

МОЯ МАТЕМАТИКА

3 КЛАСС

РАЗДЕЛ «УМНОЖЕНИЕ И ДЕЛЕНИЕ»

(83 ч)

Подраздел «Табличное умножение и деление»

(Уроки 63 – 78)

Основной материал для рассмотрения в данном подразделе.

1. **Табличное умножение и деление** с числами 9,8,7, 6, 4.
2. Особые случаи умножения и деления с числами 1. 0.
3. Порядок действий в выражениях со скобками и без скобок, содержащих все действия.
4. Выражения с переменной. Уравнение.
5. Нахождение **площади** прямоугольника с помощью палетки и с помощью формулы. Задачи с геометрическим содержанием (площадь прямоугольника).
6. Обозначение геометрических фигур буквами. Периметр многоугольника.
7. Нахождение периметра прямоугольника умножением суммы длин двух сторон на 2.
8. Составные задачи на процессы со связью «на больше (на меньше)» или «всего (вместе)».
9. Простые задачи на торговлю.
10. Связь между числами **«больше в (меньше в)»**, простые и составные задачи со связью «больше в (меньше в)»

Изучение таблицы умножения продолжается в следующем порядке: 9, 8, 7, 6, 4. Случаи умножения на 9 – самые сложные для запоминания. Следовательно, на их изучение отводится больше времени. К концу изучения таблицы учащимся остаётся запомнить только один случай из таблицы умножения числа 4 – это $4 \cdot 4 = 16$. Содержание уроков по изучению таблиц умножения строится по алгоритму:

1. Моделирование таблицы умножения с помощью реальных предметов (их иллюстраций).
2. Изучение таблицы умножения с определением изученных и новых случаев.
3. Моделирование неизученных случаев умножения с помощью «фотографий».
4. Составление и решение примеров на умножение и деление с помощью «фотографий» неизученных случаев.
5. Решение примеров на деление с помощью таблицы умножения.
6. Работа с «сорбонками» или математическими тренажёрами.

Безусловно, для формирования прочного знания таблицы умножения основной массой учащихся потребуется значительный промежуток времени (до конца третьего года обучения). С целью создания благоприятных условий для формирования вычислительных навыков уроки по изучению табличного умножения и деления перемежаются с уроками изучения другого программного материала, который так или иначе способствует закреплению изученных вычислительных случаев.

Начиная с урока 13 в структуру РТ внесён блок для быстрой актуализации ЗУН учащихся. Эти задания обозначены буквой П – повторение или игра «Повторяй-ка!». Материал для повторения подобран в соответствии с программными требованиями. Он может быть связан с темой урока или содержать малочастотные задания. Основная цель данного блока – поддержание системы математических знаний и умений учащихся в актуальном состоянии.

Работа с данным блоком заданий имеет и обучающую функцию. В ходе самопроверки учащиеся анализируют степень своей успешности, выявляют и корректируют пробелы в своих знаниях.

Методика работы с «Повторяй-кой!» следующая. Учитель предлагает учащимся быстро просмотреть задания, задать уточняющие вопросы по выполнению и записать решения быстро, буквально на счёт «раз, два, три». Конечно, учитывается скорость чтения и письма основной массы учащихся. Принцип выполнения задания: «читаю – понимаю – знаю – пишу». Рекомендуется не задерживаться на задании в том случае, если что-то не понятно, а вернуться к заданию при условии запасного времени.

Далее обязательна самопроверка и рефлексия выполнения задания. Учащимся предлагается образец для сверки ответов. Учитель предлагает ребятам продемонстрировать (встать, поднять руки, топ-

нуть ногой и т. п.), что они справились с заданием в соответствии с образцом. Опрос проводится по каждому номеру задания. Обязательное условие – ошибочные ответы в РТ должны быть исправлены. Учитель фиксирует количество учащихся с затруднениями, если позволяют условия урока, у нескольких учащихся выясняет причину затруднения.

Задания РТ могут предлагаться в полном объёме или частично, переноситься для выполнения на других уроках. Задания можно написать на доске. Ответы можно фиксировать в тетради в клетку, заранее оговорив способ записей. Чем короче запись, тем лучше.

Если какое-то существенное задание вызывает затруднения у большинства учащихся, следует повторить его выполнение на последующих уроках до тех пор, пока не будет продемонстрировано уверенное знание материала.

