

Ответ: 375 км.

Тест 29.

На дом. Задания 246, 249.

Урок 36. Контрольная работа № 6

Цель. Проверить освоение: а) **предметных результатов обучения:** взаимосвязь между такими величинами, как скорость, время, расстояние; моделирование текста задач на движение (таблица, схема), умение решать задачи с этими величинами; алгоритм письменного деления; б) **метапредметных результатов обучения:** выполнять действия анализа, сравнения, группировки с учётом указанных критериев; выявлять закономерности; действовать в соответствии с инструкцией; анализировать рисунок, текст, схему для получения нужной информации; понимать текст задания и удерживать поставленные в нём задачи.

См.: Тетрадь по математике «Мои учебные достижения» для 4 класса (авторы Н. Б. Истомина, О. П. Горина, З. Б. Редько).

Урок 37 (задания 252–258)

Цель. Совершенствовать умение решать задачи.

Задача 252

1-й способ

1) $3200 : 4 = 800 \text{ (км/ч)}$ — скорость самолѐта;

2) $800 : 10 = 80 \text{ (км/ч)}$ — скорость мотоциклиста;

3) $80 \cdot 4 = 320 \text{ (км)}$.

Ответ: 320 км.

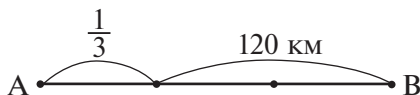
Желательно обсудить с учащимися, возможно ли решение задачи одним действием:

2-й способ

$$3200 : 10 = 320 \text{ (км)}$$

Как показывает практика, некоторые дети могут дать пояснения: — Если скорость уменьшается в 10 раз, а время не меняется, то расстояние уменьшается в 10 раз.

Задача 253



$$120 : 2 = 60 \text{ (км)}$$

Ответ: 60 км.

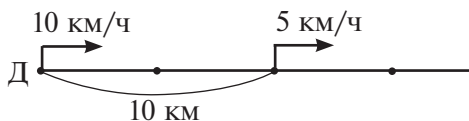
Задача 256

1) $10 \text{ м/с} \cdot 5 = 50 \text{ (м)}$

2) $450 - 50 = 400 \text{ (м)}$

Ответ: 400 метров.

Задача 257



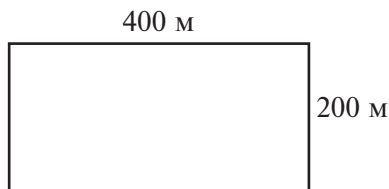
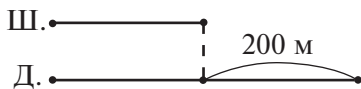
1) $10 : 2 = 5 \text{ (км/ч)}$ – скорость пешехода;

2) $10 - 5 = 5 \text{ (км/ч)}$ – на столько скорость велосипедиста больше скорости пешехода;

3) $10 : 5 = 2 \text{ (ч)}$.

Ответ: через 2 ч.

Задача 258



1) $400 \cdot 2 + 200 \cdot 2 = 1200 \text{ (м)}$

2) $6 \text{ км/ч} = 6000 \text{ м/ч} = 100 \text{ м/мин}$

3) $1200 : 100 = 12 \text{ (мин)}$

Ответ: за 12 минут.

На дом. Задания 255, 256.

Уроки 38–40 (резерв)

УРАВНЕНИЯ (4 Ч)

Задания из учебника 259–284

Задания № 89–126 из ТПО № 2

Тесты 30–31

Урок 1 (задания 259–267)

Цель. Познакомить детей с понятиями «уравнение», «решение уравнения», «корень уравнения»; показать запись решения простейших уравнений.

Для знакомства ребят с новым материалом учитель может ориентироваться на **задания 259, 260**.

В **задании 259** учитель предлагает задуманное число, которое мы не знаем, обозначить «окошком» (\square).

Ученики самостоятельно выполняют записи с «окошками». Затем заменяют «окошки» (в соответствии с текстом на с. 72) буквами x , y , a , b , c .

Задание 260



Отметь математические записи, которые можно назвать уравнениями.

1) $(x + 20) - 4$

2) $532 \cdot a = 2128$

3) $467 + 3008$

4) $8000 + 60 = 8060$

5) $1200 - x + 387$

6) $(y - 3) \cdot 5 - 875 = 210$

7) $x + 15 > 7$

8) $x + (30 + 45)$

9) $2 \cdot x + 3 \cdot 4 = 84$

10) $x = 15 \cdot 17$

Дети отмечают уравнения, ориентируясь на разъяснения (с. 72 учебника). Рекомендуем заготовить правила (**задание 13**, часть 1 учебника), с помощью которых ученики будут находить корни уравнений.

Задание 261 выполняется устно. Ученики объясняют, как рассуждали Миша и Маша, решая уравнения. **Задание 262** проверяет, поняли ли ученики записи решения уравнений. Работая в паре, дети отмечают три уравнения, которые имеют одинаковые корни: **1), 3), 4)**.

Решения уравнений записываются в тетрадях и на доске.

Задание 264 выполняется устно. Выполнив в каждом уравнении арифметические действия, мы имеем $x + 4010 = 6000$ во всех уравнениях, кроме четвёртого:

$$x + 2005 \cdot 2 = 12000 \cdot 2$$

$$x + 4010 = 24000$$

Значит, утверждение, что все уравнения имеют одинаковые корни, неверно.

На первый вопрос **задания 265** ученики отвечают устно. Решение каждого уравнения записывают в домашней работе.

Задание 265



Отметь ✓ уравнение, в котором значение x будет наибольшим.

1) $52\,385 - x = 385$

2) $52\,385 - x = 387$

3) $52\,385 - x = 386$

4) $52\,385 - x = 390$

Ученики анализируют уравнения, в которых неизвестное число является вычитаемым, уменьшаемое — одно и то же число в данных уравнениях, а значение разности меняется. Чем больше значение разности, тем меньше вычитаемое. Наибольшее значение x — в уравнении 1. Советуем обсудить все варианты, которые будут предлагать школьники, а затем выполнить письменную проверку в рабочих тетрадях.

В **задании 266** одинаковые корни имеют уравнения **1)** и **2)**. После выполнения в них арифметических действий имеем:

1) $38 \cdot 7 + x = 1022$

2) $x + 38 \cdot 7 = 1000 + 22$

$$266 + x = 1022$$

$$x + 266 = 1022$$

Уравнения **3)** и **4)** дети решают дома и убеждаются, что они имеют корни, отличные от уравнений **1)** и **2)**.

На дом. Задания 265, 266 (3, 4), 267; № 89 (а–в) из ТПО № 2.

Урок 2 (задания 268–275)

Цель. Совершенствовать умение решать простейшие уравнения и записывать уравнения, пользуясь записью деления с остатком.

Задание 268 (1). Ученики самостоятельно записывают решения уравнений первого столбца.

Задание 269 выполняется устно. Ученики сравнивают записи Миши и Маши, используя знания о делении с остатком.

Ответ: правы оба: и Миша, и Маша.

Задание 270 – аналогичное, для домашней работы. Задание на ИД – для проверки домашней работы.

Задание 270 

Используя запись деления с остатком, составь два уравнения.

1) $59 : \underline{\quad} = 8$ (ост. 3)

2) $52 : \underline{\quad} = 4$ (ост. 4)

3) $62 : \underline{\quad} = 5$ (ост. 2)

4) $82 : \underline{\quad} = 9$ (ост. 1)

Цель задания – проверить усвоение школьниками взаимосвязи компонентов и результата записи деления с остатком.

Сравнивая рисунок и запись в **задании 271**, дети делают вывод, что речь идёт о периметре треугольника слева и справа. Значит, сюжет задачи будет связан с периметром треугольников, которые равны. Пользуясь этим условием, нужно найти длину стороны, обозначенную буквой x .

Задание 272 обсуждается сначала в парах. Ответ: число, записанное справа, в каждом уравнении представлено слева в виде суммы разрядных слагаемых. Поэтому можно найти корень уравнения, не решая его. Для этого только нужно определить, какой разряд обозначен буквой x . В уравнении **1)** x обозначает разряд десятков; значит, $x = 20$; в уравнении **2)** x обозначает тысячи; значит, $x = 3000$; в уравнении **3)** x обозначает тысячи; значит, $x = 7000$.

Обозначив в **задании 273** массу дыни буквой x , легко составить уравнение:

$$x + 2 = 10 + 5$$

$$x + 2 = 15$$

$$x = 15 - 2$$

$$x = 13$$

Если масса дыни – 14 кг, то потребуются гири:

1) 10 кг, 2 кг, 2 кг;

2) 5 кг, 5 кг, 2 кг, 2 кг;

3) вместо 2 кг на чашке с дыней нужно поставить 1 кг.

Задание 274 тоже обсуждается устно. В каждой паре выражений числа и знаки действий одинаковы. Но, в отличие от первого выражения, во втором есть скобки.

В связи с этим порядок действий в каждой паре выражений различный, так как сначала выполняется действие в скобках.

Ученики самостоятельно вычисляют значение каждого выражения:

1. $5 \cdot 60 - 10 = 290$	$5 \cdot (60 - 10) = 250$
1) $5 \cdot 60 = 300$	1) $60 - 10 = 50$
2) $300 - 10 = 290$	2) $5 \cdot 50 = 250$
2. $80 : 5 + 15 = 31$	$80 : (5 + 15) = 4$
1) $80 : 5 = 16$	1) $5 + 15 = 20$
2) $16 + 15 = 31$	2) $80 : 20 = 4$

Задание 275

Верхний отрезок состоит из частей 56 и 32 ($56 + 32$), нижний – из частей x и 40 ($x + 40$).

