

АКАДЕМИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК РСФСР  
Институт методов обучения

---

*На правах рукописи  
К 1954/55 учебному году*

ПОУРОЧНЫЕ  
МЕТОДИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ  
ПЕРВЫХ УРОКОВ  
ПО АРИФМЕТИКЕ  
В V КЛАССЕ

ИЗДАТЕЛЬСТВО  
АКАДЕМИИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК РСФСР

Москва — 1954

511(077) 407023  
П.647 Поурочные  
метод. разработки  
первых уроков в V кл.  
19 11163 11485 01

При решении примеров обязательно требовать, чтобы общий знаменатель определялся рационально, т. е. так: все знаменатели дробей разложить на множители, причём, применяя признаки делимости, постараться найти для всех их общий наибольший делитель.

$$\begin{array}{lcl} 80=8 \cdot 10=8 \cdot 2 \cdot 5 & & 80=16 \cdot 5 \\ 48=8 \cdot 6=8 \cdot 2 \cdot 3 & & 48=16 \cdot 3 \\ 32=8 \cdot 4=8 \cdot 2 \cdot 2 & \text{или} & 32=16 \cdot 2 \\ 96=8 \cdot 12=8 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 & & 96=16 \cdot 3 \cdot 2 \end{array}$$

В данном случае общим наибольшим делителем всех знаменателей будет число 16. Следовательно, чтобы найти общий наименьший знаменатель, нужно к числу 16 приписать недостающие множители из разложения каждого знаменателя, получим: НОЗ —  $16 \cdot 5 \cdot 6 = 16 \cdot 30 = 480$ .

Такое разложение облегчает нахождение дополнительных множителей к каждой дроби и сокращает время

Решить № 303 (4 и 6); 305 (1 и 2); 315.

Самостоятельно № 306.

Задание на дом № 303 (2); 304 (1); 307 (1); 316.

### Урок 3

Тема урока. Свойства суммы.

Устно. Провести вычисления по таблице № 3.

На доске № 311; 312; 322 (1).

Самостоятельно № 307 (2); 322 (2).

Задание на дом. № 307 (3); 321 (1); 324 (1 и 2); по учебнику § 135.

### Урок 4

Тема урока. Решение примеров и задач на сложение дробей.

Устно. Счёт по таблице 3.

а) Числа ряда *B* дополнить до 1.

б) Числа ряда *B* дополнить до 2.

в) Найти сумму чисел рядов *A* и *D*.

На доске решить № 313 (1 и 2); 323 (2); 321 (1).

Самостоятельно № 323 (1).

Задание на дом. № 314 (1 и 2); 320 (2); по учебнику повторить § 28 и 35.

### Урок 5

Тема урока. Вычитание дробей и смешанных чисел.

На уроке следует повторить:

1) Определение вычитания как действия, обратного сложению.

2) Проверку вычитания сложением и вычитанием.

3) Изменение разности с изменением уменьшаемого и вычитаемого.

Решить устно № 327; 328; 325 (1 и 2).

На доске № 333 (1 и 3); 334 (1 и 3).

После решения примеров учащиеся самостоятельно формулируют правило вычитания дробей; затем прочесть его в учебнике § 136.

Самостоятельно № 334 (2, 4).

Задание на дом 330; 333 (2 и 4); 343 (1); по учебнику § 136.

## Урок 6

Тема урока **Вычитание дробей, если дробная часть уменьшаемого меньше дробной части вычитаемого.**

На этом уроке необходимо ещё раз вспомнить, что называется дробью, как получается дробь и как можно целое число выразить в виде дроби с любым знаменателем.

Решить устно № 329.

При решении примеров на доске требовать от учащихся полного разъяснения. № 331 (4; 5; 6; 7); 343 (2); 342 (1).

Решить самостоятельно № 331 (8 и 9).

Задание на дом № 333 (1; 2; 3) — с проверкой, 334 (1 и 2); 342 (2).

## Урок 7

Тема урока **Закрепление пройденного материала.**

Провести устный счёт по таблице 3 (найти сумму и разность чисел).

Повторить нахождение неизвестного компонента действия.

На доске решить примеры (определить  $x$ ):

$$1) x + 3\frac{3}{4} = 12; \quad 2) 4\frac{1}{2} + x + 8\frac{3}{4} = 50\frac{1}{4};$$

$$3) 8\frac{2}{3} + x = 40\frac{1}{2}; \quad 4) x - 13\frac{5}{6} = 20\frac{1}{16};$$

$$5) x - 18\frac{5}{24} = 38\frac{11}{38}; \quad 6) 142\frac{7}{18} - x = 32\frac{4}{45}.$$

Решить задачи № 347 (1 и 2).

Самостоятельно № 338 (1 и 2).

Задание на дом № 338 (3); 348 (1 и 2), по учебнику повторить § 27, 38 (зависимость между данными и результатом при сложении и вычитании).

## Урок 8

Тема урока. — Зависимость между данными и результатом при сложении и вычитании.

Урок начать с повторения правил § 27 и § 38.

Проверить на целых числах, как изменяется сумма и разность от изменения данных.

Предложить учащимся самостоятельно решить следующие примеры:

$$1) 18\frac{1}{2} + 5\frac{3}{4} = \quad 2) 18\frac{1}{2} + \left(5\frac{3}{4} + 7\frac{1}{2}\right) =$$

$$3) 15\frac{2}{3} - 8\frac{1}{2} = \quad 4) 15\frac{2}{3} - \left(8\frac{1}{2} + 2\frac{1}{3}\right) =$$

$$5) 7\frac{4}{5} + 2\frac{2}{3} = \quad 6) \left(7\frac{4}{5} + 1\right) + \left(2\frac{2}{3} - 1\right) =$$

При решении примеров учащиеся должны применять рациональные приемы и опираться на законы сложения и вычитания.

Из решения примеров учащиеся сами убедятся, что изменение суммы и разности при изменении данных чисел остаётся верным и для дробных чисел.

Решить на доске примеры: № 358 (2 и 3), 359 (3 и 4).  
Задачу № 363 (1).

Задание на дом. № 361, 363 (2), 366 (1, 2).

## Урок 9

Тема урока. — Решение задач и примеров.

При проверке домашнего задания особое внимание обратить на задание из № 366 (1, 2). Зачитать задачи, составленные учащимися, отметить наиболее удачные.

Решить устно: № 358 (4), 360 (1, 2).

Решить на доске задачу: как изменится периметр прямоугольного поля, если его длину увеличить на 1 км 350 м а ширину уменьшить на км?

Решить примеры:

$$1) 15\frac{1}{3} - \left(8\frac{1}{2} + \frac{3}{4} - 1\frac{2}{5}\right) =$$

$$2) \left(7\frac{137}{109} - 3\frac{8}{27}\right) + \left(\frac{53}{10} - \frac{37}{84}\right) =$$

Найти неизвестное число:

$$3 \text{ а) } 8\frac{5}{36} + x + 10\frac{77}{144};$$

$$4) 23\frac{1}{48} + x + 5\frac{7}{80} = 30\frac{41}{120}.$$

Задание на дом. № 351 (3); 354 (5, 6), 366 (3).

## Урок 10

Тема урока. Контрольная работа.

### І вариант

Примеры:

$$1) \left( \frac{3}{70} + \frac{3}{70} - \frac{1}{42} \right) + 10\frac{25}{56} - \left( 9\frac{7}{60} - 8\frac{9}{70} \right);$$

$$2) 149\frac{15}{28} + x = 506\frac{13}{77};$$

*Задача.* На сыпной пункт ссыпали рожь: в первый день  $21\frac{1}{4}$  ц, во второй день  $18\frac{1}{2}$  ц, в третий столько, сколько в первый и во второй день вместе, а в четвертый на  $1\frac{1}{5}$  ц меньше, чем в третий.

Сколько ржи было ссыпано за четыре дня? (Записать решение формулой.)

### ІІ вариант

Примеры:

$$1) \left( 10\frac{11}{4} - 9\frac{31}{60} \right) + 12\frac{29}{35} - \left( 15\frac{53}{72} - 13\frac{97}{108} \right) =$$

$$2) x - 812\frac{5}{39} = 64\frac{11}{26}.$$

*Задача.* На склад поступило 2 вагона муки. В первом вагоне  $14\frac{9}{10}$  т, во втором на  $1\frac{1}{5}$  т больше. Из этого количества муки отправлено по магазинам вначале  $13\frac{3}{4}$  т, а потом  $15\frac{4}{5}$  т. Сколько муки осталось на складе? (Записать решение формулой.)

### III вариант

Примеры:

$$1) \left( \frac{14}{15} + \frac{3}{16} + 3\frac{7}{30} + \frac{23}{24} \right) - \left( 7\frac{13}{64} - 4\frac{3}{16} \right) =$$

$$2) 15\frac{5}{14} - x = 10\frac{16}{36};$$

**Задача.** По записям в колхозе за месяц стояло: остаток масла  $12\frac{3}{4}$  кг, заприходовано  $457\frac{4}{5}$  кг, израсходовано масла  $458\frac{1}{2}$  кг. Сколько масла было в начале месяца? (Записать решение формулой.)

### IV вариант

Примеры:

$$1) \left( 5\frac{13}{108} + 3\frac{4}{135} \right) + 4\frac{7}{20} - \left( 29\frac{17}{35} - 25\frac{4}{15} \right) =$$

$$2) 18\frac{5}{36} + x = 29\frac{77}{144};$$

**Задача.** Сад имеет прямоугольную форму: длина сада  $50\frac{1}{5}$  м, а ширина на  $15\frac{1}{2}$  м меньше, чем длина. Как велика длина забора, окружающего сад? (Записать решение формулой.)

Задание на дом. № 355 (1; 2; 3), 356 (1; 2; 3).

## Урок 11

**Тема урока.** Анализ контрольной работы и работа над ошибками.

При анализе контрольной работы особое внимание обратить на правильность выполнения действий в примерах и запись решения задач в виде формул. Примеры в контрольной работе подобраны с таким расчётом, чтобы учащиеся могли применить рациональные приёмы вычислений.

Для закрепления знаний и проведения опроса учитель должен подобрать примеры и задачи с учётом того, какие ошибки чаще всего повторяются в работах.

На данном уроке учащиеся должны выполнить работу над ошибками.

Задание на дом. № 351 (4), 362, по учебнику § 127.

## Урок 12

Тема урока. Умножение дроби на целое число.

Урок начать повторением материала § 127.

Решить несколько примеров на увеличение и уменьшение дробей двумя способами.

Умножение дробей на целое число можно определить через сложение, а именно:

$$\begin{aligned}\frac{3}{5} \cdot 5 &= \frac{3}{7} + \frac{3}{7} + \frac{3}{7} + \frac{3}{7} + \frac{3}{7} = \frac{3+3+3+3+3}{7} = \\ &= \frac{3 \cdot 5}{7} = 2 \frac{1}{7}.\end{aligned}$$

Решить на доске подробно примеры № 367 (1; 3; 5).

Из решения этих примеров учащиеся сами подмечают правило умножения дроби на целое число. Учителю необходимо уточнить формулировку этого правила по учебнику § 143.

Решить устно № 368 (1—7), где возможно, использовать оба способа, т. е. и путём умножения числителя дроби на данное число, и путём деления знаменателя на данное число. Сравнить получившиеся результаты.

Решить самостоятельно № 367 (2; 4; 6; 7).

Задание на дом. № 367 (8, 9); 382 (1, 2, 3); по учебнику § 143

## Урок 13

Тема урока Умножение смешанного числа на целое число.

Вывод правила умножения смешанного числа на целое число начать с повторения распределительного закона умножения. Показать его применение на нескольких примерах:

$$(35+15) \cdot 3 = 35 \cdot 3 + 15 \cdot 3 = 105 + 45 = 150$$

$$(12+28) \cdot 2 = 12 \cdot 2 + 28 \cdot 2 = 24 + 56 = 80.$$

Применить этот закон для умножения смешанного числа на целое число.

$$5 \frac{2}{3} \cdot 3 = \left(5 + \frac{2}{3}\right) \cdot 3 = 5 \cdot 3 + \frac{2}{3} \cdot 3 = 15 + 2 = 17.$$

$$\begin{aligned}4 \frac{5}{6} \cdot 8 &= \left(4 + \frac{5}{6}\right) \cdot 8 = 4 \cdot 8 + \frac{5}{6} \cdot 8 = 32 + \frac{20}{3} = \\ &= 38 \frac{2}{3} \text{ и другие примеры.}\end{aligned}$$



Решить самостоятельно следующие примеры:

$$1) 2\frac{1}{2} \cdot 7 = \qquad 2) 5\frac{1}{5} \cdot 35 =$$

$$3) 5\frac{1}{2} \cdot 10 = \qquad 4) 2\frac{13}{14} \cdot 35 =$$

Решить на доске № 368 (10—12); № 382 (5, 7).

При объяснении умножения смешанного числа на целое число нет необходимости рассказывать учащимся о втором способе умножения смешанного числа на целое число, т. е. путём обращения смешанного числа в неправильную дробь. Только тогда, когда потребуется умножать смешанное число на любую дробь или на смешанное число, нужно показать этот способ.

Задание на дом. № 369; 410 (1, 2), 412 (1).

### Урок 14

Тема урока. Деление дроби и смешанного числа на целое число.

Проверить решение домашних примеров, убедиться, насколько учащиеся усвоили случаи умножения смешанного числа на целое число.

Повторить правило § 127 и решить на доске примеры двумя способами:

$$1) \frac{4}{5} : 2 = \quad 2) \frac{15}{16} : 5 = \quad 3) 14\frac{14}{15} : 7 = \quad 4) \frac{12}{25} : 4 =$$

$$5) \frac{5}{13} : 4 = \quad 6) \frac{8}{21} : 8 = \quad 7) \frac{5}{16} : 8 =$$

$$8) \frac{13}{14} : 6 = \quad 9) \frac{35}{41} : 7 =$$

Еще раз уточнить, какой из способов деления дроби на целое число целесообразно применять в каждом случае.

Деление смешанного числа на целое число также начать с повторения распределительного закона деления: как разделить сумму чисел на какое-нибудь число, например:  $(35 + 15) : 5 = 35 : 5 + 15 : 5 = 7 + 3 = 10$ .