В любом случае, учитель сам определяет степень необходимости подобной работы в конкретных условиях.

Уроки 63 - 78

На уроках 63 – 78 продолжается работа с дробью. Рассматривается нахождение целого по дроби и её значению, происходит обобщение и систематизация представлений учащихся о дробях и, на этой основе, знакомство с анализом и решением задач со связью «дробь».

Новым вычислительным материалом является внетабличное умножение и деление. Рассматриваются следующие случаи:

- умножение двузначного числа на однозначное в пределах 100 (случаи вида $12 \cdot 3$);
- деление двузначного числа на однозначное в пределах 100 (случаи вида $48 : 2$ и $72 : 4$);
- деление двузначного числа на двузначное (случаи вида $48 : 12$).

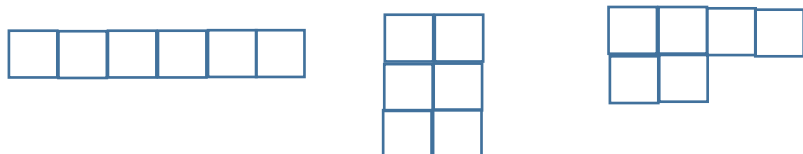
Также в течение указанных уроков будут изучены обратные задачи на процессы и на основе правила умножения суммы на число произойдёт ознакомление с третьим способом нахождения периметра прямоугольника.

На **занятии 63** предлагается две новые темы – восстановление целого по дроби в графической форме и знакомство с алгоритмом выполнения внетабличного умножения.

С помощью **заданий 2, 3 УП и задания 2 РТ занятия 63** организуется практическая работа по восстановлению целого по дроби. Работу лучше начать с проблемной ситуации, предложенной фронтально на доске, аналогичной заданию 2 УП. Учащиеся рассматривают изображение квадрата (или картонный квадрат) и запись $1/6$.

- Как вы думаете, что может означать эта запись.

Наиболее вероятный ответ учащихся: квадрат надо разделить на 6 равных частей и взять 1 такую часть. Учитель сообщает, что в данном случае квадрат – это не целое, а только $1/6$ часть от целого. А целое надо восстановить. Учащиеся отвечают на вопросы задания 2 и на доске предлагают свои варианты целого. Например:



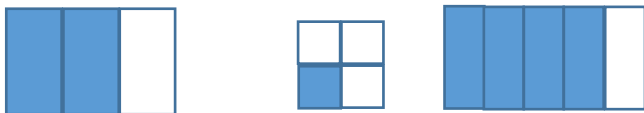
И так далее. Форма не имеет значение, главное, целое должно состоять из 6 одинаковых квадратов. Учитель предлагает рассмотреть вариант, предложенный в УП и ещё раз объяснить, что было известно, что это означает, сколько таких же частей добавили, чтобы получить целое.

В **задании 3 УП занятия 63 а)** учащиеся выбирают правильный ответ под номером 1 и объясняют по алгоритму из задания 2. Задание б) сложнее. Но трудностей не возникнет, если снова использовать алгоритм:

- 1) целое разбили на 4 равные части;
- 2) из этих 4 частей взяли 3 такие части (изображение прямоугольника на доске разбиваем на 3 равные части);
- 3) чтобы получить целое, надо добавить ещё 1 часть.

Значит, правильный ответ под номером 3.

Работа с заданием 2 РТ ведётся по точно такому же алгоритму. В результате получается:



У учащихся могут получиться и другие варианты дорисовывания фигур до целого. Задание 2 РТ можно использовать в качестве тренировочного, а для самоконтроля предложить задание 2 УП.

Такие задания можно предлагать учащимся на протяжении нескольких уроков для самостоятельной или групповой работы, особенно, если большое количество третьеклассников имеет трудности в пространственной ориентации и, соответственно, недостаточно хорошо усваивает тему «Дроби».

Задание 4 УП и задания 3, 4 РТ занятия 63 рассчитаны на знакомство с внетабличным умножением двузначного числа на однозначное.