Длины верхнего и нижнего отрезков одинаковы. Поэтому:

$$56 + 32 = x + 40$$

$$88 = x + 40$$

$$x = 88 - 40$$

$$x = 48$$

На дом. Задание 270; № 90, 91 из ТПО № 2.

Урок 3 (задания 276–281)

Цель. Совершенствовать умение сравнивать уравнения, составлять их по схеме и по рисунку, выбирать задачи, соответствующие схеме, решать уравнения.

Задание 276

1) $x \cdot (35 + 4) = 234$

$$x \cdot 39 = 234$$

2) $x \cdot (34 + 5) = 210 + 24$

$$x \cdot 39 = 234$$

3) $x \cdot (30 + 9) = 200 + 34$

$$x \cdot 39 = 234$$

4) $(29 + 9) \cdot x = 234$

$$38 \cdot x = 234$$

Как видим, утверждение о том, что корни уравнений одинаковы, относится к уравнениям **1), 2), 3)**. Относительно всех уравнений это утверждение неверно.

Задание 277 – для домашней работы с проверкой на следующем уроке. В **задании 278** отмечают галочкой уравнения, которые соответствуют данной задаче. Это уравнения **1)** и **4)**.

Задание 279 сначала обсуждается в парах, затем коллективно.

Ответ: утверждение, что корни данных уравнений одинаковы, верно.

$$534 \cdot x = 0$$

$$x = 0 : 534$$

$$x = 0$$

$$x : 831 = 0$$

$$x = 0 \cdot 831$$

$$x = 0$$

$$785 + x = 785$$

$$x = 785 - 785$$

$$x = 0$$

При составлении **задачи 280** ученики используют знания о площади прямоугольника. Сравнивая уравнение и рисунок, ученики делают вывод, что площадь жёлтого прямоугольника равна площади красного.

$$40 \cdot x = 28 \cdot 20$$

$$40 \cdot x = 560$$

$$x = 560 : 40$$

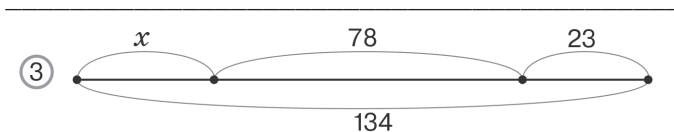
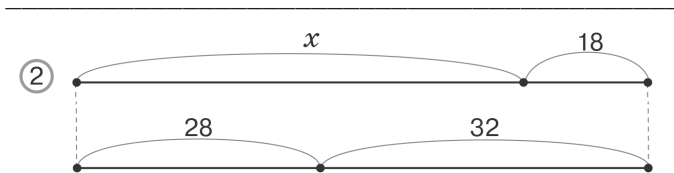
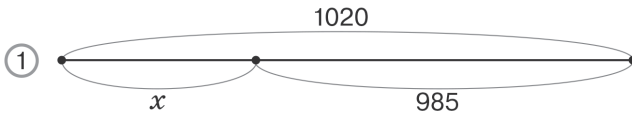
$$x = 14$$

Задание 281 ученики выполняют самостоятельно: составляют к каждой схеме уравнение и решают его, затем выполняют проверку, записывая уравнения на экране ИД.

Задание 281



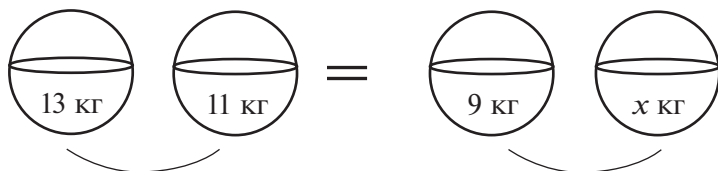
Используя данную схему, составь уравнение.



На дом. **Задание 277; № 92, 93** из ТПО № 2.

Урок 4 (задания 282–284)

Цель. Научиться составлять уравнения по данному тексту.
К **задаче 282** советуем, помимо схемы, сделать рисунок:



$$13 + 11 = 9 + x$$

$$24 = 9 + x$$

$$x = 24 - 9$$

$$x = 15$$

Схема:



Запись решения по действиям:

1) $13 + 11 = 24$ (кг) – масса груш в первой и во второй корзинах;

2) $24 - 9 = 15$ (кг) – масса груш в четвёртой корзине.

Задание 283

1. Ученики самостоятельно отмечают задачи, которым соответствует данная схема (это задачи (4) и (5)).

2. Результаты самостоятельной работы обсуждаются коллективно.

3. Ученики самостоятельно составляют уравнение и решают его:

$$285 + x = 342$$

$$x = 342 - 285$$

$$x = 57$$

Для ответа на вопрос **задания 284** ученики решают уравнения в каждой паре (устно или письменно):

1) $208 \cdot x = 208$

$$x = 208 : 208$$

$$x = 1$$

$$1041 \cdot x = 1041$$

$$x = 1041 : 1041$$

$$x = 1$$

4) $1085 - x = 1085$

$$x = 1085 - 1085$$

$$x = 0$$

2) $75 \cdot x = 0$

$$x = 0 : 75$$

$$x = 0$$

$$x : 912 = 0$$

$$x = 0 \cdot 912$$

$$x = 0$$

3) $x + 783 = 783$

$$x = 783 - 783$$

$$x = 0$$

$$870 + x = 870$$

$$x = 870 - 870$$

$$x = 0$$

$$9128 + x = 9128$$

$$x = 9128 - 9128$$

$$x = 0$$

Ответ: утверждение, что корни уравнений в каждой паре одинаковы, является верным.

На дом. № 95, 96, 97 из ТПО № 2.

ЧИСЛОВЫЕ И БУКВЕННЫЕ ВЫРАЖЕНИЯ

(10 Ч)

Задания из учебника 285–332

Задания № 72–88 из ТПО № 2

В результате изучения темы ученики научатся узнавать буквенные выражения, находить числовое значение буквенного выражения при данном числовом значении входящей в него буквы; решать усложнённые уравнения; решать несложные задачи способом составления уравнений.

Уроки 5, 6 (задания 285–292)

Цель. Создать дидактические условия для усвоения учащимися понятий «буквенное выражение», «переменная»; учиться находить значение буквенного выражения при данном числовом значении входящей в него буквы.

Для разъяснения понятия «буквенное выражение» советуем ориентироваться на **задание 285**.

Задание 286 ученики выполняют самостоятельно. Запись в тетрадах: 1) $10 \cdot 2$; 2) $8 \cdot 2$; 3) $a \cdot 2$; 4) $b \cdot 2$.

Задание 287 (1, 2) выполняется на уроке; **287 (3, 4)** – дома.

Задание 288. Каждый ученик самостоятельно записывает выражение; затем они проверяют ответы друг у друга; выносят разные ответы на доску, корректируют их. (Ответ: $18 : a$.)

Аналогично организуется деятельность учащихся при выполнении **заданий 289** и **290**.

№ 98, 99 из ТПО № 2 можно включить в уроки или в домашнюю работу.

Тест 30.

На дом. Задания 287 (3, 4), 291, 292.

Уроки 7, 8 (задания 293–298)

Цель. Учиться объяснять буквенные выражения, составленные по данному тексту; находить сходства и различия в числовых и буквенных выражениях; находить значения буквенных выражений при данных числовых значениях входящих в них букв.

Задание 293 выполняется устно. Дети объясняют, что обозначает каждое выражение:

- 1) $16 \cdot a$ – стоимость a кг картофеля;
- 2) $90 - 16$ – осталось рублей у покупателя, после того как он купил 1 кг картофеля;
- 3) $90 - 16 \cdot a$ – осталось рублей у покупателя, после того как он купил a кг картофеля;
- 4) $90 : 16$ – килограммов картофеля можно купить на 90 р. Можно вычислить значения числовых выражений (2 и 4).

Пары выражений из **задания 294** советуем написать на доске, чтобы ученики самостоятельно ответили на вопрос задания, а потом сравнили свои ответы с диалогом Миши и Маши в учебнике и выполнили дополнительное задание.

Организуя деятельность учащихся с **заданием 295**, учитель ориентируется на диалог Миши и Маши.

В **задании 296** ученики самостоятельно отмечают значения a , при которых неравенство будет верным. (Ответ: $a = 408$; $a = 3020$.)

Задание 298 обсуждается коллективно.

Тест 31.

На дом. **Задание 297; № 100, 103** из ТПО № 2.

Урок 9 (задания 299–304)

Цель. Учиться решать усложнённые уравнения.

Советуем начать урок с обсуждения домашнего **задания 297**, в котором дети заполняли таблицу, вычисляя значения частных, и наблюдали изменение частного в зависимости от изменения делителя (если делимое не меняется). Вывод: Если делитель увеличивается, а делимое остаётся прежним, то значение частного уменьшается в 2 раза.

Задание 299 предназначено для разъяснения способа решения усложнённых уравнений. Подставляя в «окошко» буквенное

выражение, школьники, скорее всего, сами догадаются, каков способ действия. Поэтому лучше сначала выслушать предложения детей, а затем прочитать рассуждения Миши, приведённые в учебнике.

Задание 300 позволяет проверить, поняли ли ученики способ решения усложнённых уравнений.

Объясняя способ решения, ученики:

1) сначала помещают в рамке компонент, содержащий неизвестное:

$$\boxed{5 \cdot x} - 10 = 290;$$

2) делают вывод, какой это компонент в данном равенстве (это уменьшаемое);

3) используя правило нахождения уменьшаемого, находят значение этого компонента:

$$\boxed{5 \cdot x} = 290 + 10;$$

4) делают вывод, каким компонентом является x в данном равенстве (это множитель);

5) используя правило, находят неизвестный множитель:

$$5 \cdot x = 300$$

$$x = 300 : 5$$

$$x = 60$$

Задания 301 и **302** выполняются устно. Ученики комментируют записи Миши и Маши в **задании 302**. **Задание 303 (1, 2)** – в классе; **303 (3–5)** – дома.