Применить этот закон к делению смешанного числа на целое число:

$$2\frac{2}{3} : 2 = \left(2 + \frac{2}{3}\right) : 2 = 2 : 2 + \frac{2}{3} : 2 = 1 + \frac{1}{3} = 1\frac{1}{3}.$$

$$5\frac{3}{4} : 5 = \left(5 + \frac{3}{4}\right) : 5 = 5 : 5 + \frac{3}{4} : 5 = 1 + \frac{3}{20} = 1\frac{3}{20}.$$

Показать способ деления смешанного числа на целое число путем обращения смешанного числа в неправильную дробь, но обязательно подчеркнуть, что его следует применять только

в исключительных случаях. А главное показать, что и здесь существует некоторый рациональный способ, а именно: нет необходимости каждый раз все целое число обращать в неправильную дробь; целесообразнее разделить его на целое число и только остаток обращать в неправильную дробь. Например:

$$7\frac{2}{5} : 3 = \left(7 + \frac{2}{5}\right) : 3 = \left(6 + 1\frac{2}{5}\right) : 3 = 2 + \frac{7}{5} : 3 = 2\frac{7}{15}.$$

$$13\frac{3}{4} : 3 = \left(12 + 1\frac{3}{4}\right) : 3 = 4 + \frac{7}{4} : 3 = 4 + \frac{7}{12} = 4\frac{7}{12}.$$

Особенно нет смысла обращать смешанное число в неправильную дробь в случае больших чисел и больших знаменателей. Например:

$$136\frac{3}{15} : 3 = 45 + 1\frac{3}{15} : 3 = 45\frac{6}{15} = 45\frac{2}{5}.$$

Решить самостоятельно: № 419 (1, 3, 5), 420 (2, 14, 16).

Задание на дом. № 419 (2, 4, 6, 8); 420 (7, 8, 9, 10, 11); 421.

## Урок 15

Тема урока. **Нахождение дроби числа** (двумя действиями)

Решить устно задачи. № 370 (1, 2) и примеры № 372, 373.

Решить на доске № 377 (1), 378 (1).

Обратить внимание учащихся на получившиеся результаты.

Учителю нужно очень осторожно перейти к новому действию — умножению любого числа на дробь и не торопиться с окончательным выводом правила, так как учащиеся довольно быстро запоминают правило, не понимая смысла самого действия. Выяснение смысла умножения числа на дробь следует начать с решения конкретной задачи, например:

1 кг сыра стоит 32 руб. Сколько стоит 10 кг? 8 кг?  
4 кг? 3 кг? 2 кг? и т. д. Сколько стоит  $\frac{1}{2}$  кг?  $\frac{1}{4}$  кг?  
 $\frac{1}{8}$  кг?  $\frac{3}{4}$  кг? и т. д.

Решение задачи у учащихся не вызовет затруднений, но полезно записать её в виде такой схемы:

Условие	Решение	Ответ
1 кг стоит 32 руб.		
10 " стоят ?	$32 \cdot 10 = 320$ (руб.)	320 руб.
8 " " ?	$32 \cdot 8 = 256$ "	256 "
4 " " ?	$32 \cdot 4 = 128$ "	128 "
2 " " ?	$32 \cdot 2 = 64$ "	64 "
$\frac{1}{2}$ " " ?	$32 : \frac{1}{2} = 64$ (руб.)	64 "
$\frac{1}{4}$ " " ?	$32 \cdot \frac{1}{4} = 8$ "	8 "
$\frac{1}{8}$ " " ?	$32 \cdot \frac{1}{8} = 4$ "	4 "
$\frac{3}{4}$ " " ?	$32 \cdot \frac{3}{4} = 24$ "	24 "

Здесь нужно подчеркнуть, что во всех случаях задачи решаются действием умножения цены килограмма сыра на количество килограммов, а поэтому в таблице пишем соответствующие произведения, например:  $32 \cdot \frac{3}{4}$

Причём это действие состоит из двух последовательных действий:

$$1) 32 : 4 = 8, \quad 2) 8 \cdot 3 = 24.$$

На нескольких примерах еще раз закрепить нахождение дроби и сделать предварительный вывод правила умножения целого числа на дробь.

Обратить внимание учащихся на то, что результат умножения данного числа на правильную дробь всегда получается меньше множимого (так как находим стоимость части товара, или правильную дробь числа).

Задание на дом. № 374 (1, 2, 3); 375, 379 (1).

### Урок 16

Тема урока. **Нахождение дроби числа** (вывод правила).

Проверяя домашние задания, выяснить, насколько учащиеся поняли действие нахождения дроби числа, как они записали решение примеров и задач.

Решить устно задачи № 377 (2); 380 (1 и 2).

Напомнить учащимся, что на прошлом уроке при решении задачи они узнали новое действие — умножение целого числа

на дробь. На этом уроке дать определение действия умножения числа на дробь по учебнику, п. 2, § 140 и правило умножения целого числа на дробь.

Умножить число на дробь — это значит найти часть числа или дробь числа, например 12 умножить на  $\frac{3}{4}$  — это значит найти  $\frac{3}{4}$  числа 12. Найдём  $\frac{1}{4}$  часть числа 12.  $\frac{1}{4}$  числа 12 составляет 3, но  $\frac{3}{4}$  числа 12 в 3 раза больше, чем его  $\frac{1}{4}$ , следовательно, получим  $3 \cdot 3 = 9$ .

Запишем результат так:

$$12 : 4 \cdot 2 = 9, \text{ или } \frac{12 \cdot 3}{4} = 9$$

(напомнить учащимся, что черта здесь обозначает знак деления).

Ещё раз подчеркнуть, что: 1) найти  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{5}$ ,  $\frac{1}{7}$  любого числа — это значит разделить данное число соответственно на 4; 5; 7 равных долей и взять одну такую долю; 2) чтобы увеличить дробь в какое-либо целое число раз, надо или числитель умножить на это число, или на это число разделить знаменатель. В данном случае мы умножили числитель.

На примере:  $9 \cdot \frac{2}{5}$  провести еще раз рассуждение:  $\frac{1}{5}$  числа до 9 составляет  $\frac{9}{5}$ ;  $\frac{2}{5}$  числа 9 составляет  $\frac{9 \cdot 2}{5} = \frac{18}{5} = 3 \frac{3}{5}$ .

Решить устно № 374 (5, 6), 376. Ещё раз обратить внимание учащихся на получившиеся результаты при умножении целого числа на правильную дробь (результат получается всегда меньше данного числа, так как мы находим дробь данного числа).

Решить самостоятельно: № 385 (1; 2; 3; 4; 5).

Задание на дом. № 381; по учебнику § 134 (1, 2).

## Урок 17

Тема урока. Умножение дробей.

Обратив внимание учащихся на то, что теперь они научились умножать дробь на целое число и целое число на дробь, поставить перед ними новую задачу: научиться умножать дробные числа на дробные.

Объяснение общего случая умножения дроби на дробь показать на примере: умножить  $\frac{4}{5}$  на  $\frac{2}{3}$ . Исходя из решения прошлых примеров и определения умножения на дробь, мы должны найти  $\frac{2}{3}$  числа  $\frac{4}{5}$ . Найдем вначале не  $\frac{2}{3}$  данного числа, а его  $\frac{1}{3}$ . Чтобы найти  $\frac{1}{3}$  любого числа его нужно уменьшить в 3 раза, т. е. в нашем случае нужно дробь  $\frac{4}{5}$  уменьшить в 3 раза, получим  $\frac{4}{5 \cdot 3}$ , но чтобы найти не  $\frac{1}{3}$ , а  $\frac{2}{3}$ , необходимо полученный результат увеличить в 2 раза, т. е.  $\frac{4 \cdot 2}{5 \cdot 3}$ .

Итак, окончательно получим:  $\frac{4}{5} \cdot \frac{2}{3} = \frac{4 \cdot 2}{5 \cdot 3} = \frac{8}{15}$ .

На нескольких примерах провести ещё раз подробное рассуждение и сформулировать правило умножения дроби на дробь. Показать сокращение дробей при умножении. Прочитать правило по учебнику § 143, п. 3.

Решить на доске примеры № 387 (1; 3; 5; 7); 406 (2; 4; 6).

Объяснить учащимся, как умножаются смешанные числа — здесь всегда приходится обращать их в неправильные дроби и умножать по правилу умножения дробей.

Решить самостоятельно № 407 (1; 3).

Задание на дом. № 378 (2, 4, 6, 8); 406 (1, 3, 5); по учебнику § 143 п. 3 и 4.

## Урок 18

**Тема урока. Решение примеров и задач на умножение дробей.**

При проверке домашнего задания ещё раз повторить правило умножения дроби на дробь, выяснить смысл действия умножения на правильную дробь.

По таблице 3 провести устные упражнения.

Числа столбца *B* умножить на числа столбца *Г*, все сокращения выполнить устно.

На доске решить примеры:

- |   |  |
|---|--|
| 1) $\frac{7}{9} \cdot \frac{8}{15}$ ;   | 4) $\frac{10}{27} \cdot 3 \frac{3}{8}$ ; |
| 2) $\frac{5}{12} \cdot \frac{16}{25}$ ; | 5) $6 \frac{1}{7} \cdot \frac{14}{15}$ ; |

$$3) \frac{13}{25} \cdot \frac{15}{52}; \quad 6) 8\frac{3}{4} \cdot 9\frac{2}{7}.$$

Решить самостоятельно примеры

$$1) \frac{7}{8} \cdot \frac{24}{35}; \quad 3) 16\frac{1}{4} \cdot 15\frac{1}{6};$$

$$2) 12\frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3}; \quad 4) \frac{19}{25} \cdot \frac{40}{57}.$$

Решить задачи: 1) Площадь школьного огорода составляет 2 га. Под картофель заняли  $\frac{3}{5}$  участка, остальная часть занята под овощи. Какая площадь занята под овощи;

2) Ленту длиной в 12 м разрезали на 2 части. Первая часть составляет  $\frac{2}{3}$  всей длины. Определить длину второй части.

После проверки самостоятельной работы обратить внимание учащихся на более рациональный путь решения. Записать решение задач формулой.

Задание на дом. № 411 (1, 2); 417 (2).

## Урок 19

Тема урока. Понятие о процентах.

Дать определение процента и показать обозначение процентов. Сотая часть какого-нибудь числа называется *процентом* и обозначается так:

$$\frac{1}{100} \text{ или } 1\%.$$

Проценты играют большую роль в практической жизни. Привести примеры о выполнении плана, о повышении зарплаты, о снижении цен и другие.

Показать, как заменить проценты дробями.

$$\text{Например } 3\% = \frac{3}{100},$$

$$15\% = \frac{15}{100} \text{ или после сокращения этой дроби}$$

на  $5, \frac{3}{20}$  Решить устно. Записать в виде дробей: 12%, 40%, 60%, 120%.

Решить на доске № 399 (2); 405 (1).

Показать правильную запись решения, например:

1) Найти 2% от 50:

$$2\% \text{ составляют } \frac{2}{100} \text{ или } \frac{1}{50} \text{ исла. } 50 \cdot \frac{1}{50} = 1.$$

2) Найти 15% от 5:

$$15\% = \frac{15}{100}, \text{ или } \frac{3}{20} \cdot 5 = \frac{3}{4}.$$

Решить самостоятельно № 399 (1); 402.

Задание на дом. № 398 (1, 2); 403 (1, 2)

## Урок 20

Тема урока. Решение задач на проценты.

Повторить, что называется процентом, как находится любое число процентов от числа.

Решить устно задачи: 1) В книге 48 страниц, в первый день ученик прочитал 50% всей книги, во второй — 25% остатка. Сколько страниц он прочитал в третий день?

При решении этой задачи учащиеся увидят, что 50% составляют половину всех страниц, 25% — одну четвёртую часть. Следовательно, найти 50% числа, 25% числа, 10% числа — значит найти его  $\frac{1}{2}$ ;  $\frac{1}{4}$ ;  $\frac{1}{10}$  и т. д.

2) В одной школе 500 учеников, а в другой на 60% меньше. Сколько учеников в двух школах?

3) Площадь составляет 8 га. 20% этого поля занято под пар, а на остальном посеяна рожь. Сколько гектаров занято рожью.

Решить на доске задачи № 405 (1); 407 (2, 4).

Решить самостоятельно.

1) Длина прямоугольного сада равна 160 м, а ширина составляет 40% его длины. Определить ширину и площадь сада.

2) Постройка дома стоила 9 800 руб., из них 35% уплатили за работу, остальное за материал. Сколько стоил материал?  
Задание на дом. № 396 (2); 404 (1); 405 (2).

## Урок 21

Тема урока. Произведение трёх и более дробей.

Прежде чем перейти к решению примеров на нахождение произведения трёх и более дробей, повторить законы умножения целых чисел из § 58.

Проверить эти законы умножения для дробных чисел на следующих примерах:

$$1) \frac{4}{7} \cdot \left( \frac{3}{5} \cdot \frac{5}{12} \right) = \left( \frac{4}{7} \cdot \frac{3}{5} \right) \cdot \frac{5}{12} =$$

$$2) 2\frac{1}{2} \cdot 3\frac{2}{3} \cdot 4 = \left( 2\frac{1}{2} \cdot 4 \right) \cdot 3\frac{2}{3} =$$

$$3) \frac{2}{3} \cdot 5\frac{3}{5} \cdot 5 = \frac{2}{3} \cdot \left( 5\frac{3}{5} \cdot 5 \right) =$$

Эти законы часто позволяют находить произведение нескольких дробей более рациональными способами и упрощают вычисления.

Решить на доске примеры № 390 (3, 5); 391 (3); 392 (1, 2)

Решить самостоятельно № 392 (3, 4).

При решении примеров показать правильную запись и сокращение. Нельзя допускать такой записи:  $\frac{3}{4} \cdot \frac{5}{6} \cdot \frac{8}{15}$  прежде чем производить сокращение, нужно выполнить умножение, т. е. записать произведение нескольких дробей в виде дроби, у которой числитель представляет произведение числителей всех данных сомножителей, а знаменатель — произведение знаменателей:

$$\frac{3}{4} \cdot \frac{5}{6} \cdot \frac{8}{15} = \frac{3 \cdot 5 \cdot 8}{4 \cdot 6 \cdot 15}$$

затем произвести сокращения.