Напоминаем, что все вычислительные умения формируются на основе чётких алгоритмов, которые продолжительное время необходимо повторять практически дословно. На первом уроке изучения нового случая вычисления предлагается развёрнутое объяснение действий. Рекомендуем проговорить и прописать развёрнутые рассуждения со всеми учащимися класса (задание 4 УП – первый способ, задание 3 РТ), а затем переходить к упрощённому способу (задание 4 УП – второй способ, задание 4 РТ).

Во время проговаривания алгоритма умножения стоит ещё раз акцентировать внимание учащихся на том, что такое «удобные части». Это десятки и единицы.

На данном уроке происходит лишь знакомство с новым способом вычислений. Формирование вычислительного навыка очень долгий процесс, который будет развиваться постепенно. Поэтому несколько первых уроков работа строится фронтально с опорой на высокомотивированных учащихся.

На **занятии 64** продолжается практическая работа по восстановлению целого по дроби – **задание 2 РТ**.

Также продолжается работа по формированию умения умножать двузначное число на однозначное в пределах 100 по алгоритму. **Задание 3 РТ** предлагает постепенно сворачивать рассуждения при умножении. В задании а) прописываются полные рассуждения. В задании б) рассуждения сворачиваются и записывается только раздельное умножение десятков и единиц. А последних два примера предлагается записать в самой краткой форме – с «рожками» («ножками» и т. п.): расписываем, на какие удобные части разбивается первый множитель, затем устно выполняем умножение десятков и единиц, подсчитываем и записываем итоговый ответ. Если учащиеся легко усвоили материал, имеет смысл **задание 1 УП занятия 64** выполнить с такой сокращённой записью.

Обязательно на последующих уроках нужно предлагать учащимся подобные примеры для комментированной записи в тетради, для индивидуальной работы на доске с последующей фронтальной проверкой и оценкой. На данном этапе необходима тренировка в записи таких примеров, прежде чем вся работа перейдёт в устный план по математическому тренажёру.

Задание 6 УП занятия 64. Построение фигуры по числовому выражению. В случае а) с помощью выражения находится площадь прямоугольника, значит, надо построить прямоугольник с длиной 7 см и шириной 3 см. В случае б) с помощью данного выражения можно найти периметр прямоугольника, значит, надо построить прямоугольник с длиной 4 см и шириной 3 см.

На **занятии 65, задание 1 УП и задание 2 РТ** учащимся предлагается восстановить длину целого отрезка по дроби и её значению. Работа строится по алгоритму вопросов, предложенных в УП. Обращаем внимание на словесный образец рассуждения, записанный в рамке. Как всегда, необходимо добиваться дословного чёткого проговаривания данного рассуждения всеми учащимися.

Задание 2 УП занятия 65 предполагает точно такую же работу, как и с предыдущими заданиями. Разница лишь в том, что само задание представлено в словесной формулировке. Это значит, что сначала учащиеся должны под руководством учителя изобразить на доске чертёж, аналогичный чертежам задания 1 УП и задания 2 РТ. В рабочей тетради достаточно записать равенство с проговариванием (возможно, хоровым) о нахождении длины нового отрезка и построить новый отрезок.

После письменного тренинга по умножению двузначного числа на однозначное учащиеся выполняют задания с устным умножением, при этом вычислительные умения переносятся на величины (**задание 3 УП**) и комбинированные задания (**задание 5 УП**).

Задание 4 РТ занятия 65 предполагает осмысленное письменное воспроизведение рассуждений при умножении двузначного числа на однозначное. Учащиеся рассматривают первую запись и делают вывод: для выполнения умножения первый множитель разбили на удобные части – десятки и единицы – числа 30 и 5, затем удобные части умножили на 2. Значит, было задано выражение: $35 \cdot 2$. Выполняются вычисления. Второе выражение рассматривается аналогично или предлагается для самоконтроля.

Главная цель **занятия 66** - познакомить с задачами на нахождение целого по части и её дроби; учить записывать связь между числами в задачах на нахождение целого по части и её дроби в табличной форме, анализировать её и находить неизвестное целое. Уже проделана большая предварительная работа по анализу задач со связью «дробь», в которых надо узнать значение дроби от целого. Также учащиеся познакомились с восстановлением целого по части и её дроби на практической основе. Таким образом, на данном уроке знания и умения учащихся должны конкретизироваться, расширяться и систематизироваться.

Задание 2 РТ занятия 66 поможет актуализировать знания и умения о восстановлении целого отрезка по части и её дроби.