Задание 304 выполняется в классе, а также № 107, 108 из ТПО № 2.

Тест 32.

На дом. Задание 303 (3–5).

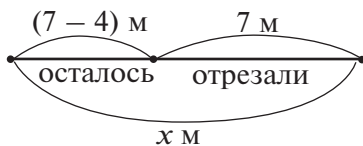
Урок 10 (задания 305–310)

Цель. Учиться составлять уравнения по тексту задачи и решать их.

В **задаче 305 (1)** ученики составляют уравнение, пользуясь схемой, где верхний отрезок обозначает посетителей во вторник и в среду, а нижний обозначает посетителей в четверг и в пятницу.

Верхний отрезок такой же, как нижний: $x + 125 = 157 + 118$.

При решении **задачи 305 (2)** ученики обозначают длину провода буквой x и сами рисуют схему, анализируя текст задачи:



Уравнение:

$$x - 7 = 7 - 4$$

$$x - 7 = 3$$

$$x = 10$$

Ответ: длина провода была 10 метров.

Прочитав **задание 306**, ученики находят **задание 136** (с. 40) и объясняют уравнение $x \cdot 4 = 12$ (x – скорость пешехода, который проходит расстояние 12 км за 4 ч). Данные можно записать в таблицу:

Скорость (км/ч)	Время (ч)	Расстояние (км)
x	4	12

Дети самостоятельно читают **задание 307**. Анализируют ответы Миши и Маши. Все желающие могут ответить на вопрос «Кто прав: Миша или Маша?».

Для этого учитель пишет на доске имена:

Миша

✓✓

Маша

✓✓✓

и Миша, и Маша

✓✓✓✓

Дети под именем ставят галочку. Если прав Миша, то галочка ставится под его именем; если Маша, то под именем Маша; если правы оба, то галочка ставится в третьем столбце.

Задание 308 рекомендуем для домашней работы, на следующем уроке проверить и обсудить.

Задание 309. В **задаче 61** (с. 16) буквой x обозначают массу яблок в 32 корзинах, тогда $144 : 16$ – масса яблок в одной корзине, $x : 32$ – тоже масса яблок в одной корзине.

Составляем уравнение:

$$144 : 16 = x : 16$$

В **задаче 310** буквой x обозначим количество мешков, которое может перевезти машина. Если масса одного мешка 50 кг, то $50 \cdot x = 5000$.

$$5 \text{ т} = 5000 \text{ кг}$$

$$x = 5000$$

$$x = 5000 : 50$$

$$x = 100$$

Ответ: 100 мешков.

Тест 33.

На дом. Задания 308, 310; № 109, 110 из ТПО № 2.

Урок 11 (задания 311–317)

Цель. Находить значения буквенных выражений при данных числовых значениях входящих в него букв; учиться составлять уравнения по тексту задачи и решать их.

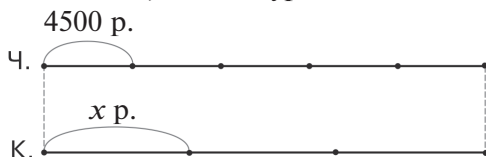
В **задаче 311** цена кофейного сервиза обозначается x р.

Задание 311



Пять чайных сервизов стоят столько же, сколько три кофейных. Найди цену кофейного сервиза, если цена чайного 960 р.

- Пользуясь схемой, составь уравнение.



В четвёртом классе при решении задач способом составления уравнений буквой x обычно обозначается то, о чём спрашивается в вопросе задачи.

Пять чайных (Ч.) и три кофейных (К.) сервиза обозначаются на схеме одинаковыми отрезками.

$$\begin{array}{r} 4500 \cdot 5 = x \cdot 3 \\ 22500 = x \cdot 3 \\ x = 22500 : 3 \\ x = 7500 \end{array} \quad \begin{array}{r} x \ 4500 \\ \underline{\quad 5} \\ 22500 \end{array}$$

Ответ: цена кофейного сервиза 7500 р.

Задание 312 выполняется устно. Ученики анализируют ответы Миши и Маши и объясняют, как рассуждали один и другой. Советуем выяснить у детей, можно ли по-другому записать уравнение. Если ученики не смогут сами записать уравнение, учитель записывает на доске уравнение $(508 \cdot 4 = 508 : 4 + x)$ и спрашивает, можно ли так ответить на вопрос «На сколько больше произведение чисел 508 и 4, чем частное этих же чисел?».

Объяснение к **заданию 313** может выглядеть так: обозначим буквой x количество пакетов, в которые можно разлить 120 л сока. Пакеты по условию одинаковые; значит, масса сока в одном пакете одинакова.

$$\begin{array}{l} 76 : 38 = 120 : x \\ 2 = 120 : x \\ x = 120 : 2 \\ x = 60 \end{array}$$

Задание 314 (1, 2) ученики выполняют самостоятельно. Здесь важно соблюдать условие: вместо буквы нужно записать шестизначное число. Так как буквой обозначено уменьшаемое, то это число должно быть больше или равно вычитаемому. Полезно дополнить условие: «Запиши вместо буквы такое шестизначное число, чтобы можно было значение выражения вычислить устно».

Задание 314 (3–6) – для домашней работы.

Задание 315 обсуждается сначала в парах, затем коллективно. Ответ: утверждение неверно. В выражении б) ответ: 130 275; а значения выражений 1–5 равны нулю.

В **задании 316** советуем задать вопрос «Как можно по-разному вычислить значение выражения?». 1) Ответ: один способ вычисления дан под номером 2), другой – под номером 3).

В способе вычислений 2) использовано свойство деления суммы на число. В способе 3) сумма чисел заменена её значением.

Задание 317 обсуждается коллективно. Прав Миша, Маша допустила ошибку.

№ 112, 113 из ТПО № 2 – в классе или для домашней работы.

Тест 34.

На дом. Задание 314 (3–6).

Урок 12 (задания 318–324)

Цель. Учиться решать усложнённые уравнения; составлять уравнения по тексту задачи и решать их.

Задание 318 (1, 3, 5, 7) выполняется самостоятельно учениками в тетрадях. Затем дети обмениваются тетрадями и проверяют друг друга.

Ошибки отмечаются, выносятся на доску и обсуждаются. Советуем в данном уравнении обводить в рамочку «сложный компонент» с неизвестным:

$$150 - \boxed{x : 2} = 140$$

$$\boxed{(150 - x)} : 2 = 65$$

$$(300 - 18) \cdot x = 1410$$

Здесь числовое выражение заменяется его значением. Получаем: $282 \cdot x = 1410$

$$\boxed{5 \cdot x} - 600 = 900$$

Задание 319 (1, 2) выполняется детьми самостоятельно в классе по вариантам:

$$I. \quad \begin{array}{r} \overset{5}{65700} - (\overset{1}{2000} - \overset{3}{1951}) \cdot \overset{4}{122402} : (\overset{2}{54415} + \overset{2}{67987}) \\ \begin{array}{r} 1) \underline{) 2000} \\ \quad \underline{1951} \\ \quad \quad 49 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 2) \underline{) 54415} \\ \quad \underline{+ 67987} \\ \quad \quad 122402 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 3) \underline{) 122402} \\ \quad \times \quad \underline{49} \\ \quad \quad \underline{1101618} \\ \quad \quad \underline{+ 489608} \\ \quad \quad \quad 5997698 \end{array} \end{array}$$

$$4) \begin{array}{r} \underline{) 5997698} \mid \underline{122402} \\ \underline{489608} \mid \underline{49} \\ \quad \underline{+ 1101618} \\ \quad \quad \underline{1101618} \end{array} \qquad 5) \begin{array}{r} \underline{) 65700} \\ \quad \underline{49} \\ \quad \quad 65651 \end{array}$$

$$II) \quad \begin{array}{r} \overset{1}{127563} + \overset{2}{52437} : \overset{4}{30} + \overset{3}{87000} : \overset{5}{100} + 7984 \\ 1) \underline{) 127563} \\ \quad \underline{52437} \\ \quad \quad 180000 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 2) 180000 : 30 = 6000 \\ 3) 870000 : 100 = 8700 \end{array}$$

$$4) \begin{array}{r} 6000 \\ + 8700 \\ \underline{7984} \\ 22684 \end{array}$$

Затем ответы каждого действия выписываются на доске, обсуждаются, корректируются. **Задание 319 (3)** – на дом. Ответ можно сообщить (35289).

$$(3551 : 53 + 3599 : 59) \cdot 400 - 15911$$

$$1) \begin{array}{r} \underline{) 3551} \mid \underline{53} \\ \underline{318} \mid \underline{67} \\ \quad \underline{371} \\ \quad \underline{+ 371} \end{array} \qquad 2) \begin{array}{r} \underline{) 3599} \mid \underline{59} \\ \underline{354} \mid \underline{61} \\ \quad \quad 59 \end{array}$$

$$3) \begin{array}{r} \underline{) 67} \\ \underline{61} \\ \quad 128 \end{array} \qquad 4) \begin{array}{r} \underline{) 128} \\ \quad \times \quad \underline{400} \\ \quad \quad 51200 \end{array} \qquad 5) \begin{array}{r} \underline{) 51200} \\ \quad \underline{15911} \\ \quad \quad 35289 \end{array}$$

После чтения **задачи 320** ученики поясняют выражения:

- $6 \cdot x$ – пошло метров на x костюмов;
- $96 - 6x$ – пошло метров на 18 платьев;
- $3 \cdot 18$ – пошло метров на 18 платьев;
- $96 - 3 \cdot 18$ – пошло метров на x костюмов.