Задание на дом. № 391 (2; 4; 6; 8); 394 (1); 413 (2).

## Урок 22

Тема урока. Решение задач на умножение дробей

На доске решить задачи:

1) Определить площадь квадрата, сторона которого равна  $\frac{3}{5}$  м;  $\frac{7}{10}$  м.

2) Трактор может вспахать за один рабочий день  $3\frac{1}{2}$  га земли. Сколько он вспашет за  $\frac{3}{4}$  рабочего дня?

3) Для того, чтобы в комнате было достаточно света, величина окна должна составлять  $\frac{1}{12}$  часть площади пола. Определить, достаточно ли света в классе, длина которого  $9\frac{3}{5}$  м, ширина  $8\frac{3}{4}$  м. В этом классе 4 окна шириной каждое  $1\frac{1}{2}$  м и высотой 3 м.

Решить самостоятельно. Классная комната имеет 9 м длины,  $7\frac{1}{2}$  м ширины и  $3\frac{3}{5}$  м высоты. Сколько весит воздух, наполняющий эту комнату, если 1 куб. дм воздуха весит  $1\frac{3}{10}$  г (приблизённо).

Провести устный счёт по таблице 3.

1) Числа столбца А умножить на числа столбца Б.

2) Числа столбца В умножить на числа столбца Г.

Задание на дом. № 412 (2); 413 (1); 416 (1).



## Урок 23

Тема урока. Решение примеров и задач на сложение, вычитание и умножение дробей.

При проверке домашнего задания обратить внимание, каким способом решали учащиеся задачу № 416 (1). Обычно они решают такие задачи следующим образом:

- 1) Сколько километров прошёл автомобиль в 1-й час?

$$180 \cdot \frac{4}{15} = \frac{180 \cdot 4}{15} = 48 \text{ (км)}.$$

- 2) Сколько километров прошёл автомобиль во 2-й час?

$$48 \cdot \frac{5}{8} = \frac{48 \cdot 5}{8} = 30 \text{ (км)}.$$

- 3) Сколько километров прошёл автомобиль за первые два часа?

$$48 + 30 = 78 \text{ (км)}.$$

- 4) Сколько километров прошёл автомобиль в 3-й час?

$$78 : 2 = 39 \text{ (км)}.$$

- 5) Сколько километров прошёл автомобиль в первые три часа?

$$48 + 30 + 30 = 117 \text{ (км)}.$$

- 6) Сколько километров прошёл автомобиль в 4-й час?

$$180 - 117 = 63 \text{ (км)}.$$

Нужно приучить учащихся решать задачи наиболее рациональным способом и показать такое решение:

- 1) Какую часть пути прошёл автомобиль за первые три часа?

$$\left(\frac{4}{15} + \frac{4}{15} \cdot \frac{5}{8}\right) + \left(\frac{4}{5} + \frac{4}{25} \cdot \frac{5}{8}\right) : 2 = \frac{13}{20}.$$

- 2) Какую часть пути прошёл автомобиль в 4-й час?

$$1 - \frac{13}{20} = \frac{7}{20}.$$

- 3) Сколько километров прошёл автомобиль в 4-й час?

$$180 \cdot \frac{7}{20} = \frac{180 \cdot 7}{20} = 63 \text{ (км)}.$$

На доске решить задачи № 414 (2), 416 (2).

Записать решение задач формулой.

Задание на дом. № 407 (6), 415 (2).

## Урок 24

Тема урока. Закрепление пройденного.

При проверке домашнего задания обратить внимание на то, как учащиеся сформулировали вопросы к задаче № 415 (2).

На данном уроке провести самостоятельную работу по вариантам. Работу проверить на уроке.

### І вариант

- 1)  $\frac{3}{4} \cdot 18$ ; 2)  $3\frac{4}{15} \cdot 12$ ; 3)  $\frac{5}{6} \cdot \frac{3}{10}$ ; 4)  $8\frac{2}{4} \cdot \frac{11}{13}$ ;  
5)  $32\frac{1}{5} \cdot \frac{5}{27} \cdot \frac{2}{3}$ ; 6) Найти  $\frac{9}{40}$  от 20;  
7)  $15\frac{4}{7} - 4\frac{3}{8} \cdot \left(1\frac{3}{7} - \frac{34}{35}\right)$ ; 8) Найти 15% от 185.

### ІІ вариант

- 1)  $\frac{5}{9} \cdot 33$ ; 2)  $11\frac{2}{3} \cdot 15$ ; 3)  $\frac{7}{8} \cdot \frac{24}{25}$ ; 4)  $3\frac{1}{4} \cdot 2\frac{3}{5}$ ;  
5)  $13\frac{1}{4} \cdot 3\frac{1}{3} \cdot 2\frac{2}{5}$ ; 6) Найти  $\frac{3}{8}$  от 126.  
7)  $13\frac{5}{8} - 5\frac{5}{42} \cdot \left(1\frac{1}{6} + \frac{7}{12}\right)$ ; 8) Найти 16% от 240.

Задание на дом. 395; 400, 401.

## Урок 25

Тема урока. Решение задач.

Решить устно задачу. длина огорода 32 м, ширина 10 м, 5% всей площади занимает морковь, остальное — картофель и лук, причем площадь, занятая картофелем, в 7 раз больше площади, занятой луком. Сколько земли занято картофелем, морковью и луком в отдельности?

Решить на доске № 394 (2) и задачу: Первое поле имеет площадь  $76\frac{1}{2}$  га, площадь второго составляет  $\frac{2}{9}$  площади первого. С каждого гектара в прошлом году собирали по 20 ц пшеницы; в этом году урожай повысили на 15%. На сколько больше зерна собрали в этом году?

Решить самостоятельно № 412 (2).

Задание на дом. № 394 (1), 409 (1, 2).

## Урок 26

Тема урока. Контрольная работа.

### І вариант

1)  $4\frac{2}{21} \cdot 10 - 19\frac{20}{21}$ ;

$$2) 24\frac{8}{41} : 4 - 18\frac{3}{41} : 3;$$

$$3) \frac{2}{5} \cdot \frac{3}{8} + 4\frac{2}{3} \cdot 1\frac{1}{14} - \frac{15}{112} \cdot 14;$$

$$4) \left( 3\frac{1}{2} + 5\frac{7}{9} \right) \cdot 2\frac{1}{4} - 1\frac{1}{15} \cdot \left( 3\frac{5}{6} + 7\frac{7}{8} + 1\frac{5}{12} \right);$$

$$5) \left( 2\frac{1}{4} \cdot 3 - 5\frac{1}{3} \cdot 1\frac{7}{32} \right) \cdot 6\frac{2}{5} - 1\frac{2}{9} \cdot \frac{3}{11} \cdot 4\frac{4}{5}.$$

### II вариант

$$1) 5\frac{7}{18} \cdot 9 + 1\frac{1}{2} - 20\frac{3}{5};$$

$$2) 18\frac{4}{7} - 1 : 3 - 12\frac{4}{17} : 4;$$

$$3) 15\frac{9}{17} - 4\frac{3}{8} \cdot \left( 1\frac{3}{7} - \frac{34}{35} \right);$$

$$4) \left( 5\frac{7}{12} - 3\frac{17}{36} \right) \cdot 2\frac{1}{2} + 4\frac{1}{3} \cdot \frac{3}{26} + \frac{1}{2};$$

$$5) \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{5} \cdot \frac{1}{4} + \frac{25}{113} \cdot \left( 5\frac{1}{3} + 2\frac{1}{5} \right) + 2\frac{1}{3} \cdot \frac{5}{14}.$$

### III вариант

$$1) 7\frac{3}{7} \cdot 7 - 8\frac{4}{5} \cdot 5;$$

$$2) 12\frac{6}{13} : 6 + 1\frac{1}{3} \cdot 3 - 8\frac{2}{5} : 2;$$

$$3) \left( 40\frac{7}{15} - 29\frac{8}{35} \right) \cdot 28 - 8\frac{4}{7} \cdot 4\frac{1}{5};$$

$$4) \frac{1}{4} \cdot \frac{19}{4} \cdot \frac{16}{57} + \left( 4\frac{1}{4} + 1\frac{2}{3} \right) \cdot \frac{16}{71} + \frac{2}{27} \cdot 4\frac{1}{2};$$

$$5) \left( 6\frac{1}{4} \cdot 2\frac{2}{15} - 5\frac{2}{3} \cdot \frac{9}{8} \right) \cdot \frac{1}{3} + 4\frac{5}{48}.$$

### IV вариант

$$1) 11\frac{2}{5} \cdot 3 - 3\frac{7}{12} + 16\frac{5}{36} - 3;$$

$$2) 21\frac{3}{5} : 3 + \frac{7}{5} \cdot \frac{1}{5} - 4\frac{4}{7} : 2;$$

$$3) \left( 3\frac{2}{5} + 1\frac{7}{10} \right) \cdot 1\frac{3}{17} - \left( 2\frac{7}{23} - 1\frac{45}{46} \right) \cdot \frac{69}{80};$$

$$4) \left( \frac{5}{18} + \frac{7}{12} + \frac{4}{9} \right) \cdot \left( 1 - \frac{20}{27} \right) \cdot \left( 1\frac{1}{4} - \frac{17}{20} \right);$$

$$5) \frac{4}{7} \cdot \frac{21}{47} \cdot 9\frac{2}{5} + \left( 7\frac{1}{2} \cdot 2\frac{2}{3} - 12\frac{1}{4} \cdot 1\frac{2}{7} \right) : 6$$

Задание на дом. № 510 (2). Повторить нахождение поверхности куба и прямоугольного параллелепипеда. Приготовить их развертки.

### Урок 27

Тема урока **Вычисление поверхности куба и прямоугольного параллелепипеда.**

На уроке обязательно должны быть модели геометрических тел. Урок начать с повторения понятий объема и поверхности геометрических тел.

Вычислить устно:

1) Поверхность куба, если ребро его равно:

3 дм; 8 дм; 12 дм;

2) Поверхность прямоугольного параллелепипеда, если:

а) длина	4 м;	б) 12 м;	в) 10 м;
ширина	3 м;	8 м;	8 м;
высота	2 м;	5 м;	6 м;

Решить на доске аналогичные задачи с дробными числами:

а) длина  $7\frac{2}{5}$  м; б)  $10\frac{1}{2}$  м; в)  $5\frac{3}{5}$  м;

ширина  $5\frac{1}{4}$  м;  $8\frac{3}{4}$  м;  $4\frac{2}{8}$  м;

высота 3 м;  $2\frac{2}{3}$  м; 2 м и др.

Решить самостоятельно. Найти полную поверхность параллелепипеда, если:

а) длина  $3\frac{2}{3}$  м; б)  $5\frac{2}{5}$  м;

ширина 3 м;  $3\frac{1}{2}$  м;

высота  $5\frac{1}{2}$  м; 10 м.

При проверке самостоятельного задания обратить внимание на правильные и рациональные способы вычислений.

Задание на дом. Вычислить полную поверхность своей комнаты. Решить задачу № 568 (1).

### Урок 28

Тема урока **Вычисление объема куба и прямоугольного параллелепипеда.**

Вычислить устно:

1) Поверхность куба, если ребро его равно: 3 см  
24 см;  $1\frac{1}{2}$  дм.

2) Поверхность прямоугольного параллелепипеда, если:

а) длина 5 дм;                      б) длина  $4\frac{1}{2}$  см;

ширина 3 дм;                      ширина 3 см;

высота 2 дм;                      высота 2 см.

Решить на доске задачу:

Сколько надо уплатить за побелку стен и потолка комнаты, имеющей длину  $6\frac{1}{2}$  м, ширину  $5\frac{1}{2}$  м, высоту  $3\frac{1}{2}$  м из расчёта, что за побелку 1 кв м платят 2 р. 50 к.

Напомнить учащимся, как определяются объёмы прямоугольных тел.

Решить устно:

1) Сторона квадрата равна 2 м, найти его объём.

2) Сторона квадрата равна  $1\frac{1}{2}$  м. Найти его объём

3) Длина основания прямоугольного параллелепипеда равна 4 м, ширина 3 м, а высота 5 м. Определить объём. Решить на доске аналогичные задачи с дробными числами.

Решить задачу № 396 (2).

Задание на дом. № 396 (1); № 571.

## Урок 29

Тема урока. Контрольная работа.

### И вариант

1) Сколько хлеба получится из 144 кг зерна, если при размоле потери составляют  $\frac{1}{10}$  веса, а при выпечке получается припек, равный  $\frac{2}{3}$  веса муки?

2) Определить полную поверхность и объём прямоугольного параллелепипеда, если длина 6 м, ширина составляет  $\frac{2}{3}$  длины, а высота в  $1\frac{1}{2}$  раза больше ширины.

### II вариант

1) В районном центре три школы. В средней 760 учащихся, в семилетней  $\frac{3}{4}$  этого количества и в начальной  $\frac{11}{19}$  числа учащихся семилетней школы. Сколько всего учащихся в трёх школах?

2) Комната прямоугольной формы имеет длину  $8\frac{1}{2}$  м, ширину  $5\frac{3}{5}$  м. Высота составляет  $\frac{1}{2}$  ширины.

Площадь окон составляет 20% площади стен. Определить площадь окон.

### III вариант

Три колхозника купили вместе кусок ткани в 80 м; первый купил  $\frac{3}{5}$  этого куска, а второй — половину того, что купил первый. Сколько метров купил третий?

2) Определить полную поверхность и объём прямоугольного параллелепипеда, если длина основания его  $12\frac{1}{2}$  м, ширина составляет 25% длины, а высота на  $2\frac{3}{8}$  м больше ширины.

### IV вариант

1) Три пионерских отряда собрали  $40\frac{1}{2}$  кг шиповника. Первый собрал 20% общего количества, второй на 4 кг больше второго. Сколько килограммов шиповника собрал третий отряд?