Задание 1 УП занятия 66 по сути является задачей на нахождение целого по части и её дроби, представленной в наглядной форме. Рисунок напоминает графические объекты, с помощью которых учащиеся получили практический опыт восстановления целого. Соответственно, рассуждать учащиеся должны аналогично рассуждениям предыдущих уроков. Построено 2 этажа - $\frac{2}{9}$ всего дома. Это значит, что целое (весь дом) разбили на 9 одинаковых частей и взяли 2 таких части. Значит, чтобы узнать, сколько всего этажей будет в доме, надо известную часть - 2 этажа разделить на 2 равные части и полученную часть взять 9 раз. В доме будет 9 этажей.

С помощью **задания 2 УП занятия 66** учащиеся знакомятся с текстовой задачей на нахождение целого по части и её дроби. Связь «дробь» между числами в тексте выделена тонировкой. Запись связи осуществляется уже знакомым учащимся способом. После слова «ОТ» всегда находится целое. В данной случае целое неизвестно. Находим целое с помощью уже изученного алгоритма рассуждений.

Обращаем внимание, что в оформлении записей есть ошибки. В схематической связи «дробь» неправильно указаны наименования. Должно быть $\frac{2}{6}$ от ? п. – 4 п.

Запись решения должна выглядеть следующим образом: $4 : \frac{2}{6} = 12$ (п.) – всего.

Детям удобнее записывать связь «дробь», следуя по тексту. Поэтому возможно, что в случае «... 4 пирожных. Это составляет $\frac{2}{6}$ всех» кто-то запишет: $4 = \frac{2}{6}$ от ?. Для успешного решения задачи главное – понимать, что является целым. Поэтому **задание 4 УП занятия 66** предлагает потренироваться анализировать связи, записанные разными способами, и находить неизвестное целое.

Задание 3 РТ занятия 66. При расстановке чисел следует ориентироваться на связи и целое. Целое – это стоимость, значит, С в первой строке – 24 д. е. 3 д. е. и 5 д. е. – это цена. 24 д. е. можно получить только из 3 д. е. Значит, 3 д. е. – цена в первой строке, 5 д. е. – цена во второй строке.

На **занятии 67** происходит теоретическое обобщение накопленного опыта по теме «Дроби»: выводятся правила на основе схематических записей. Одновременно начинается дифференцированная работа над задачами с дробями по нахождению части от целого и нахождению целого по части и её дроби. Этой цели служат **задания 2, 3 УП и задание 3 РТ занятия 67**.

В **задании 2 УП** учащиеся рассматривают схематические записи и объясняют, каким образом они будут находить неизвестные числа, опираясь на целое. Стрелочки подсказывают, что необходимо делать. Ответы учащихся обобщаются с помощью правил УП. Таким образом, при выполнении задания 3 РТ с подсказками и задания 2 УП без подсказок у учащихся складывается алгоритм действий:

- 1) определяю, где целое (целое всегда находится после слова ОТ);
- 2) *если ищу часть, идут от известного целого через низ (известное целое делю на число под чертой дроби и умножаю на число над чертой дроби);