Можно составить уравнения:

- 1) $6x = 96 - 3 \cdot 18$
- 2) $96 - 6x = 3 \cdot 18$

Запись решения по действиям:

- 1) $3 \cdot 18 = 54$ (м) – пошло на платья;
- 2) $96 - 54 = 42$ (м) – пошло на костюмы;
- 3) $42 : 6 = 7$ (к.) – сшили костюмов.

Решение уравнений:

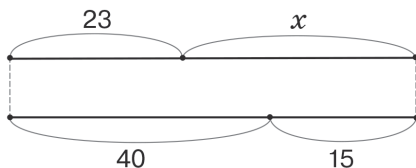
$6x = 96 - 3 \cdot 18$	$96 - 6x = 3 \cdot 18$
$6x = 96 - 54$	$96 - 6x = 54$
$6x = 42$	$6x = 96 - 54$
$x = 7$	$6x = 42$
	$x = 7$

На схеме, соответствующей **заданию 321**, один отрезок обозначает левую часть уравнения, другой, равный ему, – правую часть. Уравнение имеет вид: $23 + x = 40 + 15$.

Задание 321



Составь уравнение, которое соответствует данной схеме, и реши его.

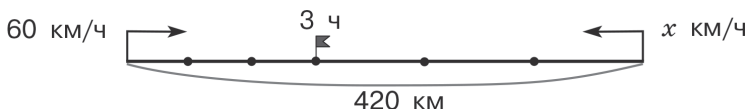


Задание 322



Из двух городов, расстояние между которыми 420 км, навстречу друг другу выехали одновременно две машины и встретились через 3 ч. Скорость одной машины 60 км/ч. С какой скоростью ехала другая машина?

- Пользуясь схемой, составь уравнение и реши его.



Ученики самостоятельно составляют уравнение, пользуясь данной схемой, а затем выносят его на ИД для проверки. Только после этого дети могут прочитать диалог Миши и Маши на с. 93.

После чтения **задачи 323** ученики самостоятельно отмечают галочкой уравнение, соответствующее тексту задачи (правильный ответ – 2).

Задание 324 выполняется детьми в парах, затем уравнение выносим на экран ИД, обсуждаем и корректируем и только после этого сверяем с рассуждениями Миши и Маши. (Ответ: правильное уравнение составила Маша.)

Задание 324

Боря задумал число, увеличил его на 20, затем полученный результат уменьшил в 4 раза и получил 60. Какое число задумал Боря?

• Обозначь число, которое задумал Боря, буквой x и составь уравнение.

№ 115, 116 из ТПО № 2.

Тест 35.

На дом. **Задания 318 (2, 4, 6, 8), 319 (3), 321.**

Уроки 13, 14 (задания 325–332)

Цель. Предоставить учащимся возможность овладеть умениями: решать уравнения; сравнивать буквенные выражения; рисовать схему движения тела по течению и против течения реки; объяснять, что обозначают числовые выражения.

Задания этого урока – повышенного уровня.

Задание 325 обсуждается устно. Пользуясь сочетательным свойством сложения, левую часть первого уравнения 1) можно преобразовать: $x + (90 + 30) = (x + 90) + 30$.

Получим уравнение такое же, как второе: $(x + 90) + 30 = 180$.

Пользуясь распределительным и переместительным свойствами умножения, левую часть первого уравнения 2) также можно преобразовать:

$$x \cdot 5 + 60 \cdot 5 = 500 \text{ или } 5 \cdot x + 300 = 500$$

Получим в пункте 2 также одинаковые уравнения; значит, утверждение является верным.

Задание 326 сначала обсуждается в парах, затем коллективно.

Ответ: утверждение, что значения выражений в каждой паре одинаковы при любом значении a , верно. Для каждой пары выражений ученики обосновывают это утверждение.

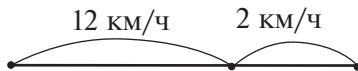
Задание 327, так же как и **326**, выполняется устно. Отрезок AO обозначает собственную скорость катера, отрезок AN – скорость против течения, BD , DK , CO – скорость течения реки.

Задание 328



Отрезок AK – собственная скорость лодки; AM – скорость лодки против течения; KE – скорость течения реки.

Задание 329



Выражения, данные в дополнительном задании, означают:

- 1) $12 + 2$ (км/ч) – скорость лодки по течению;
- 2) $12 - 2$ (км/ч) – скорость лодки против течения;
- 3) $3 \cdot 2$ (км) – на столько больше километров пройдёт лодка по течению реки, чем в стоячей воде, за 3 часа;
- 4) $12 \cdot 2$ (км) – пройдёт лодка за 2 ч в стоячей воде.

Тест 36.

Задания 330, 331, 332 повышенного уровня, поэтому их следует обсудить на уроке.

Урок 15. Контрольная работа № 7

Цель. Проверить освоение: а) **предметных результатов обучения:** алгоритм письменного деления; название компонентов и результатов арифметических действий, взаимосвязь между ними; умение решать простые и усложнённые уравнения, составлять их по рисунку, по тексту, по схеме; составлять буквенные выражения по данному тексту, находить значения буквенного выражения при заданных значениях входящей в него буквы; сравнивать уравнения, буквенные выражения; б) **метапредметных результатов обучения:** выполнять действия анализа, сравнения, группировки

с учётом указанных критериев; выявлять закономерности; действовать в соответствии с инструкцией; анализировать рисунок, текст, схему для получения нужной информации; понимать текст задания и удерживать поставленные в нём задачи.

См.: Тетрадь по математике «Мои учебные достижения» для 4 класса (авторы Н. Б. Истомина, О. П. Горина, З. Б. Редько).

ПРОВЕРЬ СЕБЯ!

ЧЕМУ ТЫ НАУЧИЛСЯ В 1–4 КЛАССАХ? (13 Ч)

Задания из учебника 333–436

Задания № 127–145 из ТПО № 2

Тесты 37–43

Задания из раздела «Проверь себя! Чему ты научился в 1–4 классах?» включаются в уроки 16–28. Они проверяют результаты обучения математике в 1–4 классах по данной программе. Предлагаемые задания, тесты, задачи проверяют не только математические умения, но и сформированность УУД. Учитель по своему усмотрению распределяет задания этого раздела по урокам, включая в один из них итоговую проверочную работу.

Каждое из *заданий 333–341, 343–356* представлено в виде теста с выбором правильного ответа. Учебную деятельность по их выполнению педагог может организовать по-разному: коллективно, в парах, в группе или индивидуально, но завершающим этапом является обсуждение полученных результатов с обязательным обоснованием выполненных действий.

Таблица 1. Ответы и пояснения к *заданиям 333–341, 343–356*

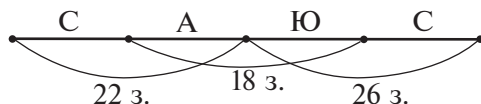
№ задания	Ответ	Пояснение
333	1) 52 225	Учащиеся находят правило, по которому записан данный ряд чисел: каждое следующее число увеличивается на 10 050, а затем выбирают число (1), которым можно продолжить этот ряд.
334	1) 50 000	Ребята выполняют задание устно: наименьшее шестизначное число 100 000 уменьшают в 2 раза.

335	1) 9400 мм и 94 км	Дети могут сравнить только величины в первой паре (длина).
336	2) 300 ц	Учащиеся находят правило, по которому записан данный ряд величин: каждая следующая величина увеличивается на 30 ц, а затем выбирают величину (300 ц), которой можно продолжить этот ряд.
337	2)	Школьники анализируют и сравнивают выражения, пользуясь переместительным свойством умножения и умением представлять многозначное число в виде произведения двух чисел.
338	2) трёхзначное число	Детям необходимо знать алгоритм письменного деления и уметь определять количество цифр в значении частного.
339	2) 6	Учащиеся определяют первое неполное делимое и находят первую цифру в записи частного.
340	2) 5	Детям необходимо знать алгоритм письменного деления и уметь определять количество цифр в значении частного.
341	3)	Школьники анализируют и сравнивают суммы, наблюдая изменения в каждом слагаемом.
343	2) 59	Задание основано на взаимосвязи компонентов и результата записи деления с остатком.
344	1) 9	Учащиеся знают, что остаток при делении любого числа на данное двузначное не может быть больше этого двузначного числа.
345	2) 12	Ребята могут сделать «прикидку» устно, представив 180 в виде суммы $150 + 30$.

346	2) 5; 1) 4; 3) 8	Задание основано на взаимосвязи компонентов и результата действия деления с остатком.
347	3) 0 и 24	Частный случай деления с остатком: деление меньшего числа на большее.
348	2) нет	Для этого достаточно воспользоваться приёмом «прикидки».
349	2) 93	Взаимосвязь компонентов и результата деления с остатком.
350	2) на 22	Ребята могут сделать «прикидку» устно, вычислив значение частного для каждого делителя.
351	2) нет	Дети анализируют произведения (поменяли местами цифры в разряде единиц тысяч и во втором множителе), в итоге получается четырёхзначное число, в котором 8 тысяч, но $35 \cdot 4 > 35 \cdot 2$.
352	а) 3) 80 и 5 б) 3) 119 и 3	В пункте а) ребята выполняют действия умножения и сложения и найдут делимое – 80. В пункте б) дети могут начать с вычитания (из 99 вычтуть 20) и посмотреть, получится ли число, которое можно разделить на 33. Затем проверяются числа 109 и 119.
353	2) 25025	Можно предложить учащимся переформулировать данное задание: сколько тысяч содержится в каждом числе?
354	Записи 2) и 3)	Взаимосвязь компонентов и результата деления с остатком. Обоснование истинности высказываний основано на вычислениях: дети умножают неполное частное на делитель и к полученному результату прибавляют остаток.