2) Участок земли имеет форму прямоугольника. Длина этого участка 1200 м, а ширина составляет  $\frac{15}{16}$  длины,  $\frac{3}{8}$  этого участка занято лесом,  $\frac{2}{5}$  — пашней. Сколько гектаров земли занято лесом и пашней в отдельности?

Задание на дом. № 573 (1); 574.

## Урок 30

Тема урока. Закрепление пройденного материала.

Провести устный счёт по таблице 3.

- 1) Найти сумму чисел рядов В и Г.
- 2) Найти разность чисел рядов А и Б.
- 3) Числа ряда Д умножить на 6.
- 4) Найти  $\frac{1}{2}$  числа ряда Б.

Решить на доске примеры:

$$1) \left[ \left( \frac{1}{18} - \frac{1}{27} \right) + \left( \frac{1}{27} - \frac{1}{36} \right) + \left( \frac{1}{36} - \frac{1}{72} \right) \right] = 72;$$

$$2) \left[ \left( \frac{1}{2} - \frac{1}{31} \right) + \left( \frac{1}{31} - \frac{1}{37} \right) + \left( \frac{1}{29} + \frac{1}{37} \right) \right] \cdot 58;$$

Решить самостоятельно:

$$1) \left( 40\frac{7}{15} - 29\frac{8}{35} \right) \cdot 28 - 8\frac{4}{7} \cdot 4\frac{1}{5};$$

$$2) \left( 5\frac{7}{15} - 3\frac{17}{36} \right) \cdot 2\frac{1}{2} - 4\frac{1}{3} \cdot \frac{3}{26} \cdot \frac{1}{2};$$

Задание на дом. Решить примеры:

$$1) 271\frac{11}{20} - 4\frac{2}{3} \cdot \left( 98\frac{7}{32} - 49\frac{31}{48} \right);$$

$$2) 11\frac{8}{21} - 2\frac{2}{3} - \left( 39\frac{11}{48} - 35\frac{19}{42} \right);$$

$$3) \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{5} \cdot \frac{1}{4} + \frac{25}{113} \cdot \left( 5\frac{1}{3} + 2\frac{1}{5} \right) + 2\frac{1}{3} \cdot \frac{5}{14};$$

### Урок 31

Тема урока. **Закрепление пройденного материала.**

На данном уроке повторить ещё раз все правила сложения вычитания и умножения дробей. На доске решить пример с объяснением № 489 (2); 490 (1).

Решить самостоятельно пример:

$$\left[ \left( 8\frac{7}{12} - 5\frac{19}{36} \right) \cdot 1\frac{4}{5} - 4\frac{1}{3} \cdot \frac{3}{26} \right] \cdot 1\frac{2}{5}.$$

При решении примеров требовать от учащихся более рациональных приёмов, а также устных вычислений. Вышеуказанный пример решить следующим образом:

$$\begin{aligned} & \left[ \left( 8\frac{7}{12} - 5\frac{19}{36} \right) \cdot 1\frac{4}{5} - 4\frac{1}{3} \cdot \frac{3}{26} \right] \cdot 1\frac{2}{5} = \\ & = \left( 3\frac{1}{18} \cdot 1\frac{4}{5} - \frac{13}{3} \cdot \frac{3}{26} \right) \cdot 1\frac{2}{5} = \\ & = \left( \frac{55 \cdot 9}{18 \cdot 5} - \frac{13 \cdot 3}{3 \cdot 26} \right) \cdot \frac{7}{5} \cdot \frac{2}{5} = \left( \frac{11}{2} - \frac{1}{2} \right) \cdot \frac{7}{5} = 5 \cdot \frac{7}{5} = 7. \end{aligned}$$

Задание на дом. 493 (2); 559 (1) (только в квадратных скобках).

### Урок 32

Тема урока. **Анализ контрольной работы и опрос.**

Данный и следующий урок является заключительным по теме «Умножение дробей».

Необходимо ещё раз повторить те правила, которые были изучены. Особое внимание обратить на действие умножения и нахождение процентов.

Материал урока определит учитель сам, исходя из характерных ошибок контрольной работы.

Задание на дом. № 517 (1, 2); 522 (2).

## Урок 33

Тема урока **Закрепление пройденного и опрос.**

Необходимо ещё раз закрепить те правила, которые были изучены, особое внимание обратить на действие умножения и нахождение процентов любого числа.

Решить на доске задачи:

1. При молотье пшеницы получается 70% семян, 82% мякины и 2% других отходов. Сколько зерна, мякины и других отходов получится из 45 ц пшеницы?

2. Три пионерских отряда собрали 60 кг желудей. Первый собрал 20% общего количества, а второй  $\frac{2}{3}$  остатка. Сколько килограммов собрал третий отряд?

Решить самостоятельно:

На фабрике работают 4800 человек. Число мужчин составляет 35% всех рабочих, а остальные — женщины. Сколько женщин на данной фабрике? (Двумя способами).

Задание на дом. Составить задачу в 3—4 действия на проценты и решить её.

## Урок 34

Тема урока **Вычисление площади треугольника.**

Напомнить учащимся, с какими геометрическими фигурами они ознакомились (с прямоугольником, квадратом). Как вычисляется площадь квадрата и прямоугольника, какими единицами измеряется периметр и площадь. Предложить учащимся вспомнить, какие ещё геометрические фигуры, кроме квадрата и прямоугольника, они в жизни встречали. Показать модели различных треугольников. Рассказать о применении треугольников в быту, в производстве.

На доске начертить несколько треугольников и, выделив один из них, показать основание и высоту с помощью угольника.

$AC$  — основание треугольника;

$BD$  — высота.

Перед учащимися поставить вопрос, как можно вычислить площадь треугольника.

Вывод правила вычисления площади треугольника сделать для случая равнобедренного треугольника. Учитель на доске, а учащиеся в тетрадах делают чертёж.\*

Учитель по чертежу и по картонному набору показывает, что площадь получившегося прямоугольника в два раза больше площади данного треугольника, причём основанием треугольника является одна из сторон прямоугольника, а его высотой — другая. Сформулировать правило:



Чтобы найти площадь треугольника, надо измерить в одинаковых мерах его основание и высоту, перемножить полученные числа и произведение разделить на 2.

Вывод учащиеся записывают в тетрадах.

Решить несколько задач:

Найти площадь треугольника, если:

- 1) Основание 12 см, высота 5 см;
- 2) Основание 16 см, высота 2 см.
- 3) Основание  $12\frac{2}{3}$  см, высота  $2\frac{1}{4}$  см.

Показать учащимся, что полученное правило будет верно для любого вида треугольника: всякий треугольник можно достроить до прямоугольника, но только в этом случае своей высотой прямоугольник делится на два неравных треугольника. Предложить учащимся начертить в тетрадах по два различных треугольника, измерить в них те элементы, которые необходимы для вычисления их площади (измерения сделать с точностью до сантиметра).

З а д а н и е н а д о м. Начертить два треугольника и найти их площадь. Выучить правило. Решить пример № 407 (6).

### Урок 35

Т е м а у р о к а. Решение задач.

Решение домашнего примера проверить по действиям. Проверить, как учащиеся выполнили чертежи треугольников и нашли их площадь. При опросе проверить, как учащиеся усвоили правило нахождения площади треугольника. На доске начертить несколько различных треугольников и путём измерения определить их площадь; дополнить их до прямоугольника и убедиться, что площадь данного треугольника составляет половину площади прямоугольника.

Решить задачи: 1) Парус треугольной формы имеет основание  $3\frac{1}{2}$  м, а высоту 4 м. Найти площадь паруса.

2) Основание треугольника равно  $12\frac{1}{2}$  м, а высота составляет  $\frac{3}{4}$  основания. Определить площадь треугольника

Решить самостоятельно № 577. (Найти и площадь).

З а д а н и е н а д о м. № 578 (2); 579; 580.

### Урок 36

Т е м а у р о к а. Вычисление площади четырехугольника путём разбивки его на треугольники.

При проверке домашнего задания особое внимание обратить на задачу № 579, так как здесь учащиеся должны были

найти площадь заштрихованной фигуры — путём нахождения разности площадей прямоугольника и треугольника.

Объяснение нового материала начать с решения практической задачи: колхозное поле имеет неправильную четырёхугольную форму. Требуется определить площадь этого поля.

Объяснить учащимся, что этот вид поля называется четырёхугольником. В отличие от прямоугольника и квадрата четырёхугольник имеет неравные углы и неравные стороны. Предложить учащимся начертить четырёхугольники.

В жизни часто приходится иметь дело с такими четырёхугольниками и необходимо научиться вычислять их площади.

Вычисление площади любого четырёхугольника сводится к вычислению площадей треугольников. Каждый четырёхугольник можно разбить на два треугольника, если соединить прямой две противоположные вершины этого четырёхугольника. Чтобы вычислить площадь этих двух полученных треугольников, надо знать, чему равны их основания и высоты.

Показать, как надо с помощью угольника находить высоты.

**З а д а н и е н а д о м.** Начертить два любых четырёхугольника и найти их площадь.

### Урок 37

**Т е м а у р о к а.** Проверка законов умножений на дробные числа и применение их к решению примеров.

При определении действия умножения на дробь и выводе правила были использованы конкретные задачи.

Умножение дроби на целое число было обосновано на основании действия сложения. Таким образом, получено два правила. Закрепив эти правила на ряде примеров, теперь можно рассказать учащимся о том, что все законы умножения, с которыми они знакомились для целых чисел, остаются верными и для дробных чисел. Применение этих законов иногда полезно использовать при решении примеров, так как они упрощают вычисления.

Записать законы арифметических действий на буквах:

1) Переместительный закон:  $a \cdot b = b \cdot a$ .

2) Сочетательный закон:  $a \cdot b \cdot c = (a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$ .

3) Распределительный закон:  $(a + b) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c$ .

Проверить эти законы из целых и дробных чисел.

Решить на доске примеры:

$$1) \frac{3}{4} \cdot 5 = \frac{3 \cdot 5}{4} = \frac{15}{4} = 3 \frac{3}{4};$$

$$5 \cdot \frac{3}{4} = \frac{5 \cdot 3}{4} = \frac{15}{4} = 3 \frac{3}{4}.$$

$$2) \quad 7\frac{1}{5} \cdot \frac{5}{6} = \frac{36}{5} \cdot \frac{5}{6} = \frac{36 \cdot 5}{5 \cdot 6} = 6.$$

$$\frac{5}{6} \cdot 7\frac{1}{5} = \frac{5}{6} \cdot \frac{36}{5} = \frac{5 \cdot 36}{6 \cdot 5} = 6.$$

$$3) \quad 2\frac{1}{2} \cdot 3\frac{3}{4} \cdot 2 = \left(2\frac{1}{2} \cdot 2\right) \cdot 3\frac{3}{4}.$$

$$4) \quad 3\frac{3}{5} \cdot 7 \cdot 4\frac{3}{7} = \left(4\frac{3}{7} \cdot 7\right) \cdot 3\frac{3}{5}.$$

$$5) \quad 10 \cdot \frac{3}{7} \cdot 3\frac{2}{5} = \left(3\frac{2}{5} \cdot 10\right) \cdot \frac{3}{7}.$$

$$6) \quad 2\frac{1}{2} \cdot 2\frac{1}{11} \cdot 2 = 2\frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 2\frac{1}{11} = 2\frac{1}{11} \cdot 5 = 10\frac{5}{11}.$$

$$7) \quad 22\frac{1}{5} \cdot \frac{5}{37} \cdot 37 = 22\frac{1}{5} \cdot \left(\frac{5}{37} \cdot 37\right) = 22\frac{1}{5} \cdot 5 = 111.$$

Решить самостоятельно.

Проверить: 1)  $3\frac{5}{6} \cdot \frac{8}{13} = \frac{8}{13} \cdot 3\frac{5}{6};$

2)  $\frac{8}{11} \cdot 2\frac{1}{12} = 2\frac{1}{12} \cdot \frac{8}{11}.$

Решить: 3)  $12\frac{1}{4} \cdot 3\frac{1}{3} \cdot 4 =$

4)  $180 \cdot 4\frac{2}{9} \cdot \frac{1}{2} =$

Задание на дом.

1)  $41\frac{3}{5} \cdot 9;$                       2)  $1\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{5} \cdot 20;$

3)  $\frac{5}{14} \cdot 2\frac{2}{25} \cdot 7 \cdot 25;$     4)  $\frac{7}{9} \cdot \frac{3}{10} \cdot 2\frac{1}{3} \cdot 3.$

### Урок 38

Тема урока. Решение примеров.

При проверке домашнего задания ещё раз подчеркнуть, как используются законы умножения для упрощения вычислений.

Выполнить умножение, взяв сомножители в том порядке, как записано, затем выполнить умножение, выбрав целесообразный порядок сомножителей:

1)  $\frac{3}{4} \cdot \frac{5}{9} \cdot 1\frac{1}{3} \cdot 1\frac{4}{5} =$

2)  $\frac{2}{5} \cdot 6 \cdot 2\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} =$

3)  $10 \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{5} \cdot 2\frac{2}{3} =$

Выполнить вычисления, применив законы: сочетательный, переместительный и распределительный.

$$1) \left(3 + 2\frac{1}{11} + \frac{3}{8}\right) \cdot 1\frac{1}{3} =$$

$$2) \left(3\frac{3}{4} - \frac{1}{2}\right) \cdot 8 =$$

$$3) \left(16 + 1\frac{1}{3} + 2\frac{2}{3}\right) \cdot \frac{1}{4} =$$

Задание на дом.

Решить примеры, применив законы умножения:

$$1) 5\frac{1}{7} \cdot 12\frac{1}{2} \cdot \frac{7}{9} \cdot \frac{2}{25} =$$

$$2) 50\frac{1}{3} \cdot \frac{3}{5} + \frac{4}{7} \cdot 14 \cdot \frac{3}{8} =$$

$$3) \left(\frac{7}{8} \cdot \frac{2}{3} \cdot 1\frac{7}{8}\right) : 5 =$$

### Урок 39

Тема урока. Контрольная работа.