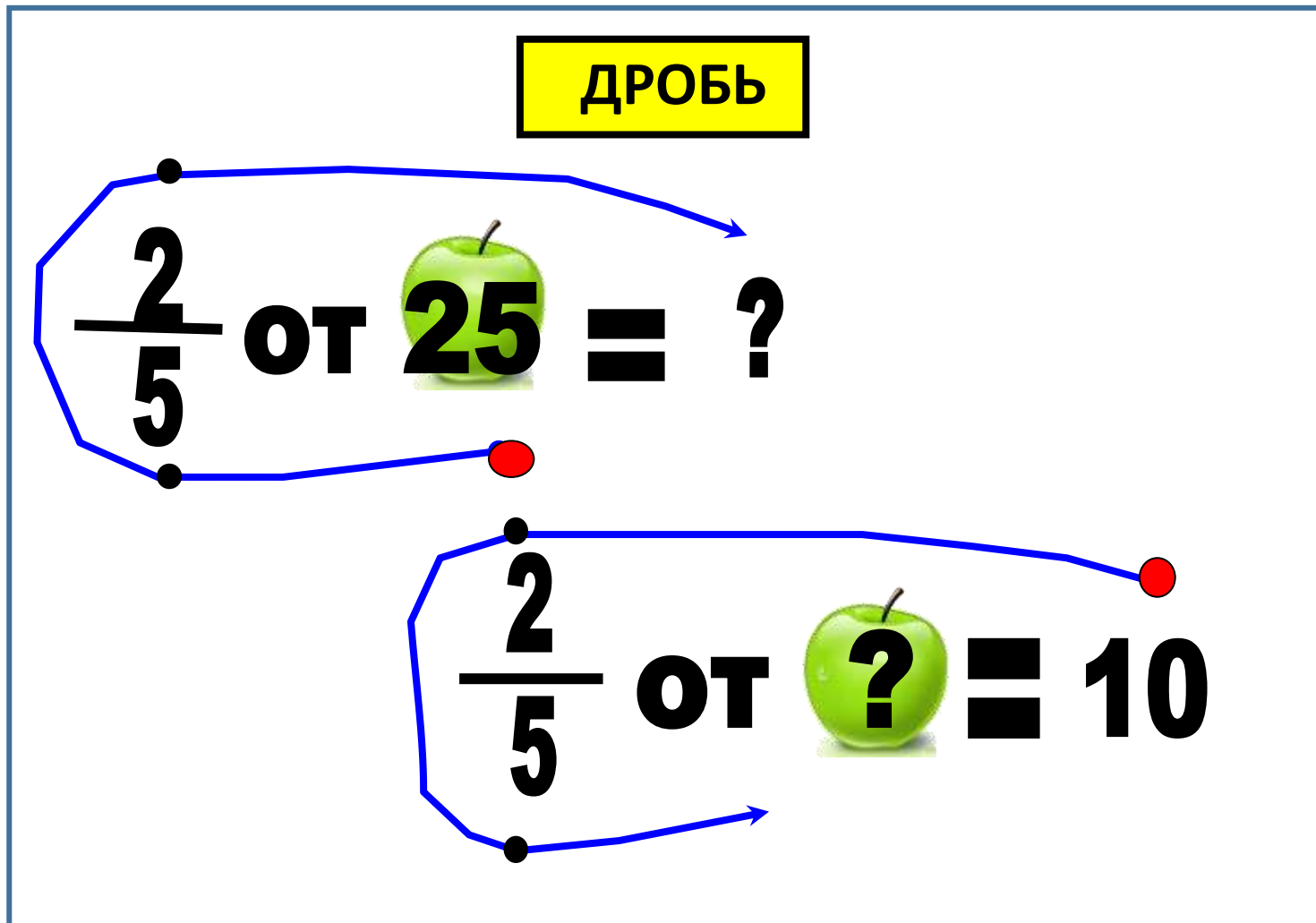
*если ищу целое, иду от известного числа через верх («целое накрывают шапочкой сверху»)
(известную часть делю на число над чертой дроби и умножаю на число под чертой дроби).

3) вычисляю;

4) проверяю.

Каким образом учащиеся будут объяснять свои действия – с помощью правил или рассказывая по стрелочкам – не имеет значения. Главное, чтобы они понимали, как связаны числа и как найти неизвестную часть или целое, ориентируясь на дробь.

Можно предложить учащимся памятку в виде схем УП или, например:



При решении задач задания 3 УП занятия 67 записывается связь «дробь», в ней выделяется целое, стрелочками показывается порядок вычислений, записывается решение. Как только алгоритм будет применяться учащимися безошибочно, стрелочки ставить не обязательно. Напомним, что высший уровень сформированности навыка – умение размышлять и выполнять необходимые действия в уме, без дополнительной зрительной опоры.

Тема «Дроби» на уровне 3-го года обучения рассмотрена полностью, все задания с дробями приобретают тренинговый характер.