355	2) 28 кг	Учащиеся находят массу курицы, затем массу пары птиц (гусь и курица), после чего дают ответ. Нелишним будет предложить учащимся записать решение задачи выражением $(12 + 12 : 6) \cdot 2$.
356	3) 24 кг	Желательно составить план решения: 1) масса девяти кур; 2) масса одной утки; 3) масса восьми уток. Можно также записать решение задачи выражением $(2 \cdot 9 : 6 \cdot 8)$.

Для выполнения **задания 342** необходимо нарисовать схему:



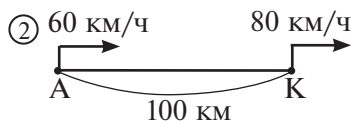
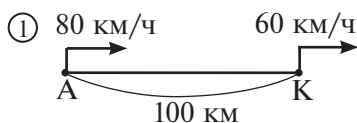
С помощью схемы записываем решение:

- 1) $22 + 26 = 48$ (з.) – у Андрея, Юры и **двух** Серёж;
- 2) $48 - 18 = 30$ (з.) – у **двух** Серёж;
- 3) $30 : 2 = 15$ (з.) – у Серёжи;
- 4) $22 - 15 = 7$ (з.) – у Андрея;
- 5) $26 - 15 = 11$ (з.) – у Юры.

Задание 357. Ответ: длина третьего звена ломаной 10 см.

Задание 358. Ответ: 1) на 10 см. Выполняется устно. Дополнительно можно предложить учащимся найти периметр и площадь данного прямоугольника.

Задание 359. Следует иметь в виду, что решение в пункте 1 – неоднозначное. Обусловлено это тем, что впереди может ехать каждая из машин: со скоростью 60 км/ч (схема ①) или машина со скоростью 80 км/ч (схема ②). По каждой схеме возможно решение задачи двумя способами:



По схеме ①:

1-й способ

- 1) $80 \cdot 1 = 80$ (км) – расстояние 1-й машины за 1 час;
- 2) $100 - 80 = 20$ (км) – осталось 1-й машине до места старта 2-й машины;
- 3) $60 \cdot 1 = 60$ (км) – расстояние 2-й машины за 1 час;
- 4) $20 + 60 = 80$ (км) – расстояние между машинами через 1 час.

2-й способ

- 1) $80 - 60 = 20$ (км/ч) – на столько километров 1-я машина приблизилась ко 2-й машине за 1 час;
- 2) $100 - 20 = 80$ (км).

По схеме ②:

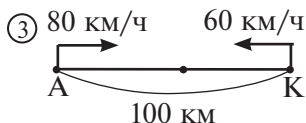
1-й способ

- 1) $60 \cdot 1 = 60$ (км) – расстояние 1-й машины за 1 час;
- 2) $100 - 60 = 40$ (км) – осталось 1-й машине до места старта 2-й машины;
- 3) $80 \cdot 1 = 80$ (км) – расстояние 2-й машины за 1 час;
- 4) $40 + 80 = 120$ (км) – расстояние между машинами через 1 час.

2-й способ

- 1) $80 - 60 = 20$ (км/ч) – на столько километров 1-я машина удалилась от 2-й машины за 1 час;
- 2) $100 + 20 = 120$ (км).

В пункте 2 машины едут навстречу друг другу (схема ③):



- 1) $80 + 60 = 140$ (км/ч) – скорость сближения;
- 2) $140 - 100 = 40$ (км) – расстояние между машинами через 1 час.

Ответ: расстояние между машинами через 1 час будет:

- 1) 80 км или 120 км; 2) 40 км.

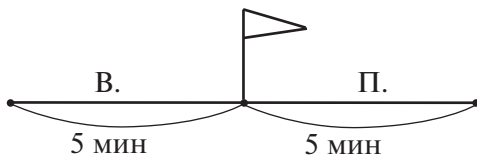
Задача 359 – повышенной сложности. При записи решения задачи следует внимательно относиться к наименованиям: в одном случае нужно писать (км), в другом – (км/ч).

Задание 360. Ответ: Вася увеличил скорость в 3 раза.

Для решения задачи нужно нарисовать схему, в которой с помощью отрезков следует изобразить расстояние каждого

мальчика. Скорости их одинаковы; значит, за 5 минут после ссоры и Вася, и Петя пробежали одинаковое расстояние.

Схема 1



Затем Вася спохватился и повернул назад, но Петя бежал с прежней скоростью и за 5 минут пробежал ровно столько, сколько и за первую пятиминутку.

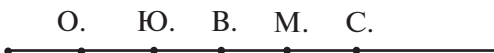
Схема 2



Получается, что Вася за вторую пятиминутку пробежал в 3 раза больше, чем за первую. Значит, он увеличил скорость в 3 раза.

Задание 361. При работе с задачей советуем нарисовать луч и смоделировать на нём последовательность расположения ребят с учётом тех условий, которые даны в тексте задачи.

Ответ: Олег, Юра, Володя, Миша, Саша.



Задание 362. Ответ: самый высокий мальчик — Толя.

Задание 363. Ответ: Маша прочитала в 1-й день 25 страниц, во 2-й — 27, в 3-й — 16, в 4-й день — 18 страниц, а в 5-й — 12.

Решение:

- 1) $52 + 34 = 86$ (с.) — за 4 дня;
- 2) $98 - 86 = 12$ (с.) — 5-й день;
- 3) $30 - 12 = 18$ (с.) — 4-й день;
- 4) $34 - 18 = 16$ (с.) — 3-й день;
- 5) $43 - 16 = 27$ (с.) — 2-й день;
- 6) $52 - 27 = 25$ (с.) — 1-й день.

Задание 364. Ответ: на рисунке 1) 8 прямых углов, на рисунке 2) 4 прямых угла, на рисунке 3) 5 прямых углов.

Задание 365. Ответ:

- | | |
|---------------------------|--------------------------|
| 1) $44 : 44 = 1$ | 2) $(4 + 4) : 4 + 4 = 6$ |
| $4 \cdot 4 : (4 + 4) = 2$ | $4 - 4 : 4 + 4 = 7$ |

$$(4 + 4 + 4) : 4 = 3$$

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

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

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

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

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

Обращаем ваше внимание на то, что возможны и другие варианты расстановки знаков арифметических действий и скобок, например:

$$4 \cdot 4 : 4 + 4 = 8; \quad 4 \cdot 4 - 4 - 4 = 8; \quad (4 - 4) + (4 : 4) = 1; \\ 4 : 4 + 4 - 4 = 1.$$

Поэтому у каждого предложенного ребёнком равенства нужно: 1) расставить порядок выполнения действий; 2) вычислить его значение. Задание не следует предлагать для домашней работы в качестве обязательного. Оно выполняется по желанию.

Задание 366. 1000 метров нужно уменьшить в 2 раза, чтобы получить половину километра.

Задание 367. 9753.

Задание 368. 1) 36 делится на 1, на 2, на 3, на 4, на 6, на 9, на 12, на 18, на 36; 2) 72 делится на те же числа, что и число 36, и ещё на 24, на 8, на 72.

Задание 369. Можно записать любые пять чисел, которые делятся на 4, например: 8, 12, 16, 20, 24 или 45380, 45312, 45316, 45320, 45324. Аналогично любые пять чисел, которые делятся на 3, например: 21, 63, 111, 405, 639.

Задание 370. 1) 5 мм; 2) 1 см, 2 см; 3) 4 см.

Задание 371

1) $1800 : 2 = 900$ (р.) – цена шапочки;

2) $1200 - 900 = 300$ (р.) – цена шарфа.

Ответ: цена шарфа 300 р.

Задание 372. Так как Маша моложе Оли на 15 дней, то день её рождения 7 августа. По календарю 2013 года этот день недели – среда.

Задание 373

1) $40 : 3 = 13$ (ост. 1) – в автобусе могут ехать 13 семей, в том числе Васина семья с бабушкой;

2) $13 : 3 = 4$ (ост. 1) – в «газели» могут поехать 4 семьи и учитель.

Возможен и другой вариант: Васина семья едет в «газели», а одна семья из «газели» и учитель поедут в автобусе.

Задание 374. Эту задачу дети решают в парах. Желательно вначале выяснить, может ли мальчик подарить шкатулку за 120 рублей (нет, не может, оставшихся денег не хватит ему

на 2 подарка). Значит, шкатулку можно не брать в расчёт. Дальше дети продолжают работу самостоятельно. Один набор может быть таким: **роза, открытка, магнит** (сдача — 7 р.). Розу в сочетании с другими подарками уже нельзя выбрать — не хватит денег на третий подарок и т. д.

Задание 375. Ошибка Марины:

$$\begin{array}{r} \times 34 \\ \quad 3 \\ \hline 102 \end{array}$$

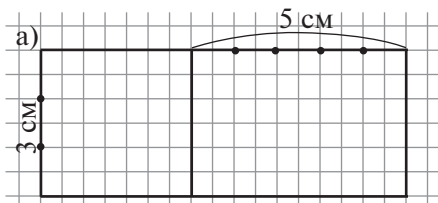
Верное выполнение: $34 + 3 = 37$. Результат был бы меньше на 65:

$$\begin{array}{r} - 102 \\ \quad 37 \\ \hline \quad 65 \end{array}$$

Задание 377. Результат был бы больше на 16 ($8 \cdot 2 = 16$).

Задание 378. Ответ: 80 дм.

Задание 379. Ответ: площадь прямоугольника увеличилась на 15 квадратных сантиметров.



Задание 380. Ответ: у папы отпуск длиннее.

Для решения задачи советуем воспользоваться календарём.

Задание 381. Дети анализируют рисунок, делают «прикидку» роста мальчиков и глубины реки. Ответ: Миша и Юра не могут перейти реку вброд из-за роста Юры.