#### I вариант

$$1) 36 \cdot \frac{5}{9} + \left(5\frac{1}{2} \cdot 8\frac{1}{11} - 1\frac{1}{8} \cdot 18\frac{2}{9}\right) \cdot \frac{2}{9};$$

$$2) \left(\frac{40}{63} - \frac{8}{21}\right) : 20 + \left(5\frac{5}{9} - \frac{7}{18}\right) : 32 - 21;$$

$$3) \frac{2}{5} \cdot 6 \cdot 2\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}.$$

#### II вариант

$$1) \left(24 \cdot 2\frac{7}{23} - 31\frac{2}{5} \cdot 1\frac{2}{3}\right) + 40\frac{5}{6} : 5;$$

$$2) \left(\frac{11}{19} + \frac{7}{35}\right) : 29 + \left(\frac{25}{34} + \frac{2}{17}\right) \cdot \frac{17}{29} \cdot 4.$$

#### III вариант

$$1) \left(6\frac{2}{3} + 2\frac{4}{15} \cdot 3 + 7\frac{1}{3}\right) : 4;$$

$$2) 10\frac{2}{21} + \left(7\frac{1}{2} \cdot 2\frac{2}{3} - 12\frac{1}{4} \cdot 1\frac{2}{7}\right) : 6;$$

$$3) 20\frac{1}{4} \cdot \frac{25}{64} \cdot 2\frac{14}{25} \cdot \frac{4}{9}.$$

#### IV вариант

$$1) \left( 1\frac{5}{6} + 1\frac{4}{5} \right) : 7 + 98 \cdot \left( 2\frac{4}{7} - \frac{95}{88} \right).$$

$$2) \left( 6\frac{1}{4} \cdot 2\frac{2}{15} - 5\frac{2}{3} \cdot 1\frac{1}{8} \right) : 3 + 4\frac{5}{6}.$$

$$3) \frac{14}{25} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{7}{6} \cdot \frac{12}{49}.$$

Задание на дом. № 524, № 529.

### Урок 40

Тема урока. Деление дробей.

Урок начать с повторения правила умножения целого числа на дробь, дроби на дробь и ещё раз подчеркнуть, что при умножении любого числа на правильную дробь находят часть числа и получают результат всегда меньше, чем было данное число. Например,  $28 \cdot \frac{2}{7}$  привести ряд других примеров. Вспомнить действия, какие учащиеся научились выполнять над дробями, а именно: сложение, вычитание и умножение. Следовательно, осталось научиться выполнять ещё последнее действие — деление.

Объяснение нового материала начать с повторения определения действия деления в области целых чисел. Напомнить учащимся, какое действие в арифметике называется делением и как оно связано с действием умножения.

Из начальной школы учащиеся знают, что действие деление состоит в том, чтобы по данному произведению и одному из сомножителей найти другой сомножитель.

Привести несколько примеров. Прочитать § 150.

Дано произведение двух чисел 27 и один из сомножителей 3, найти другой сомножитель.

$$x \cdot 3 = 27, x = 27 : 3 = 9. \text{ Проверка. } 3 \cdot 9 = 27.$$

В дальнейшем нужно показать учащимся, что это определение действия деления сохраняется и для дробных чисел но подойти к нему следует постепенно и на конкретных примерах раскрыть его смысл.

Выяснение действия деления в области дробных чисел разбить на три этапа.

1. Деление данных чисел на целое число.

Этот случай учащимся знаком для всех чисел: целых дробных и смешанных; его следует повторить и закрепить на ряде примеров.

2. Деление на правильную дробь.

Этот случай для учащихся принципиально новый и смысл его следует выяснить на ряде конкретных задач и примеров

3. Деление любого числа на любое.

На данном уроке ограничиться первым случаем.  
Решить на доске примеры:

$$\begin{array}{lll} 1) \frac{4}{5} : 2; & 2) \frac{15}{16} : 5; & 3) \frac{11}{15} : 7; \\ 4) \frac{12}{26} : 4; & 5) \frac{5}{36} : 2; & 6) 8\frac{6}{7} : 2. \end{array}$$

Провести устный счёт по таблице 3.

Вспомнить правило, как уменьшить дробь в несколько раз (2 способа).

Решить на доске примеры:

$$\begin{array}{lll} 1) \frac{5}{13} : 4; & 2) \frac{8}{21} : 8; & 3) \frac{48}{53} : 12; \\ 4) \frac{5}{16} : 8; & 5) \frac{13}{14} : 6; & 6) \frac{36}{41} : 7; \end{array}$$

Ещё раз уточнить, какой из способов деления дроби на целое число целесообразно применять в каждом случае.

Решить несколько примеров на деление смешанных чисел и неправильной дроби на целое число:

$$\begin{array}{lll} 1) \frac{12}{5} : 6; & 2) \frac{13}{7} : 2; & 3) \frac{21}{5} : 3; \\ 4) 4\frac{4}{5} : 4; & 5) 15\frac{3}{7} : 3; & 6) 40\frac{1}{2} : 3; \end{array}$$

Решить самостоятельно:

$$\begin{array}{lll} 1) 47\frac{1}{8} : 3; & 2) 125\frac{1}{2} : 25; & 3) 15\frac{1}{6} : 7; \\ 4) \left(1\frac{1}{5} + 3\frac{7}{7}\right) : 6; & 5) \left(7\frac{1}{2} + 4\frac{1}{2} + 3\frac{3}{8}\right) : 3. \end{array}$$

Задание на дом, по учебнику § 151 пп. 1 и 2.

Решит примеры: 1)  $\left(11\frac{1}{4} - 3\frac{3}{5}\right) : 9;$

2)  $\left(\frac{7}{8} \cdot \frac{2}{3} \cdot 1\frac{7}{8}\right) : 5;$  № 219 1 (2).

### Урок 41

Тема урока. Решение задач и примеров на нахождение числа по его дроби.

Данный урок является подготовительным к выводу общего правила деления дроби на дробь.

Выяснить с учащимися, как найти всё число, если известна какая-либо его дробь. Например, чему равно искомое число, если  $\frac{1}{3}$  его равна 10? 12? 15? и т. д.

Решить устно примеры № 424, причём при решении все время заставлять учащихся рассуждать, как они находят неизвестное число.

Предложить учащимся самим составить несколько задач и решить их. Эти задачи решить в два действия. Показать запись условия задач с помощью неизвестного  $x$ , приучить читать эту запись словами, например.

2)  $\frac{3}{5}x = 15$  — найти неизвестное число если  $\frac{3}{5}$  его равны 25.

1)  $\frac{1}{3}x = 20$  читается так: найти неизвестное число, если  $\frac{1}{3}$  равна 20.

Решить примеры № 425 двумя действиями. Проведём здесь такое рассуждение: вначале найдём, чему равна  $\frac{1}{13}$  неизвестного числа, если  $\frac{12}{13}$  его равны 288 (в примере 1):  $\frac{1}{13}x = 288 : 12 = 24$ . Всё неизвестное число в 13 раз больше, чем  $\frac{1}{13}$  его, значит,  $x = 24 \cdot 13 = 312$ .

Решить самостоятельно № 427 (1; 2), 423 (2).

Решить задачи № 429 (1); 430 (1).

Задание на дом. № 422 (2 и 3); 431 (2); по учебнику ё 148.

## Урок 42

Тема урока. Деление на дробь.

Для проверки домашнего задания решить устно задачи, аналогичные домашним:

1)  $\frac{1}{3}$  учащихся класса составляет 14 человек. Сколько всего учащихся в классе?

2) Прочитали  $\frac{2}{5}$  всей книги, что составляет 18 страниц. Сколько всего страниц в книге?

3)  $\frac{3}{4}$  площади квадрата равны 48 кв. дм. Чему равна площадь квадрата?

Решить примеры (найти  $x$ ):

1)  $\frac{7}{8}x = 49$ , 2)  $\frac{15}{16}x = 150$ , 3)  $\frac{3}{7}x = 135$  и другие примеры.

Каждый раз при решении задач и примеров учащиеся должны объяснять, как они находят всё число по его дроби

Решить на доске задачи на нахождение дроби числа и числа по его дроби. При этом подчеркнуть различие как по смыслу вопроса, так и по характеру решения. В первом случае определяется дробь числа и находится она действием умножения числа на дробь, во втором случае — по заданной дроби числа находится всё число.

Для выяснения смысла деления целого числа на дробь решить такие задачи.

Дан отрезок длиной в 12 м. Узнать:

1) Сколько раз в нем уложится отрезок длиной в 1 м?

$$12 : 1 = 12 \text{ (раз)} \text{ — (деление по содержанию).}$$

2) Сколько раз уложится отрезок длиной в 2 м?

$$12 : 2 = 6 \text{ (раз).}$$

3) Сколько раз уложится отрезок в 3 м?

$$12 : 3 = 4 \text{ (раза).}$$

4) Сколько раз уложится отрезок в 4 м?

$$12 : 4 = 3 \text{ (раза).}$$

5) Сколько раз уложится отрезок в 6 м?

$$12 : 6 = 2 \text{ (раза).}$$

6) Сколько раз уложится отрезок длиной в  $\frac{1}{2}$  м?

$$12 : \frac{1}{2} = 24 \text{ (раза).}$$

7) Сколько раз уложится отрезок в  $\frac{1}{3}$  м?

$$12 : \frac{1}{3} = 36 \text{ (раз) и т. д.}$$

Записать это решение задачи в таблицу:

$12 : 1 = 12 \text{ (раз)}$	$12 : \frac{1}{2} = 24 \text{ (раза)}$
$12 : 2 = 6 \text{ (раз)}$	$12 : \frac{1}{3} = 36 \text{ (раз)}$
$12 : 3 = 4 \text{ (раза)}$	$12 : \frac{1}{4} = 48 \text{ (раз)}$
$12 : 4 = 3 \text{ (раза)}$	

Рассматривая эту таблицу, учащиеся увидят, как меняется частное при делении целого числа на правильную дробь и сделают вывод, как разделить целое число на дробь с числителем единица.



Чтобы вывести правило деления целого числа на любую дробь, следует также исходить из конкретной задачи, например:

Для детей детского сада купили 36 м ленты. Сколько из неё можно сделать бантов, если на каждый бант идет  $\frac{3}{4}$  м?

Для решения этой задачи нужно выполнить деление:

$$36 \text{ м на } \frac{3}{4} \text{ м, т. е. } 36 : \frac{3}{4} = \quad ?$$

Решить эту задачу вначале в два действия.

1) Сколько бантов можно сделать из ленты в 36 м, если на каждый бант отрезать по  $\frac{1}{4}$  м?

$$36 : \frac{1}{4} = 36 \cdot 4 = 144 \text{ (банта).}$$

2) Сколько бантов получится, если отрезать не по  $\frac{1}{4}$  м, а по  $\frac{3}{4}$  м?

$$144 : 3 = 48 \text{ (бантов).}$$

Записать это решение задачи так:

$$36 : \frac{3}{4} = 36 \cdot 4 : 3 = 48;$$

или, учитывая порядок действия и заменяя знак деления чертой, получим:

$$\frac{36 \cdot 4}{3} = 48 \text{ (бантов)}$$

Решить ещё несколько примеров.

$$1) 24 : \frac{12}{17} = \frac{24 \cdot 17}{12} = 34 \quad 2) 13 : \frac{5}{6} = \frac{13 \cdot 6}{5} = \frac{78}{5} = 15 \frac{3}{5}$$

$$3) 35 : \frac{7}{9} = \frac{35 \cdot 9}{7} = 45.$$

Из этих конкретных примеров и задач выводим правило деления целого числа на дробь. Прочитать правило по учебнику § 151, п. 3. Решить примеры № 435 (1; 3; 7; 9; 11).

Задание на дом. По учебнику § 151, п. 3 № 432 (1; 3), 435 (2; 4; 6; 8; 10; 12).

## Урок 43

### Тема урока. Деление дроби на дробь.

Решить устно несколько задач на нахождение числа по данной его дроби. Повторить правило.

Прежде чем перейти к выводу правила деления дроби на дробь, решить несколько примеров на деление целого числа на смешанное число, указав, что всякое смешанное число можно выразить в виде дроби.

Решить на доске:

$$1) 11 : 6\frac{3}{5} = 11 : \frac{33}{5} = \frac{11 \cdot 5}{\frac{33}{3}} = \frac{5}{3};$$

$$2) 12 : 16\frac{1}{12} = 12 : \frac{33}{2} = \frac{12 \cdot 2}{33_{11}} = \frac{8}{11};$$

$$3) 1 : 1\frac{3}{4} = 1 : \frac{7}{4} = \frac{1 \cdot 4}{7} = \frac{4}{7}.$$

Обратить внимание учащихся на полученные результаты. Они меньше, чем было делимое, так как делитель содержит целое число и дробь. Указать, что при делении любого числа на смешанное число результат получается меньше делимого, и подчеркнуть, почему это так.

После этих примеров перейти к выводу правила деления дроби на дробь. Повторить правило увеличения и уменьшения дроби в несколько раз.

Объяснение начать с простых примеров.

1) Найти неизвестное число, если  $\frac{1}{2}$  его составляет дробь  $\frac{3}{4}$ . Записать условие так,

$$\frac{1}{2} x = \frac{3}{4}.$$

Учащиеся знают, что для того чтобы определить целое  $x$ , нужно данную дробь увеличить в 2 раза, т. е. дробь  $\frac{3}{4}$  умножить на 2. Получим:

$$x = \frac{3 \cdot 2}{4} = \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}.$$

2) Найти  $x$ , если  $\frac{1}{4}$  его равна  $\frac{3}{5}$ .

Запишем условие:

$$\frac{1}{4} x = \frac{3}{5}, \quad x = \frac{3 \cdot 4}{5} = \frac{12}{5} = 2\frac{2}{5};$$

$$3) \frac{1}{11} x = \frac{2}{11}, \quad x = \frac{2 \cdot 11}{11} = 2.$$

Затем перейти к случаю, когда в числителе любое число, а не единица. Например:

Найти неизвестное число, если  $\frac{2}{3}$  его равны  $\frac{5}{7}$ .