Вычислительная линия представлена чёткими взаимосвязанными алгоритмами, требующими дословного воспроизведения. Напомним, что прописывание полных рассуждений или восстановление соответствующих записей – неотъемлемый этап формирования прочных осознанных вычислительных навыков. Не стоит торопиться переходить только на устные вычисления. Ряд учащихся ещё долгое время будет нуждаться в прописывании удобных частей под числом. Изучаемые вычислительные приёмы – основные в устном счёте. Формирование прочного навыка счёта с использованием этих приёмов будет формироваться до 4 класса, в том числе и при изучении действий с многозначными числами. Чем точнее учащиеся поймут смысл действий, тем легче им будет дифференцировать и воспроизводить устно необходимый приём. Поэтому выполнение таких заданий, как задание 1 УП занятия 67, задание 1

УП занятия 68, задание 2 РТ занятия 67, задание 2 РТ занятия 68 и т. п. при изучении следующих приёмов является обязательным.

Ежедневно необходимо наряду с устным тренингом по математическим тренажёрам проводить и письменные тренировки с прописыванием удобных частей под числом в качестве фронтальной или индивидуальной работы, делая акцент на учащих, затрудняющихся в усвоении данного материала.

Задание 5 УП занятия 68. Восстановление записей по нахождению периметра прямоугольника разными способами. Это задание позволяет актуализировать знания учащихся о периметре прямоугольника для дальнейшего формирования системы знаний и умений по данной теме.

В случае а) необходимо чётко понимать, что в скобках находится сумма длины и ширины. Это является половиной периметра (полупериметром). Если весь периметр 20 см, то полупериметр 10 см. Другими словами, чтобы получить 20 см, надо на умножить 10 см, значит сумма в скобках равна 10 см. Таким образом, необходимо построить прямоугольник с длиной 6 см и шириной 4 см.

Случай б) проанализировать проще: 7 см – длина, 3 см – ширина.

На основе изученных приёмов умножения и деления двузначного числа на однозначное на **занятии 69, задание 1 УП** учащиеся знакомятся с правилом умножения и деления суммы на число. Как можно применить эти правила? Во-первых, для нахождения периметра прямоугольника третьим способом (**задание 2 УП занятия 69**). На последующих занятиях предусмотрены задания по активному применению нового способа в практических заданиях. Во-вторых, для использования этого правила в вычислениях.

В задании 5 УП занятия 69 – б) допущена ошибка. Вместо $\frac{5}{8}$ от 45 должно быть написано $\frac{5}{8}$ от 40.

На **занятии 70, задания 1, 2 УП и задание 4 РТ** учащиеся знакомятся с решением задач, обратных составным задачам на процессы со связью «всего (вместе)».

При выполнении вычислений удобным способом в **заданиях 3, 7 УП занятия 70** учитывается, можно ли умножить или разделить каждое слагаемое на число или удобнее найти сумму и полученное число разделить.

78

Сундучок задач (к занятиям 63 - 78)

Задание 1 – простые задачи со связью «больше в (меньше в)», «на больше (на меньше)», «деление поровну (на равные части)».

Задание 2 – решение простых задач со связями «БИС» и «деление поровну (на равные части)» составлением уравнения.

Задача 3 – составная задача со связями «на больше (на меньше)», «всего (вместе)».

Задачи 4, 9, 14 – составные задачи со связями «БИС», «всего (вместе)».

Задача 5 – составная задача со связями «БИС», «на больше (на меньше)».

Задачи 6, 7, 8 – составные задачи со связью «БИС» и двумя изменениями.

Задача 10 – составная задача со связями «БИС», «на больше (на меньше)», «всего (вместе)».

Задачи 11, 12 – составные задачи со связями «К₁, К, ОК», «всего (вместе)» или «на больше (на меньше)».

Задача 13 – составная задача со связями «всего (вместе)» и «больше в (меньше в)».

Задача 15 – составная задача со связями «больше в (меньше в)», «на больше (на меньше)».

Задачи 16 – 20 – задачи с геометрическим содержанием.

При решении задач 16 – 19 следует использовать новые формулы нахождения периметра квадрата и прямоугольника. При этом учащиеся столкнутся с неизученными случаями умножения. Например, в задаче 16:

$$P = (12\text{см} + 2\text{см}) \cdot 2$$

$$S = 12\text{см} \cdot 2\text{см}$$

В этих случаях следует предложить учащимся воспользоваться знанием того, что такое умножение (это сложение одинаковых слагаемых).

$$14 \text{ см} \cdot 2 = 14 \text{ см} + 14 \text{ см}$$

$$12 \text{ см} \cdot 2 \text{ см} = (12 + 12) \text{ кв.см}$$

Все вычисления выполняются устно, без подробных записей.