Задание 382. Возраст деда зависит от года, в котором решается задача. Например, в 2013 году деду 87 лет. Значит, дед старше восьмилетнего внука на 79 лет ($87 - 8 = 79$).

Задание 383. Задачу можно решить, выполняя рассуждения «по предположению». Предположим, что кондитер изготовила 13 конфет «Сладкоежка». Тогда она 26 раз перекрутила бы фантики. По условию известно, что фантики кондитер перекрутила 18 раз (на 8 меньше). Известно также, что на конфету «Сладкоежка» перекручиваний нужно на 1 больше, чем на конфету «Бим-Бом». Очевидно, «лишние» 8 перекручиваний понадобились конфетам с одним перекручиванием: из каждой такой

конфеты сделали конфету с двумя перекручиваниями. Значит, конфет «Бим-Бом» было 8, а конфет «Сладкоежка» — 5.

Запись решения будет такой:

- 1) $2 \cdot 13 = 26$ (п.) — всего перекручиваний для 13 конфет «Сладкоежка»;
- 2) $26 - 18 = 8$ (п.) — на столько больше сделано перекручиваний для 13 конфет одного вида, чем для 13 конфет двух видов;
- 3) $2 - 1 = 1$ (п.) — на столько больше перекручиваний сделано для одной конфеты «Сладкоежка», чем для одной конфеты «Бим-Бом»;
- 4) $8 : 1 = 8$ (к.) — «Бим-Бом»;
- 5) $13 - 8 = 5$ (к.) — «Сладкоежка».

Аналогичные рассуждения можно выполнить, если предположить, что все 13 конфет кондитер делала с одним перекручиванием:

- 1) $1 \cdot 13 = 13$ (п.)
- 2) $18 - 13 = 5$ (п.)
- 3) $2 - 1 = 1$ (п.)
- 4) $5 : 1 = 5$ (к.)
- 5) $13 - 5 = 8$ (к.)

Ответ: 8 конфет «Бим-Бом» и 5 конфет «Сладкоежка».

Задание 384. Ответ: девочке потребуется 3 дм ленты.

Задание 388. Ответ: 1 час.

Чтобы разрезать 300 штук шестиметровых досок на одинаковые куски по 2 м в каждом, нужно сделать 600 разрезов (для одной доски — 2 разреза). В двухстах восьмиметровых досках потребуется сделать также 600 разрезов (в одной доске 3 разреза). По условию задачи известно, что станок за 1 час делает именно 600 разрезов.

Задание 389. Ответ: в пятницу. Необходимо обратить внимание детей на то, что речь идёт о дне недели, с которого начинается новый год (1 января). Ответ задачи можно проверить, работая с календарём уходящего и наступающего года.

Например, берём календарь 2012 года и 2013 года, вторник выпадает 2 раза (1 и 8 января). Но по условию вторник выпал только 1 раз; значит, это был другой год и в этот год 30 декабря было в среду.

При анализе текста **задачи 390** необходимо обсудить с детьми, что означает «не менее 70 см» (это значит, может быть

не только 70 см, но и более 70 см). Аналогично обсуждается «не менее 50 см», «не менее 60 см».

При решении задачи необходимо использовать графический рисунок квадратной клумбы, обозначив на нём все размеры посадки роз.

Приведём возможные рассуждения.

Так как расстояние от края клумбы до куста должно быть не менее 50 см, а количество кустов роз — максимальным, отступим от каждого края клумбы по 50 см. Получим квадрат со стороной 2 м (рис. 1). Посадим кусты роз по углам этого квадрата (рис. 2) и ответим на вопрос: «Сколько кустов роз можно ещё уместить между ними, если расстояние между кустами должно быть не менее 70 см?». (По одному на каждой стороне и один куст в центре квадрата, как показано на рис. 3.) Необходимо обсудить с детьми, почему на каждой стороне квадрата можно посадить только по одному кусту, а по два куста посадить нельзя.

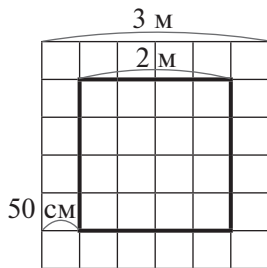


Рис. 1

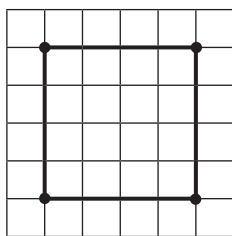


Рис. 2

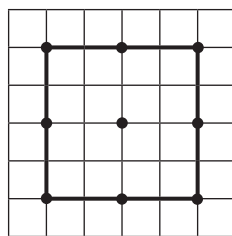


Рис. 3

Разместив на клумбе 9 кустов, возникает вопрос «Можно ли ещё посадить кусты роз на этой клумбе, чтобы выполнялось заданное условие?».

Так как самая удалённая точка от вершин квадрата находится в его центре, высказывается предположение о размещении кустов в центре каждого маленького квадрата (рис. 4).

Остаётся доказать, что расстояние от центра маленького квадрата до каждой из его вершин также не менее 70 см (рис. 5).

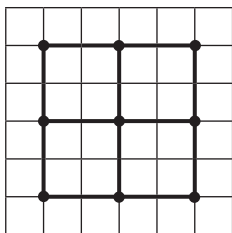


Рис. 4

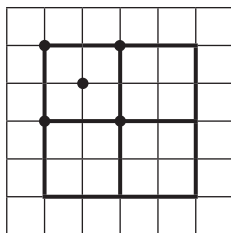


Рис. 5

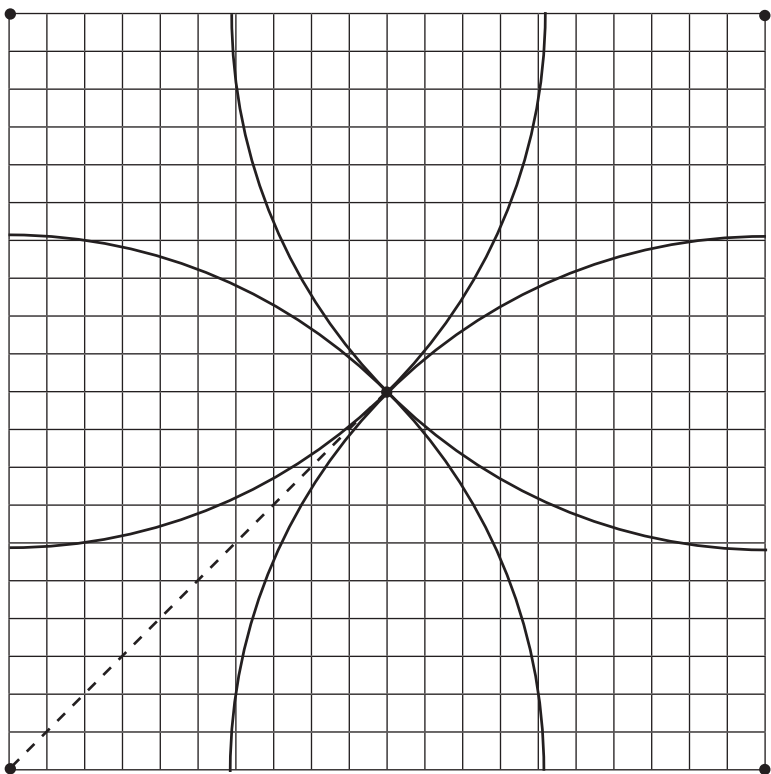


Рис. 6

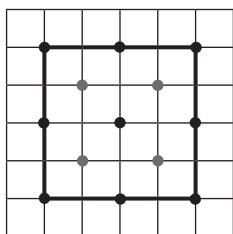


Рис. 7

Возможны различные варианты обоснования:

1. Выполнить чертёж одного квадрата, приняв 10 см за 1 м (рис. 6), при помощи циркуля провести дуги из вершин квадрата радиусом 7 см (в реальности это будет 70 см) и посмотреть, как эти дуги будут пересекаться, или измерить расстояние от центра квадрата до его вершины линейкой.

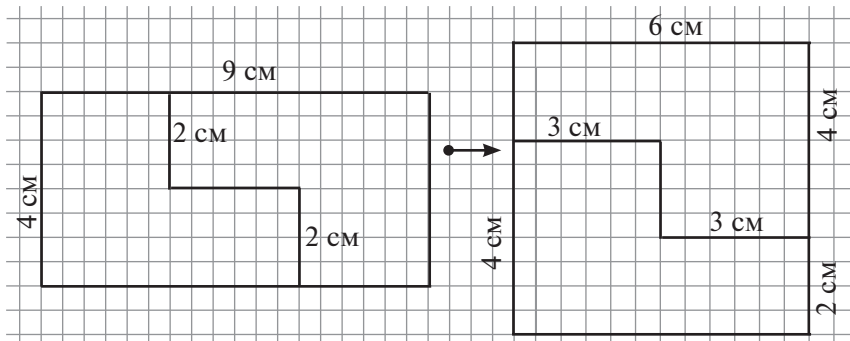
2. Создать реальный план на местности (при помощи верёвочек с кольшками на грунте или начертить мелом на асфальте) и измерить расстояние от вершины квадрата до его центра.

Учитель может, разделив класс на группы, каждой из них дать возможность провести исследование своим способом, а затем сравнить и обсудить полученные результаты. План посадки кустов роз на клумбе дан на рис. 7. Ответ: 13 кустов роз.

Аналогичные рассуждения можно провести и к дополнительному вопросу.

Задание 392. Это задание повышенной сложности.

При выполнении задания рекомендуем использовать два чертежа: данного прямоугольника и квадрата.