Запишем условие:  $\frac{2}{3} x = \frac{5}{7}$ . Вначале решить этот пример в два действия:

$$\text{Найдем, чему равна } \frac{1}{3} x; \quad \frac{1}{3} x = \frac{5}{7}; \quad 2 = 7 \cdot 2.$$

$$\text{Найдем } x \cdot x = \frac{5 \cdot 3}{7 \cdot 2} = \frac{15}{14} = 1 \frac{1}{14}.$$

Решить так же подробно примеры № 426 (1; 3; 5). Решить самостоятельно № 437 (1; 3; 5; 7).

Прочитать правило по учебнику § 151 п. 4 и п. 5.

На примерах показать, что деление смешанного числа на смешанное выполняется по тому же правилу, что и деление дроби на дробь, так как всякое смешанное число можно представить в виде неправильной дроби.

Задание на дом. № 437 (2; 4; 6); 438; 439; по учебнику § 151 п. 4 и 5.

## Урок 44

Тема урока. Закрепление пройденного.

Решая с учащимися простые задачи, убедиться в том, что они поняли правило деления дроби на дробь и знают, какие задачи проводят к делению на дробь.

Решить устно:

1)  $\frac{1}{5}$  кг товара стоит 6 руб. Сколько стоит 1 кг этого товара?

2)  $\frac{3}{4}$  учеников класса состоят в различных кружках школы. Сколько учеников в классе, если в кружках состоят 27 человек.

3) В школе 340 пионеров, что составляет  $\frac{10}{17}$  всего числа учащихся в школе. Сколько учащихся в школе?

4) Найти число, если  $\frac{1}{5}$  его равна  $2\frac{1}{10}$  (записать с х-ом).

Решить на доске задачи № 447 (1); 448 (1); 449 (1).

Решить самостоятельно № 447 (2), 437 (1—10).

# Третья четверть

## Урок 1

Обыкновенные дроби (продолжение, 30 уроков)

Тема урока. Решение задач на умножение и деление дробей.

Урок начать повторением пройденного. Вспомнить правила умножения и деления дробей, решить несколько примеров.

Решить на доске задачу № 505 (1). При решении задач обратить внимание на правильную запись вопросов и рациональные способы решения.

Решение задачи № 505 (1).

1) Какую часть площади осталось убрать комбайну, после того как в первый день было убрано  $\frac{5}{18}$  всей площади?

$$1 - \frac{5}{18} = \frac{13}{18} \text{ (части).}$$

2) Какую часть площади убрал комбайн во второй день?

$$\frac{13}{18} \cdot \frac{7}{13} = \frac{6}{18} = \frac{7}{19} \text{ (части).}$$

3) Какую часть площади убрал комбайн в третий день или какую часть площади составляет  $30\frac{1}{2}$  га?

$$\frac{13}{18} - \frac{7}{18} = \frac{6}{18} = \frac{1}{3} \text{ (часть).}$$

4) Какова площадь всего поля, если  $\frac{1}{3}$  его составляет  $30\frac{1}{2}$  га.

$$30\frac{1}{2} : \frac{1}{3} = \frac{61 \cdot 3}{2} = 91\frac{1}{2} \text{ (га).}$$

5) Сколько пшеницы было собрано со всего поля?

$$20 \cdot 91\frac{1}{2} = 183 \text{ (т).}$$

Решить самостоятельно задачу № 506 (1) с вопросами.

Задание на дом. № 506 (2).

## Урок 2

Тема урока. Решение примеров на умножение и деление дробей.

При проверке домашнего задания обратить внимание на запись вопросов. При опросе предложить устно решить простые задачи, в которых необходимо применять умножение и деление на дробь, например задачи № 430 (2); 449 (2); 450

Решить на доске примеры № 489 (4); 490 (4); 491 (4).

Решение выполнить «цепочкой». Так, пример № 490 (4) должен быть решён следующим образом:

$$\begin{aligned} 48 \frac{3}{5} : 6 \frac{3}{4} \cdot \frac{5}{12} + 1 \frac{75}{94} \cdot \left( 1 \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} - 13 : 26 \right) = \\ = \frac{813}{5 \cdot 279 \cdot 123} + \frac{169}{94} \cdot \left( \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \right) = 3. \end{aligned}$$

Решить самостоятельно № 490 (2); 491 (3) «цепочкой».

Задание на дом. № 491 (2).

### Урок 3

Тема урока. Закрепление пройденного материала и опрос.

Решить на доске следующие примеры:

$$1) \left( 5 \frac{5}{7} \cdot \frac{3}{8} + 5 \frac{1}{4} : 2 \frac{1}{3} \right) : 3 + 3 \frac{7}{24} =$$

$$2) \left( 6 \frac{1}{4} \cdot 2 \frac{2}{15} - 5 \frac{5}{3} : \frac{8}{9} \right) : 3 + 4 \frac{5}{48} =$$

К доске можно вызвать сразу двух учащихся, а класс работает самостоятельно, решая следующий пример по действиям.

$$\frac{4 \frac{2}{5} \cdot \frac{5}{8} + 12 \frac{3}{7} : 4 \frac{5}{6} - 8 \frac{1}{2} : 14}{\frac{2}{9} \cdot \frac{13}{14}} : \frac{15 \cdot 3 \frac{1}{6}}{9 \frac{2}{3} : 6 \frac{68}{95}} =$$

Решить задачу № 507 (2). Задачу решить с записью в просов, обратить особое внимание на третий и четвёртый вопросы.

Задание на дом: № 492 (4); 493 (3); 509 (1).

### Урок 4

Тема урока. Контрольная работа.

1-й вариант

$$1) 4 : 9 = \quad 3) \frac{12}{13} : 6 = \quad 5) 10 : \frac{2}{3} =$$

$$2) 15 : 8 = \quad 4) \frac{5}{8} : 6 = \quad 6) 12 \frac{24}{25} : 6 =$$

$$7) 40 \frac{2}{3} : 10 = \quad 8) 8 \frac{1}{2} : 5 = \quad 9) \frac{3}{4} : \frac{5}{6} =$$

$$10) 12 \frac{3}{5} : 1 \frac{1}{20} = \quad 11) \frac{11}{20} x = 44 \quad 12) \frac{13}{17} x = 5 \frac{5}{51}$$

$$13) 1 \frac{1}{10} + 7 : \left( 3 \frac{1}{12} - 1 \frac{5}{8} \right) =$$

Задача № 568 (2)

II вариант

- 1)  $5 : 12 =$                       2)  $14 : 3 =$                       3)  $\frac{15}{17} : 3 =$   
 4)  $\frac{4}{9} : 3 =$                       5)  $20\frac{4}{5} : 4 =$                       6)  $8\frac{7}{9} : 8 =$   
 7)  $9\frac{2}{3} : 4 =$                       8)  $15 : \frac{5}{6} =$                       9)  $\frac{7}{8} : \frac{16}{17} =$   
 10)  $20\frac{1}{7} : 10\frac{1}{14} =$                       11)  $\frac{7}{3}x = 3\frac{3}{5}$                       12)  $\frac{4}{5}x = 16$   
 13)  $28\frac{2}{5} - (14\frac{5}{6} - 10\frac{7}{8}) : 4 =$

Задача № 518.

III вариант

- 1)  $3 : 7 =$                       2)  $19 : 6 =$                       3)  $\frac{15}{17} : 5 =$   
 4)  $\frac{7}{9} : 5 =$                       5)  $12 : \frac{4}{5} =$                       6)  $18\frac{21}{37} : 3 =$   
 7)  $21\frac{2}{3} : 7 =$                       7)  $\frac{7}{9} : \frac{11}{18} =$                       9)  $11\frac{2}{5} : 1\frac{1}{10} =$   
 10)  $\frac{13}{17}x = 65$                       11)  $\frac{5}{9}x = 5\frac{2}{15}$   
 12)  $(5\frac{3}{8} + 18\frac{1}{2} - 7\frac{5}{24}) : 16\frac{2}{3} =$

*Задача.*  $\frac{5}{9}$  пионерского отряда составляют девочки, остальная часть — мальчики, которых на 4 меньше, чем девочек. Сколько человек в пионерском отряде?

IV вариант

- 1)  $6 : 7 =$                       2)  $23 : 7 =$                       3)  $\frac{18}{19} : 6 =$   
 4)  $\frac{5}{9} : 4 =$                       5)  $14 : \frac{7}{8} =$                       6)  $16\frac{11}{13} : 4 =$   
 7)  $23\frac{1}{3} : 7 =$                       8)  $\frac{9}{11} : \frac{13}{33} =$                       9)  $\frac{22}{51} : 7\frac{2}{17} =$   
 10)  $\frac{9}{26}x = 72$                       11)  $9\frac{3}{4}x = 7\frac{1}{11}$   
 12)  $(6\frac{1}{4} : 2\frac{2}{15} - 5\frac{2}{3} : \frac{8}{9}) : 3 =$

*Задача.* Когда турист прошёл  $\frac{3}{8}$  своего пути, то оказалось, что он прошёл на 20 км меньше, чем ему осталось пройти. Какой путь должен был пройти турист?

Задание на дом. № 507 (1); 508 (1) (с вопросами)

## Урок 5

Тема урока. Работа над ошибками и решение задач.

При анализе контрольной работы обратить внимание на рациональные способы решения примеров (примеры даны были не трудные, но содержали все случаи деления дробных чисел).

На данном уроке организовать работу над ошибками, подобрав соответствующие примеры.

Решить на доске задачи № 509 (2), 521 (2).

Задание на дом: № 509 (1); 521 (1).

## Урок 6

Тема урока. Решение задач на проценты (нахождение числа по данному числу процентов).

Вспомнить и повторить решение задач на нахождение нескольких процентов данного числа, например:

Найти 20% от 800 — значит найти  $\frac{20}{100}$  этого числа, или  $\frac{1}{5}$  его. Дробь числа находится действием умножения числа на дробь:

$$800 \cdot \frac{1}{5} = 160.$$

Предложить учащимся решить такую задачу. В классе 10% отличников, что составляет 4 человека. Сколько всего учащихся в классе? Учащиеся без труда определяют, что в классе 40 человек, так,  $10\% = \frac{10}{100} = \frac{1}{10}$  числа.

Решить на доске примеры.

Найти число, если:

- 1) 4% его равны 48;
- 2) 12% его равны 6;
- 3) 9% его равны 81.

Объяснить, как нужно записать и решить эти примеры:  
 $9\% = \frac{9}{100}$  искомого числа, следовательно, требуется найти число, если  $\frac{9}{100}$  этого числа составляет 81, или  $\frac{9}{100} x = 81$ ,  
 $x = 81 : \frac{9}{100} = 900$ .

Решить задачи № 453 (2); 455 (2). Решить самостоятельно № 453 (1); 455 (1).

Задание на дом. № 454 (1; 2); 494 (4).

## Урок 7

Тема урока. Решение задач на проценты.

Проверку решения примера № 494 (4) выполнить по действиям на доске с подробным объяснением. Учащиеся должны научиться правильно обосновать устно свои действия. К доске можно вызвать сразу 3—4 учащихся.

Решить на доске задачи:

1) Трава теряет при высыхании около 28% своего веса. Сколько было накошено травы, если из неё получено 144 ц сена?

2) С овощного склада отпущено картофеля 35% всего запаса, после чего на складе осталось на 60 т больше, чем отпустили. Сколько всего картофеля было на складе?

Решить самостоятельно задачу. Рабочий, получивший квартиру в новом доме, израсходовал 62% своих денег на покупку мебели, после чего у него осталось на 240 руб. меньше, чем он израсходовал. Сколько было денег у рабочего первоначально?

Задание на дом. № 495 (1); 459 (2, 3).

## Урок 8

Тема урока. Решение примеров и задач на четыре действия с дробями.

Урок является тренировочным, необходимо использовать его для закрепления пройденного и опроса.

На доске решить пример № 494 (4) и задачу № 524 (2).

При решении задачи № 524 объяснить учащимся, что площадь первой комнаты принимается за единицу или за одну часть, тогда площадь второй комнаты составляет  $\frac{8}{11}$  площади первой, на площади этих двух комнат всего приходится  $1\frac{8}{11}$  таких же частей, следовательно третий вопрос можно записать так: Какова площадь первой комнаты, если  $1\frac{8}{11}$  её составляет  $47\frac{1}{2}$  кв. м, т. е.

$$1\frac{8}{11}x = 47\frac{1}{2}. \quad x = 47\frac{1}{2} : 1\frac{8}{11} =$$

Задание на дом. № 535 (1); 495 (2).



## Урок 9

**Тема урока.** Нахождение среднего арифметического нескольких чисел.

В начале урока решить несколько примеров и задач на нахождение среднего арифметического нескольких целых чисел. Разъяснить учащимся, в каких практических задачах пользуются «средними величинами».

Решить устно задачу:

За первые два часа самолёт пролетел 620 км, за следующие три часа он пролетел 1000 км, а за шестой час — 300 км. Определить среднюю скорость самолёта.

Решить на доске. № 511 (1, 3, 5); 512 (2); 515.

Решить самостоятельно. № 512 (1); 513 (1).

Задание на дом. № 511 (2, 4, 6); 516; по учебнику повторить § 77.

## Урок 10

**Тема урока.** Изменение произведения и частного при изменении данных чисел.

В начале урока повторить правило § 77 (изменение частного в случае целых чисел), затем перейти к объяснению нового материала. Объяснение следует начать с выяснения смысла действия умножения и деления любых чисел на правильную и неправильную дробь. Учащиеся обычно забывают, что при умножении любого числа на правильную дробь произведение всегда меньше множимого и что, следовательно, нельзя закон изменения произведения для целых чисел распространить механически на случай любых чисел.

Законы изменения деления также нельзя механически распространить на случай дробных чисел. Здесь особенно нужно выяснить, как меняется частное при изменении данных чисел. Решив подробно несколько примеров, сделать вывод.