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ТРЕНАЖЁР № 12 (ОТВЕТЫ)

	1	2	3	4	5
1	24	36	15	45	9
2	27	20	12	32	0
3	49	72	20	48	5
4	72	42	54	49	0
5	30	18	16	24	0
6	16	56	42	81	1
7	60	36	63	42	0
8	32	30	70	64	6
9	42	64	42	54	0
10	45	35	36	40	10
11	3	10	2	8	1
12	7	5	5	9	0
13	9	2	2	6	5
14	5	9	7	5	1
15	3	5	9	6	0
16	6	6	4	4	1
17	8	8	10	9	7
18	9	5	5	6	9
19	9	9	8	4	1
20	5	7	9	9	0

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ТРЕНАЖЁР № 13 (ОТВЕТЫ)

	1	2	3	4	5
1	12	16	0	4	7
2	30	12	18	8	4
3	54	24	27	12	6
4	42	0	15	16	8
5	3	20	21	2	7
6	6	28	12	6	3
7	8	36	24	0	6
8	0	4	3	14	9
9	1	8	2	18	7
10	64	3	9	3	5
11	63	9	6	6	5
12	56	1	4	9	8
13	9	6	10	0	9

14	7	2	5	7	3
15	7	5	3	10	4
16	0	4	1	8	0
17	0	7	8	1	6
18	93	82	82	94	83
19	36	37	34	45	36
20	58	47	35	45	45

Математические закономерности

- А) Продолжи закономерность: 5, 5, 10, 15, 25, ...,

*(Ответ. Числа связаны попарным последовательным сложением:
 $0 + 5 = 5$, $5 + 5 = 10$, $5 + 10 = 15$, $10 + 15 = 25$, $15 + 25 = 40$, $25 + 40 = 65$.)*

Б) Построй закономерность по такому же правилу от числа 7. (7, 7, 14, 21, 35, 56, 91.)
- Какой ряд чисел пропущен: 19, 38, 76, 15, 30, 60, ..., ..., ... , 3, 6, 12?

Варианты ответов: а) 14, 28, 46; б) 9, 18, 36; в) 8, 38, 68.

(Если прочитать закономерность вслух, это может натолкнуть на мысль, что числа связаны тройками. Чтобы в тройке получить последующее число, надо предыдущее повторить два раза:

$19 + 19 = 38$	$38 + 38 = 76$
$15 + 15 = 30$	$30 + 30 = 60$
$3 + 3 = 6$	$6 + 6 = 12$

Ответ: вариант б.)
- Какой ряд чисел пропущен: 27, 36, 45, 24, 32, ..., ..., ... , 35, 18, 24, 30?

Варианты ответов: а) 41, 49, 56; б) 40, 19, 26; в) 40, 21, 28.

*(Устанавливаем закономерность последовательно: $+9, +9, -21, +8, \dots, \dots, \dots, ?$, $-17, +6, +6$. Повтор прибавления 9 или 6 говорит о таблице умножения на 9 или на 6. Проверяем девятку: $27 = 9 \cdot 3$, $36 = 9 \cdot 4$, $45 = 9 \cdot 5$.
Проверяем шестёрку: $18 = 6 \cdot 3$, $24 = 6 \cdot 4$, $30 = 6 \cdot 5$.
Получаем закономерность: умножение на 3, 4, 5.
Рассматриваем следующую группу чисел: $24 = 3 \cdot 8$, $32 = 4 \cdot 8$.
Следовательно, пропущены примеры: $5 \cdot 8, 3 \cdot 7, 4 \cdot 7$.
Проверяем: следующий пример $5 \cdot 7 = 35$. Верно.
Ответ: вариант в.)*
- Вставь пропущенное число: 4, 9, 16, 25, ..., 49, 64, 81.

(Ответ: $7 \cdot 7 = 49$. Даны произведения одинаковых однозначных чисел: $2 \cdot 2, 3 \cdot 3$ и т. д.)
- Как числа могут быть связаны со словами. Запиши числа, которые соответствуют второму набору слов.

Делимое, делитель, частное.	Множитель, множитель, произведение.
7, 8, 7.	..., ...,

(Ответ: числа обозначают количество букв в математических словах. Надо записать 9, 9, 12.)