Советуем ориентироваться на то, что их площади одинаковы. Площадь прямоугольника $9 \cdot 4 = 36$ (см²), отсюда сторона квадрата 6 см ($6 \cdot 6 = 36$ (см²)). Можно предположить, что длину прямоугольника нужно уменьшить на 3 см, а ширину увеличить на 2 см. После того как прямоугольник будет разрезан на две части, необходима проверка – сложить из этих частей квадрат.

Задание 393. Это задание повышенной сложности.

Рекомендуем при ответе на первый вопрос рассмотреть два способа решения задачи. При решении первым способом ученики рассуждают: если из 10 кг свежих яблок получается 3 кг сушёных, то из 1 кг свежих яблок получится в 10 раз меньше.

$$3 \text{ кг} = 3000 \text{ г}$$

$$1) 3000 : 10 = 300 \text{ (г)}$$

$$2) 300 \cdot 40 = 12000 \text{ (г)} = 12 \text{ (кг)}$$

При решении вторым способом дети рассуждают: 40 кг в 4 раза больше, чем 10 кг; значит, из 40 кг получится сушёных фруктов в 4 раза больше.

1) $40 : 10 = 4$ (раза)

2) $3 \cdot 4 = 12$ (кг)

При ответе на второй вопрос возможно использовать только первый способ:

1) $3000 : 10 = 300$ (г)

2) $300 \cdot 55 = 16\,500$ (г) = 16 кг 500 г

Задание 395. Ответ: 1-я и 3-я фигуры.

Задание 397. Ответ: успеют.

Задание 398. Ответ: через 2 ч.

Решение:

1) $6 : 2 = 3$ (км/ч) – скорость мальчика;

2) $10 - 8 = 2$ (ч) – время мальчика в пути;

3) $3 \cdot 2 = 6$ (км) – расстояние, которое прошёл мальчик за 2 ч;

4) $6 - 3 = 3$ (км/ч) – скорость сближения;

5) $6 : 3 = 2$ (ч).

Задание 399. Ответ: расстояние между теплоходом и катером будет 50 км.

1-й способ

1) $30 + 45 = 75$ (км/ч) – скорость сближения;

2) $75 \cdot 6 = 450$ (км);

3) $500 - 450 = 50$ (км).

2-й способ

1) $30 \cdot 6 = 180$ (км)

2) $45 \cdot 6 = 270$ (км)

3) $180 + 270 = 450$ (км)

4) $500 - 450 = 50$ (км)

Задание 400. Ответ: сёла находятся друг от друга на расстоянии 51 км.

1-й способ

1) $35 \cdot 3 = 105$ (км) – расстояние, которое проехал всадник;

2) $18 \cdot 3 = 54$ (км) – расстояние, которое проехал велосипедист;

3) $105 - 54 = 51$ (км) – расстояние между сёлами.

2-й способ

1) $35 - 18 = 17$ (км/ч) – скорость сближения;

2) $17 \cdot 3 = 51$ (км) – расстояние между сёлами.

Задание 401. Ответ: скорость второго автобуса 49 км/ч.

1-й способ

1) $48 \cdot 2 = 96$ (км) – расстояние, которое проехал первый автобус за 2 часа;

- 2) $484 - 96 = 388$ (км) – расстояние, которое оба автобуса преодолели вместе (навстречу);
- 3) $388 : 4 = 97$ (км/ч) – скорость сближения;
- 4) $97 - 48 = 49$ (км/ч) – скорость второго автобуса.

2-й способ

- 1) $2 + 4 = 6$ (ч) – время в пути первого автобуса;
- 2) $48 \cdot 6 = 288$ (км) – расстояние, пройденное первым автобусом;
- 3) $484 - 288 = 196$ (км) – расстояние, пройденное вторым автобусом;
- 4) $196 : 4 = 49$ (км/ч).

Задание 402 – для фронтального обсуждения. Для ответа на вопрос задачи достаточно выполнить преобразования, т. е. выразить величины в одном и том же наименовании, а затем, найдя разность скоростей (скорость сближения), сделать вывод. Все вычисления делаются устно, на доске можно записать только результат:

1) $1800 \text{ м/мин} = 30 \text{ м/с}$; 2) 7 м/с .

Или: 1) $23 \text{ м/с} = 1380 \text{ м/мин}$; 2) 420 м/мин .

Ответ: да, орёл сможет догнать сокола.

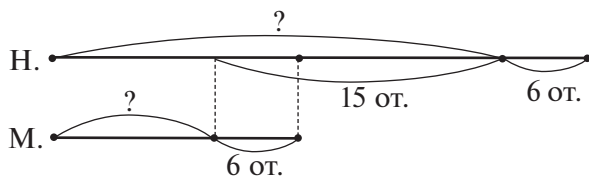
Полезно задать такие вопросы:

- Почему орёл догонит сокола?
- На сколько скорость полёта орла больше скорости полёта сокола?
- На сколько скорость полёта сокола меньше скорости полёта орла?
- Через какое время орёл догонит сокола, если в начале полёта орла расстояние между птицами 420 м ? 630 м ? 840 м ? и т. д.

Задание 405. Ответ: в каждом пучке было 6 морковок.

Задание 406. Ответ: у Маши было 9 открыток, а у Наташи – 24 открытки.

Задачу целесообразно представить в виде схемы, которая будет частью решения. Её анализ даст учащимся возможность выбрать первое действие в решении.



- 1) $15 - 6 = 9$ (от.) – было первоначально у Маши;
- 2) $9 + 15 = 24$ (от.) – было первоначально у Наташи.

Задание 407. Ответ: в первом бидоне было 20 л, во втором – 8 л.

Задание 408. Ответ: периметр прямоугольника равен 44 см.
Решение:

- 1) $36 : 4 = 9$ (см) – сторона квадрата, а также ширина прямоугольника;
- 2) $9 + 4 = 13$ (см) – длина прямоугольника;
- 3) $13 + 9 = 22$ (см) – полупериметр прямоугольника;
- 4) $22 \cdot 2 = 44$ (см).

Задание 409. Ответ: через 3 часа пешеходы окажутся друг от друга на расстоянии 9 км.

Задание 410. Ответ: скорость второго пешехода 5 км/ч.

1-й способ

- 1) $4 \cdot 3 = 12$ (км) – расстояние, пройденное первым пешеходом до встречи;
- 2) $27 - 12 = 15$ (км) – расстояние, пройденное вторым пешеходом до встречи;
- 3) $15 : 3 = 5$ (км/ч).

2-й способ

- 1) $27 : 3 = 9$ (км/ч) – скорость сближения пешеходов;
- 2) $9 - 4 = 5$ (км/ч).

Задание 411. Ответ: 24 км/ч.

Задание 413. Ответ: велосипедист догонит пешехода через 1 час.

Решение:

- 1) $11 - 8 = 3$ (ч) – время в пути пешехода;
- 2) $3 \cdot 3 = 9$ (км) – расстояние, пройденное пешеходом за 3 ч;
- 3) $3 \cdot 4 = 12$ (км/ч) – скорость велосипедиста;
- 4) $12 - 3 = 9$ (км/ч) – скорость сближения пешехода и велосипедиста;
- 5) $9 : 9 = 1$ (ч).

Задание 416. Ответ: успеет.

Задание 417. Ответ: за 4 дня.

Задание 418. Ответ: за 4 ч.

Задание 419. Ответ: площадь квадрата 81 см^2 , периметр квадрата 36 см.

Задание 420. Ответ: на первой пасеке 32 улья, на второй – 37 ульев.

Решение:

- 1) $70 \cdot 5 = 350$ (кг) – масса мёда в пяти ульях;
- 2) $4510 - 350 = 4160$ (кг) – масса мёда на двух пасеках без пяти ульев;
- 3) $70 + 60 = 130$ (кг) – масса мёда в первом улье первой и второй пасек;
- 4) $4160 : 130 = 32$ (ул.) – на первой пасеке;
- 5) $32 + 5 = 37$ (ул.) – на второй пасеке.

Задание 422. Ответ: оба оператора наберут 72 страницы текста за 8 ч.

Задание 423. Ответ: площадь квадрата 49 см^2 , периметр квадрата 28 см.



Задание 424. 1) $53008 \text{ кг} = 53 \text{ т } 8 \text{ кг}$; 2) $685 \text{ т} = 68 \text{ т } 5 \text{ ц}$.

Задание 426. Ответ: 59 книг.

Схема аналогична схеме в **задании 342** (или **363**).

1-й способ

- 1) $48 + 43 = 91$ (кн.) – на 2-й, 3-й и двух первых полках;
- 2) $91 - 27 = 64$ (кн.) – на двух первых полках;
- 3) $64 : 2 = 32$ (кн.) – на 1-й полке;
- 4) $27 + 32 = 59$ (кн.).

2-й способ

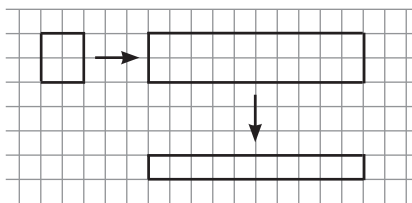
- 1) $48 + 27 = 75$ (кн.) – на 1-й, 3-й и двух вторых полках;
- 2) $75 - 43 = 32$ (кн.) – на двух вторых полках;
- 3) $32 : 2 = 16$ (кн.) – на второй полке;
- 4) $43 + 16 = 59$ (кн.).

3-й способ

- 1) $27 + 43 = 70$ (кн.) – на 1-й, 2-й и двух третьих полках;
- 2) $70 - 48 = 22$ (кн.) – на двух третьих полках;
- 3) $22 : 2 = 11$ (кн.) – на 3-й полке;
- 4) $48 + 11 = 59$ (кн.).