На доске предварительно решить примеры:

$$1) 2 \cdot 2 = 4;$$

$$5) 4\frac{1}{2} \cdot 4 = 8;$$

$$2) 2 \cdot \frac{2}{3} = \frac{4}{3} = 1\frac{1}{3};$$

$$6) 4\frac{1}{2} \cdot \frac{4}{5} = 3\frac{3}{5};$$

$$3) 2 : 2 = 1;$$

$$7) 4\frac{1}{2} : 4 = 1\frac{1}{8};$$

$$4) 2 : \frac{1}{2} = 4;$$

$$8) 4\frac{1}{2} : \frac{4}{5} = \frac{45}{8} = 5\frac{5}{8}.$$

Решить устно № 464 (1), 465 (1, 2). Учащимся нужно помочь правильно сформулировать ответ.

Если в произведении один из сомножителей умножить на  $\frac{1}{3}$  то произведение уменьшится в 3 раза.

Если один из сомножителей умножить на  $\frac{2}{5}$  то полученное новое произведение будет составлять  $\frac{2}{5}$  первоначального, т. е. уменьшится, например:

$$10 \cdot \frac{4}{5} = 8.$$

$$\left(10 \cdot \frac{2}{5}\right) \cdot \frac{4}{5} = \frac{16}{5} = 3\frac{1}{5}.$$

Проверка  $8 \cdot \frac{2}{5} = \frac{16}{5} = 3\frac{1}{5}.$

Одновременное изменение данных чисел в произведении в частном лучше выяснять на конкретных примерах.

Решить на доске № 466 (2; 3); 467 (1; 3); 469.

Задание на дом. № 470 (1; 2).

## Урок 11

Тема урока **Решение примеров на четыре действия с дробями.**

Это итоговый урок на все действия с дробными числами. При подготовке к уроку учитель должен учесть пробелы в знаниях учащихся, подобрать примеры для закрепления вычислительных навыков. Можно рекомендовать решить следующие примеры и задачи: № 350 (3; 4); 407 (6); 457 (3; 4); 495 (1); 545 (1; 2).

Задание на дом. № 497 (2).

## Урок 12

Тема урока. **Взаимно-обратные числа.**

Новое для учащихся понятие «Взаимно-обратные числа» следует объяснить на конкретных примерах.

На доске написать две строчки чисел:

$$2; 3; 5; 8; 12 \text{ и др.} \quad (I)$$

$$\frac{1}{2}; \frac{1}{3}; \frac{1}{5}; \frac{1}{8}; \frac{1}{12} \text{ и др.} \quad (II)$$

Предложить учащимся сравнить числа I и II строчек и отметить, как числа второй строчки получены из чисел первой строчки. Дать определение обратных чисел.

Если единицу разделить на данное число, то получится новое число, обратное данному. Числа 2 и  $\frac{1}{2}$ ; 3 и  $\frac{1}{3}$ ; 5 и  $\frac{1}{5}$  называются *взаимно-обратными* числами.

Разъяснить учащимся, что для каждого числа существует обратное, за исключением нуля. Для него нельзя найти обратное число, так как нельзя единицу разделить на 0.

Исходя из определения обратного числа, предложить учащимся самим придумать несколько взаимно-обратных чисел

На доске написать числа  $\frac{1}{2}$ ;  $\frac{2}{3}$ ;  $2\frac{1}{2}$  и др. и найти для них обратные числа.

Выяснить на примерах свойство взаимно-обратных чисел.

Написать на доске несколько пар взаимно-обратных чисел и составить их произведение.

$$1) \frac{5}{6} \text{ и } \frac{6}{5}; \frac{5}{6} \cdot \frac{6}{5} = \frac{5 \cdot 6}{6 \cdot 5} = 1.$$

$$2) 8 \text{ и } \frac{1}{8}; 8 \cdot \frac{1}{8} = 1.$$

$$3) 1\frac{1}{3} \text{ и } \frac{3}{4}; 1\frac{1}{3} \cdot \frac{3}{4} = \frac{4}{3} \cdot \frac{3}{4} = \frac{4 \cdot 3}{3 \cdot 4} = 1.$$

Записать свойство взаимно-обратных чисел.

Решить примеры на свойство взаимно-обратных чисел:

$$1) 1 : 1\frac{1}{3} - \frac{1}{4} = \quad 2) 1 : 2\frac{2}{9} + \frac{1}{8} =$$

$$3) 1 : \frac{7}{8} - 1 = \quad 4) \frac{7}{8} \cdot 1\frac{1}{7} - 1 : 3\frac{1}{4} =$$

$$5) 1 : \frac{3}{7} - 1 : \frac{1}{2} = \quad 6) 1 : \frac{7}{9} - 1 : 3\frac{1}{2} =$$

$$7) \frac{1}{1 : \frac{1}{10} + 1 : \frac{1}{8} + 1 : \frac{1}{7}} =$$

Задание на дом. Решить примеры:

$$1) 51 : 10\frac{1}{5} \cdot \frac{1}{5} + 1 : \frac{2}{7} + \frac{1}{2} \text{ („цепочкой“);}$$

$$2) \frac{1}{1 : \frac{1}{15} + 1 : \frac{1}{8} - 1 : \frac{1}{3}}$$

$$3) 1 : \frac{2}{5} - \frac{11}{18} \cdot (17 - 15\frac{4}{11}) : 8;$$

$$4) 1 : 7\frac{1}{2} \cdot 3\frac{3}{4} - \frac{12}{17} \cdot \frac{1}{2} \cdot 1\frac{5}{12} + 3.$$

## Урок 13

Тема урока. Замена действия деления действием умножения.

Для объяснения нового материала убедиться в том, что учащиеся усвоили взаимно-обратные числа. Прodelать ряд упражнений.

Объяснение нового материала можно начать с рассмотрения такой таблицы:

I	II	III	IV	V	VI
Делимое	Делитель	Частное	Множимое	Множитель	Произведение
7	8	$7 : 8 = \frac{7}{8}$	4	$\frac{1}{8}$	$7 \cdot \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$
4	$\frac{1}{2}$	$4 : \frac{1}{2} = 8$	7	2	$4 \cdot 2 = 8$
10	$2\frac{1}{2} = \frac{5}{2}$	$10 : 2\frac{1}{2} = 4$	10	$\frac{2}{5}$	$10 \cdot \frac{2}{5} = 4$
$3\frac{1}{2}$	$2\frac{2}{3}$	$3\frac{1}{3} : \frac{8}{3} = \frac{1}{4}$	$3\frac{1}{3}$	$\frac{3}{8}$	$3\frac{1}{3} \cdot \frac{3}{8} = \frac{1}{4}$

Из рассмотрения таблицы учащиеся делают вывод, что при делении данного числа на любое число получается тот же результат, что и при умножении его на число, обратное делителю.

Учитель делает вывод: *деление одного числа на другое можно заменить умножением этого числа на число, обратное делителю.*

Полученное правило закрепить на ряде примеров.

Решить примеры № 463 (1; 2; 3; 4; 5) — выполнить деление и проверить действием умножения на обратное число.

Решить примеры и показать запись.

$$\frac{1\frac{4}{17} : 2\frac{2}{7}}{\frac{5}{34}} = 1\frac{4}{17} \cdot \frac{7}{16} \cdot \frac{34}{5} = \frac{21 \cdot 7 \cdot 34}{19 \cdot 16 \cdot 5} =$$

Полученное правило закрепить на ряде примеров № 463 (1; 2; 3; 4; 5; 6).

Показать учащимся запись при решении более сложных примеров, где удобно заменить действие деления умножением на обратное число.

Задание на дом. № 496 (3), по учебнику § 151.

## Урок 14

Тема урока. Закрепление пройденного материала.

На данном уроке следует решить несколько примеров на все действия с дробями, применяя рациональные способы вычисления. Приведём примеры такого решения:

$$\frac{(20 - 31 \frac{4}{15} \cdot \frac{3}{7}) \cdot 2 \frac{1}{5}}{(6 + 1 : \frac{3}{10}) \cdot \frac{15}{23}} + \frac{9 \frac{1}{4} + (8 - 3 \frac{1}{4}) : 6 \frac{1}{3}}{(7 \frac{1}{2} + 4 \frac{5}{9} + 8 \frac{1}{2}) \cdot \frac{27}{185}} = 3 \frac{14}{15}$$

$$1) (20 - 31 \frac{4}{15} \cdot \frac{3}{7}) : 2 \frac{1}{5} = (20 - \frac{469 \cdot 3}{5 \cdot 1}) \cdot \frac{5}{11} = (20 - 13 \frac{2}{5}) \cdot \frac{5}{11} = 6 \frac{4}{5} \cdot \frac{5}{11} = \frac{33 \cdot 5}{5 \cdot 11} = 3.$$

$$2) (6 + \frac{10}{3}) \cdot \frac{15}{28} = \frac{28 \cdot 15}{3 \cdot 28} = 5.$$

$$3) 3 : 5 = \frac{3}{5}.$$

$$4) 9 \frac{1}{4} + 4 \frac{3}{4} : 6 \frac{1}{3} = 9 \frac{1}{4} + \frac{19 \cdot 3}{4 \cdot 19} = 10.$$

$$5) (7 \frac{1}{2} + 4 \frac{5}{9} + 8 \frac{1}{2}) \cdot \frac{27}{185} = \frac{185 \cdot 27}{9 \cdot 185} = 3.$$

$$6) 10 : 3 = \frac{10}{3} = 3 \frac{1}{3}. \quad 7) \frac{3}{5} + 3 \frac{1}{3} = 3 \frac{14}{15}.$$

Решить самостоятельно № 495 (3).  
Задание на дом. № 495 (4).

## Урок 15

Тема урока. Решение примеров.

Решить на доске: № 498 (4, 5), 501.  
Объяснить решение примера (5) подробно.

$$(2 \frac{4}{5} \cdot x - 50) : \frac{2}{3} = 51;$$

$$2 \frac{4}{5} x - 50 = 51 \cdot \frac{2}{3};$$

$$2 \frac{4}{5} x - 50 = 34;$$

$$2\frac{x}{5} \cdot x = 34 + 50 = 84;$$

$$2\frac{4}{5} \cdot x = 84; \quad x = 84 : 2\frac{4}{5}; \quad x = 30.$$

$$\begin{aligned} \text{Проверка: } & \left( 2\frac{4}{5} \cdot 30 - 50 \right) : \frac{2}{3} = (84 - 50) : \\ & : \frac{2}{3} = 34 : \frac{2}{3} = 51. \end{aligned}$$

Решить самостоятельно № 499 (2, 3) (с проверкой).  
Задание на дом. № 498 (6); 500 (1; 3).

### Урок 16

Тема урока. Решение задач.

При проверке домашнего примера обратить внимание на рациональные способы вычислений, выполнить проверку на доске. Вызвать 3 учащихся, за решение и объяснение тех правил, которые были использованы при решении примера, выставить оценки.

Решить на доске задачи № 510 (2); 518.

Решить самостоятельно № 510 (1).

Задание на дом. № 519 (1, 2).

### Урок 17

Тема урока. Решение задач.

На доске решить задачи:

Полеводческая бригада на участке в  $74\frac{1}{2}$  га получила урожай в  $1\frac{3}{3}$  раза больше установленного по плану, за что ей была выдана дополнительная оплата в размере  $183\frac{3}{4}$  ц зерна. Эта дополнительная оплата составила  $\frac{1}{4}$  урожая, собранного сверх плана. Определить урожай, собранный бригадой с 1 га.

2) Границы прямоугольного участка 1360 м. Длина участка больше ширины в  $1\frac{1}{4}$  раза. Для засева этого участка приготовили зерно по  $1\frac{3}{5}$  ц на 1 га. После сортировки  $\frac{2}{9}$  части приготовленных семян оказались непригодными для посева. Какое количество семян нужно заменить?

Задание на дом. № 570; 498 (1, 3) (с проверкой).

## Урок 18

Тема урока. Контрольная работа.

### I вариант

1) Вычислить площадь треугольника, если основание равно 18 *дм*, а высота составляет 25% основания.

2) Два брата хотели купить радиоприемник. Один имеет только  $\frac{2}{3}$  всей стоимости приемника, а другой  $\frac{3}{5}$ ; но первый имеет на 39 руб. больше, чем второй. Сколько денег было у каждого брата и сколько стоит радиоприёмник?

### II вариант

2) Вычислить площадь прямоугольника, если основание его равно 34 *см*, а высота составляет 80% основания.

2) В первый день автомобиль прошёл 30% всего пути, во второй день  $\frac{2}{7}$  остатка. На второй день он прошёл на 72 *км* меньше, чем в первый день. Какой путь проехал автомобиль за два дня?

### III вариант

1) Вычислить площадь треугольника, если высота его равна 12 *см* и составляет  $\frac{3}{5}$  основания.

2) Расстояние между городами автомобиль прошел за 3 часа: в первый час он прошел  $\frac{3}{8}$  всего пути, во второй час 60% остатка, а в третий час — на 20 *км* меньше, чем в первый час. Найти расстояние между городами.

### IV вариант

1) Вычислить площадь прямоугольника, если ширина его равна 18 *см* и составляет 30% длины.

2)  $\frac{4}{9}$  всей земли занято лугом,  $\frac{3}{7}$  остатка — пашней, а остальное — лесом. Найти площадь всей земли и площадь, занятую лесом, если известно, что площадь луга на 8 *га* больше площади леса.

Задание на дом. № 451 (1; 2).

## Урок 19

Тема урока. Закрепление пройденного материала.

На данном уроке следует учесть ошибки контрольной работы, провести работу над ошибками и закрепить пройденный материал. Материал для урока учитель должен подобрать с учётом характерных ошибок.

Задание на дом. № 528, № 559 (1).

## Урок 20

Тема урока. Отношение двух чисел.

Прежде чем приступить к выяснению нового понятия «отношение», следует повторить определение деления и название компонентов действия деления.

Понятие «отношение» играет большую роль в математике и в её приложениях, поэтому учителю не следует торопиться с введением формального определения «отношения», а подвести учащихся к нему, исходя из решения конкретных задач. Например:

1) Площадь одного участка земли 200 кв. м, площадь другого — 100 кв. м. Во сколько раз одна площадь больше другой?

2) В одной школе 750 человек учащихся, в другой 250 человек. Во сколько раз в первой больше учащихся, чем во второй?

3) Длина одной дороги  $12\frac{1}{2}$  км, а другой —  $2\frac{1}{2}$  км.

Во сколько раз первая дорога длиннее второй?