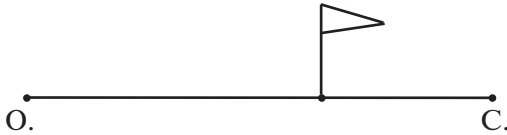
Задание 427. Ответ: 4 кг, 8 кг, 24 кг, 96 кг.

Задание 428. Ответ: сторона квадрата равна 8 см.



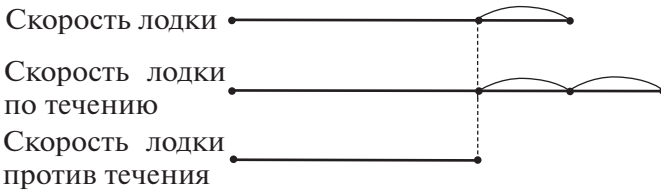
Решение выполняется на основе обратных рассуждений. Представим, что сторону прямоугольника не уменьшили в 2 раза, тогда его площадь была бы равна $160 \cdot 2 = 320$ (см²). Затем предположим, что сторону квадрата не увеличили в 5 раз, тогда его площадь будет равна $320 : 5 = 64$ (см²). Очевидно, что сторона квадрата равна 8 см ($8 \cdot 8 = 64$).

Задание 429. Ответ: отцу потребуется 24 минуты.



Сын проедет всё расстояние за 48 минут. А то расстояние, которое отец проедет за 16 минут, сын проедет за 32 минуты. Время отца в 2 раза меньше времени сына при одинаковом расстоянии, тогда скорость отца в 2 раза больше скорости сына. Значит, отец проедет всё расстояние за 24 минуты.

Задание 430. Ответ: за 7 ч 30 мин.



Решение задачи имеет вид:

- 1) $30 : 6 = 5$ (км/ч) – скорость лодки по течению реки;
- 2) $30 : 10 = 3$ (км/ч) – скорость лодки против течения реки;
- 3) $5 - 3 = 2$ (км/ч) – две скорости течения;
- 4) $2 : 2 = 1$ (км/ч) – скорость течения реки;
- 5) $5 - 1 = 4$ (км/ч) – собственная скорость лодки;
- 6) $30 : 4 = 7$ (ост. 2).

В последнем действии при делении величин (30 км на 4 км/ч) получаем, что на 28 км моторной лодке потребуется 7 ч. Очевидно, что оставшиеся 2 км она пройдёт за полчаса.

Задание 431. Ответ:

- 1) $114 - (72 : 6 + 80) + 7 \cdot 9 = 85$;
- 2) $(114 - 72) : 6 + 80 + 7 \cdot 9 = 150$.

Задание 432. Ответ: $3500 : 7 \cdot (80 - 72) = 4000$.

Задание 433. Ответ: 8 км; 800 м; 80 м; 80 дм; 8 дм; 8 см; 8 мм.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КУРСА МАТЕМАТИКИ 1–4 КЛАССОВ

ДЛЯ УЧАЩИХСЯ

1. Истомина Н. Б. Математика. В 2 частях. 1 класс: учебник
2. Истомина Н. Б., Редько З. Б. Тетради по математике № 1, № 2. 1 класс
3. Истомина Н. Б. Математика. В 2 частях. 2 класс: учебник
4. Истомина Н. Б., Редько З. Б. Тетради по математике № 1, № 2. 2 класс
5. Истомина Н. Б. Математика. В 2 частях. 3 класс: учебник
6. Истомина Н. Б., Редько З. Б. Тетради по математике № 1, № 2. 3 класс
7. Истомина Н. Б. Математика. В 2 частях. 4 класс: учебник
8. Истомина Н. Б., Редько З. Б. Тетради по математике № 1, № 2. 4 класс
9. Истомина Н. Б. Учимся решать задачи. Тетрадь с печатной основой. 1 класс
10. Истомина Н. Б. Учимся решать задачи. Тетрадь с печатной основой. 2 класс
11. Истомина Н. Б. Учимся решать задачи. Тетрадь с печатной основой. 3 класс
12. Истомина Н. Б. Учимся решать задачи. Тетрадь с печатной основой. 4 класс.
13. Истомина Н. Б., Редько З. Б. Наглядная геометрия. Тетрадь с печатной основой. 1 класс
14. Истомина Н. Б. Наглядная геометрия. Тетрадь с печатной основой. 2 класс
15. Истомина Н. Б., Редько З. Б. Наглядная геометрия. Тетрадь с печатной основой. 3 класс
16. Истомина Н. Б., Редько З. Б. Наглядная геометрия. Тетрадь с печатной основой. 4 класс

17. Истомина Н. Б., Тажева М. У. 110 задач с сюжетами из сказок. М.: АСТ, 2002.
18. Истомина Н. Б. Готовимся к школе. Тетради по математической подготовке детей 6–7 лет, № 1, № 2
19. Истомина Н. Б., Редько З. Б., Виноградова Е. П. Математика и информатика. Учимся решать комбинаторные задачи. 1–2 классы
20. Истомина Н. Б., Редько З. Б., Виноградова Е. П. Математика и информатика. Учимся решать комбинаторные задачи. 3 класс
21. Истомина Н. Б., Редько З. Б., Тихонова Н. Б., Виноградова Е. П. Математика и информатика. Учимся решать комбинаторные задачи. 4 класс
22. Истомина Н. Б., Горина О. П., Тихонова Н. Б. Итоговая проверочная работа по математике. 1 класс
23. Истомина Н. Б., Горина О. П., Тихонова Н. Б. Итоговая проверочная работа по математике. 2 класс
24. Истомина Н. Б., Горина О. П., Тихонова Н. Б. Итоговая проверочная работа по математике. 3 класс
25. Истомина Н. Б., Горина О. П., Тихонова Н. Б. Итоговая проверочная работа по математике. 4 класс
26. Истомина Н. Б., Шмырёва Г. Г. Мои учебные достижения. Контрольные работы. 1 класс
27. Истомина Н. Б., Редько З. Б., Шмырёва Г. Г. Мои учебные достижения. Контрольные работы. 2 класс
28. Истомина Н. Б., Горина О. П., Шмырёва Г. Г. Мои учебные достижения. Контрольные работы. 3 класс
29. Истомина Н. Б., Горина О. П., Редько З. Б. Мои учебные достижения. Контрольные работы. 4 класс
30. Истомина Н. Б., Горина О. П. Тестовые задания по математике. 2 класс
31. Истомина Н. Б., Горина О. П. Тестовые задания по математике. 3 класс
32. Истомина Н. Б., Горина О. П. Тестовые задания по математике. 4 класс
33. Истомина Н. Б., Горина О. П., Проскуряков Н. Электронная версия тестовых заданий на сайте www.a21vek.ru

34. Истомина Н. Б., Тихонова Н. Б. Математика и информатика. Учимся решать логические задачи. 1–2 классы
35. Истомина Н. Б., Тихонова Н. Б. Математика и информатика. Учимся решать логические задачи. 3 класс
36. Истомина Н. Б., Тихонова Н. Б. Математика и информатика. Учимся решать логические задачи. 4 класс
37. Истомина Н. Б., Тихонова Н. Б., Немкина Е. С. Информатика: рабочая тетрадь для общеобразовательных организаций. 1–2 классы
38. Истомина Н. Б., Тихонова Н. Б. Математика. Развиваем пространственное мышление. 4 класс (Серия «Успешно выполним ВПР»)
39. Истомина Н. Б., Тихонова Н. Б. Математика. Величины: длина, площадь, объём (вместимость). 4 класс (Серия «Успешно выполним ВПР»)
40. Истомина Н. Б., Тихонова Н. Б. Математика. Величины: время, масса. 4 класс (Серия «Успешно выполним ВПР»)
41. Истомина Н. Б., Тихонова Н. Б. Математика. Арифметические действия. Устные и письменные вычисления. 4 класс (Серия «Успешно выполним ВПР»)
42. Истомина Н. Б., Смолеусова Т. В., Тихонова Н. Б. Математика. Задачи. Нестандартные подходы к решению. 4 класс (Серия «Успешно выполним ВПР»)

ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Истомина Н. Б., Немкина Е. С., Попова С. В., Редько З. Б. Математика. Методическое пособие. 1 класс
2. Истомина Н. Б., Редько З. Б., Тихонова Н. Б. Математика. Методическое пособие. 2 класс
3. Истомина Н. Б., Редько З. Б., Горина О. П. Математика. Методическое пособие. 3 класс
4. Истомина Н. Б., Горина О. П., Редько З. Б. Математика. Методическое пособие. 4 класс
5. Истомина Н. Б., Горина О. П., Смолеусова Т. В., Тихонова Н. Б. Планируемые результаты по математике в 1–4 классах, их итоговая проверка и оценка
6. Истомина Н. Б., Редько З. Б., Тихонова Н. Б. Математика и информатика. Учимся решать комбинаторные задачи. Методическое пособие. 1–4 классы

7. Истомина Н. Б., Тихонова Н. Б. Математика и информатика. Учимся решать логические задачи. Методическое пособие. 1–4 классы
8. Истомина Н. Б., Редько З. Б., Кожевникова Е. Н. Методические рекомендации к тетрадям «Наглядная геометрия». 1–4 классы

ОГЛАВЛЕНИЕ

Пример рабочей программы.	
Математика. 4 класс	3
Пояснительная записка	3
Планируемые результаты обучения математике во 4 классе	13
Содержание программы. Математика. 4 класс	21
Примерное поурочно-тематическое планирование уроков математики во 4 классе	23
Рекомендации по проведению текущих и итоговых проверочных (контрольных) работ	31
Характеристика видов деятельности учащихся (предметных и метапредметных).	
Математика. 4 класс	34
Методические рекомендации к урокам математики	42
I четверть	45
II четверть	112
III четверть	173
IV четверть	255
Учебно-методическое обеспечение курса математики 1—4 классов	288