Чтобы ответить на вопрос данных задач, необходимо выполнить деление большей величины на меньшую. При этом получают целое отвлечённое число. Поставить перед учащимися вопрос, а можно ли разделить меньшую величину на большую? Что получится и как прочитать результат?

Написать на доске:

$$1) 200 \text{ кв. м} : 100 \text{ кв. м} = 2 \text{ (раза)}; 100 \text{ кв. м} : 200 \text{ кв. м} = \frac{1}{2} \text{ часть};$$

$$2) 750 \text{ кг} : 250 \text{ кг} = 3 \text{ (раза)}; 250 \text{ кг} : 750 \text{ кг} = \frac{1}{3} \text{ (часть)};$$

$$3) 12\frac{1}{2} \text{ км} : 2\frac{1}{2} \text{ км} = 5 \text{ (раз)}; 2\frac{1}{2} \text{ км} : 12\frac{1}{2} \text{ км} = \frac{1}{5} \text{ (часть)}.$$

Во втором случае частное показывает, какую часть одна (меньшая) величина составляет от другой (большей).

Частное, полученное от деления одного числа на другое — называется *отношением* этих чисел и записывается



на буквах так:  $\frac{a}{b}$ . Следовательно, число  $a$  есть делимое число  $b$  — делитель, но теперь мы их будем называть несколько по-другому: делимое, или *предыдущий* член отношения, делитель, или *последующий* член отношения.

Закрепить эти новые понятия по учебнику № 156 и решить примеры № 472 (1; 3; 5).

Решить самостоятельно № 472 (2; 4).

Разъяснить учащимся, что находить отношение можно или для двух однородных величин, или для двух отвлечённых чисел. Отношение всегда выражается отвлечённым числом.

Задание на дом. № 476; 477 (1); 478 (1, 2).

## Урок 21

Тема урока. **Нахождение неизвестного члена отношения.**

При проверке домашнего задания ещё раз выяснить смысл нахождения отношения двух величин. Закрепить название членов отношения.

Делимое называется предыдущим членом отношения.

Делитель — последующим членом отношения.

Отношение — или частное.

Повторить зависимость между компонентами и результатом при делении.

Решить примеры на определение любого члена отношения.

$$\begin{array}{l} x : 2 = 5; \quad x = 5 \cdot 2 = 10; \\ 20 : x = 4; \quad x = 20 \cdot 4 = 80; \end{array}$$

Решить примеры: № 473; 474 (3; 4); 479.

Решить задачи:

1) Длина комнаты  $11\frac{2}{5}$  м. Отношение длины комнаты к её ширине равно  $\frac{3}{4}$ . Вычислить площадь комнаты.

2) Отношение числа мальчиков к числу девочек в классе равно  $\frac{3}{5}$ . Сколько в классе мальчиков, если девочек 25 человек.

Задание на дом. № 474 (1; 2); 480 (1, 2).

## Урок 22

Тема урока. **Процентное отношение.**

Урок начать с повторения понятия процента. Выразить дробью 45%; 35%; 12% и др. Повторить ещё раз, как от-

ношение двух чисел может быть выражено дробью, на пример:  $3 : 5 = \frac{3}{5}$ ,  $8 : 8 = \frac{7}{8}$  и т. д.

Учащимся известно, что процентом называется сотая часть числа, значит любое число процентов можно выразить дробью со знаменателем 100, например:  $13\% = \frac{13}{100}$  числа. Следовательно, теперь перед учащимися будет поставлена обратная задача: как дробь выразить в процентах, т. е. в сотых долях.

Используя свойство дроби, записать дробь  $\frac{4}{5}$  в сотых долях, получим  $\frac{4 \cdot 20}{5 \cdot 20} = \frac{80}{100}$ , т. е. 80%.

Решить несколько аналогичных примеров и обратить внимание учащихся на то, что не всякую дробь легко выразить в виде процентов, путем умножения знаменателя и числителя на некоторое число. Легко выражать точным числом процентов только такую дробь, знаменатель которой можно сделать равным 100.

Так как отношение двух чисел есть тоже дробь, то всё, что верно для дроби, верно и для отношения.

Выразить в процентах дроби:  $\frac{3}{4}$ ;  $\frac{2}{5}$ ; 1;  $1\frac{1}{2}$ .

Решить на доске № 483; 485 (1) с подробным объяснением. Решить самостоятельно № 482; 485 (2)

Задание на дом. № 484 (1; 2); 481. По учебнику § 157.

### Урок 23

Тема урока. Решение задач на отношение.

Решить устно задачи:

1) Сыну 22 года, его лета относятся к летам отца, как 1 : 2. Сколько лет отцу? (Отец старше сына в 2 раза.)

2) Мастер сплавил золото и серебро в отношении 5 : 8. Золота он взял 20 г. Сколько весил сплав?

Решить на доске задачи:

1) Отношение длины комнаты к её ширине равно 3 : 2. Какова площадь комнаты, если длина ее больше ширины на 2 м?

2) В 500 г раствора содержится 40 г соли. Найти концентрацию (крепость) раствора.

Объяснить учащимся, что называется «концентрацией раствора» (отношение растворенного вещества ко всему количеству раствора, выраженное в процентах). В данном случае концентрацией раствора будет:

$$\frac{40 \cdot 100}{500} = 8(\%).$$

Найти отношение площади окна (световая площадь) к площади пола. если размеры окна  $2\frac{4}{5}$  м  $\times$   $1\frac{1}{2}$  м, а размеры пола 10 м  $\times$  7 м. Выразить в процентах.

Задание на дом. № 477 (2); 494 (2). Выразить в процентах.

## Урок 24

Тема урока. Числовой масштаб.

С понятием масштаба учащиеся знакомы из курса географии. На данном уроке следует дать определение числового масштаба и показать его практическое применение.

*Числовым масштабом* называется отношение длины отрезка на чертеже или плане к действительной длине этого отрезка.

Так, если на какой-нибудь географической карте или плане указан масштаб 1 : 1 000,— это значит, что любой отрезок или расстояние между двумя любыми точками на карте в 1 000 раз меньше действительного расстояния.

На примерах, взятых из различных областей жизни, нужно разъяснить учащимся, что в качестве масштаба могут быть выбраны любые отношения, например: 1 : 100; 1 : 1000; 1 : 25; 1 : 500 и т. д.

Практическая задача, которая решается с помощью числового масштаба, состоит в том, что, имея план (или карту) какого-нибудь участка и зная масштаб, вычислить размеры этого участка или его частей.

Так, если, измерив на карте, с масштабом 1 : 1 000, расстояние между двумя пунктами, мы получили 20 см, то истинное расстояние будет больше в 1 000 раз, т. е.  $20 \text{ см} \cdot 1\,000 = 20\,000 \text{ см}$  или 20 км. Все задачи на применение понятия числового масштаба можно разделить на три вида:

1) Определение истинного расстояния, зная масштаб и расстояние на карте и обратно, зная масштаб и истинное расстояние, определить расстояние на карте.

2) Определение числового масштаба плана или карты, зная расстояние на плане и истинное расстояние.

3) Изображение всех расстояний в новом масштабе.

На данном уроке ограничиться первой задачей.

Решить на доске задачи:

1) Огород имеет длину 500 м, ширину 250 м. Какие размеры будет иметь огород на плане, вычерченном в масштабе  $\frac{1}{100}$ .

2) На плане, вычерченном в масштабе  $\frac{1}{50}$ , длина зала равна 30 см, а ширина 18 см.

Определить действительную площадь зала.

Задание на дом. № 487 (1; 2); 488.

## Урок 25

Тема урока. Закрепление пройденного материала.

При проверке домашнего задания обратить внимание на то, как учащиеся научились определять расстояние по карте и находить искомое расстояние на местности, используя данный масштаб.

Решить задачи:

1) Узнать численный масштаб карты, если расстояние между пунктами на местности равно 750 м, а на карте

$$1 \frac{1}{2} \text{ см.}$$

2) Сколько гектаров содержит участок земли, имеющий форму прямоугольника, если его размеры на плане даны длиной 2 см, шириной 3 см, а масштаб карты 1 : 500.

3) На карте, масштаб которой определён так, что 1 км соответствует 5 см, остров занимает 42 кв. см.

Какова действительная площадь острова в гектарах?

Задание на дом. № 486; 496 (1).

## Урок 26

Тема урока. Решение задач на все действия с обыкновенными дробями.

Решить на доске следующие задачи:

1) На опытной станции с участка, засорённого травами, было собрано 416 кг пшеницы и 1 056 кг овса, а с такого же по размерам участка, очищенного от сорняков, пшеницы собрали на 80% больше, а овса на 24% больше. На сколько процентов увеличился весь урожай с очищенного от сорняков участка?

2) Длина Панамского канала, соединяющего Атлантический океан с Тихим океаном, 81 км, а длина канала имени Москвы — 128 км. Панамский канал строился 30 лет, а канал имени Москвы —  $4\frac{2}{8}$  года. Во сколько раз 1 км канала имени Москвы строился быстрее, чем 1 км Панамского канала?

2) Длина реки Невы 74 км и составляет  $\frac{37}{250}$  длины Москвы-реки, а длина Москвы-реки составляет  $\frac{5}{62}$  длины реки Оби (с Иртышом). Определить длину каждой из рек.

Задание на дом. № 470 (2).

## Урок 27 — 28

Тема урока. Контрольная работа.

### I вариант

1) Отношение длины комнаты к её ширине равно 4 : 3. Какова площадь комнаты, если длина её больше ширины на 2 м?

2) Колхозник имел участок земли:  $\frac{1}{4}$  этого участка он засеял пшеницей, 35% — картофелем, на остальной площади посеял овощи. Какова площадь всего участка, если под картофелем было занято на  $148\frac{1}{2}$  кв. м меньше, чем под овощами?

### II вариант

1) Разность двух чисел равна 140, а их отношение равно 7 : 5. Найти эти числа.

2) Трактористы вспахали поле за 3 дня. В первый день вспахали  $\frac{1}{5}$  всей площади, во второй день 50% оставшейся площади, а в третий на 120 га больше, чем в первый день. Какова площадь всего поля?

### III вариант

1) Мастер сплавил золото и серебро в отношении 5 : 8. Золота он взял на 21 г меньше, чем серебра. Сколько весит сплав?

2) Автомобиль в первый день проехал  $\frac{1}{15}$  всего пути, во второй день  $\frac{5}{42}$  оставшегося пути, после чего ему осталось ехать на 580 км больше, чем он проехал.

Какой путь должен проехать автомобиль?

### IV вариант

1) Участок земли прямоугольной формы имеет длину 750 м, а ширину 250 м. Какую длину и ширину будет иметь этот участок на плане, выполненном в масштабе 1 : 50?

2) Из магазина продан кусок ткани в 36 м трем покупателям: одному продано  $\frac{1}{3}$  всего куска, другому  $\frac{3}{4}$  остатка, остальное — третьему. Сколько стоил 1 м ткани, если третий уплатил меньше первого на 72 руб.?

Задание на дом. Решить задачи соседа по парте.

## Урок 29

Тема урока. Анализ контрольной работы и работа над ошибками.

При проверке контрольной работы особое внимание обратить на правильность составления плана решения задач и правильную формулировку вопросов.

Задание на дом. № 509 (2).

## Урок 30

Тема урока. Построение столбчатых диаграмм.

Программой предусмотрено построение простейших графиков и диаграмм. Изображение различных данных в виде диаграмм широко используется во многих практических задачах и на производстве.

Учащимся следует предложить самим вспомнить, какие диаграммы они встречали в жизни. Привести ряд примеров. Изобразить при помощи отрезков длиннейшие реки СССР.

Обь — 5 206 км;	Енисей — 4 011 км;
Лена — 4 599 км;	Волга — 3 700 км;
Амур — 4 478 км;	Днепр — 2 139 км.

Выбрать масштаб.

Самостоятельно построить столбчатую диаграмму высочайших горных вершин.

Эверест (Китай)	— 8 884 м
Пик Сталина (СССР)	— 7 495 »
Мак-Кинлей (Северная Америка)	— 6 187 »
Килимаджаро (Африка)	— 6 010 »
Монблан (Западная Европа)	— 4 810 »
Казбек (СССР)	— 5 043 »
Эльбрус (СССР)	— 5 633 »

Задание на дом. Построить столбчатую диаграмму.

Площадь частей света в млн. кв. м.

Азия — 44	Европа — 10
Америка — 43	Австралия — 9
Африка — 30	Антрактида — 14

Таблица № 3

	А	Б	В	Г	Д	Е
I	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{10}$	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{3}{10}$
II	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{5}{12}$	$1\frac{2}{3}$	$1\frac{5}{12}$
III	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{14}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{9}{14}$	$2\frac{3}{4}$	$9\frac{9}{14}$
IV	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{15}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{8}{15}$	$2\frac{4}{5}$	$3\frac{8}{15}$
P	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{16}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{7}{16}$	$3\frac{5}{6}$	$4\frac{7}{15}$
VI	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{18}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{13}{18}$	$2\frac{7}{8}$	$5\frac{11}{18}$
VII	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{24}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{11}{24}$	$4\frac{5}{8}$	$6\frac{9}{20}$
VIII	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{36}$	$\frac{8}{9}$	$\frac{17}{48}$	$5\frac{4}{9}$	$7\frac{13}{24}$

Таблица № 4

	А	Б	В	Г	Д	Е
I	0,9	1,5	0,08	0,12	1,25	7,56
II	0,4	1,8	0,05	0,15	2,56	3,06
III	0,7	1,4	0,02	0,18	3,42	0,96
IV	0,3	1,7	0,06	0,25	4,48	4,05
V	0,8	1,9	0,09	0,36	5,72	0,56
VI	0,6	1,3	0,03	0,48	6,93	3,96
VII	0,2	1,6	0,07	0,64	6,24	0,72
VIII	0,5	1,2	0,04	0,75	7,65	2,25

А 07263 Подп. к печ. 8/X-1954 г. Объем 3,5 п. л. Заказ 700 Тираж 200

Типография изд-ва АПН РСФСР. Москва, Лобковский пер., 5/16.  
Бесплатно.