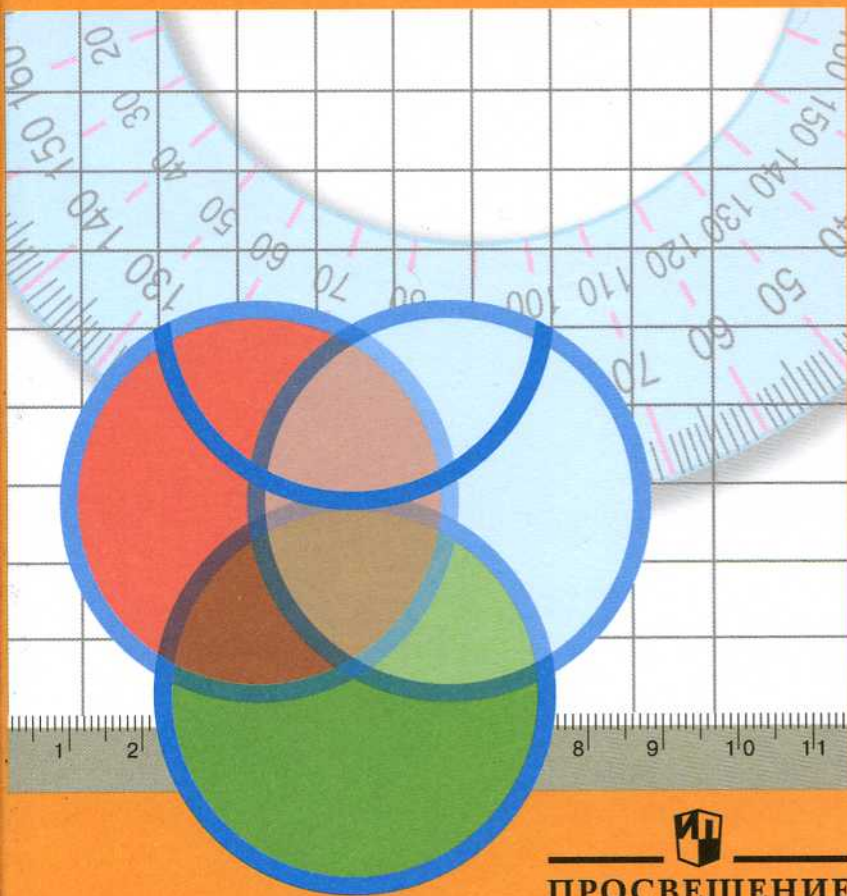


5

Поурочные разработки

С. А. Бокарева Т. В. Смирнова

МАТЕМАТИКА




ПРОСВЕЩЕНИЕ
ИЗДАТЕЛЬСТВО

С. А. Бокарева Т. В. Смирнова

МАТЕМАТИКА

**Поурочные разработки
для 5 класса**

Книга для учителя

Москва «Просвещение» 2009

УДК 372.8:51
ББК 74.262.21
Б78

Бокарева С. А.

Б78 Математика : поуроч. разработки для 5 кл. : кн. для учителя / С. А. Бокарева, Т. В. Смирнова. — М. : Просвещение, 2009. — 319 с. — ISBN 978-5-09-018728-2.

Пособие предназначено для учителей, ведущих преподавание по учебному комплексу «Математика, 5» под редакцией Г. В. Дорофеева и И. Ф. Шарыгина (М.: Просвещение), который включает учебник, дидактические материалы, рабочие тетради, контрольные работы для 5—6 классов и книгу для учителя.

Пособие содержит методические разработки уроков математики в 5 классе.

УДК 372.8:51
ББК 74.262.21

ISBN 978-5-09-018728-2

© Издательство «Просвещение», 2009
© Художественное оформление.
Издательство «Просвещение», 2009
Все права защищены

Предисловие

Поурочное планирование учебного материала предназначено для учителей, работающих с учебником «Математика» для 5 класса общеобразовательных учреждений по учебно-методическому комплексу под редакцией Г. В. Дорофеева и И. Ф. Шарыгина для 5—6 классов.

Предлагаемые рекомендации базируются на опыте преподавания математики в школах г. Рыбинска. Учителя выбрали данную систему обучения математике по многим причинам, выделяющим ее среди других. Общей особенностью учебного материала является явное включение новых знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, внимание к интеллектуальному развитию пятиклассников, к формированию их вычислительной культуры, логического мышления, пространственных представлений, изобразительных умений. В курсе заложены начала вероятностно-статистической линии: формируются на интуитивном уровне начальные вероятностные представления. Пятиклассники учатся извлекать информацию, представленную в виде таблиц и диаграмм. И, что особенно важно, весь материал в учебнике направлен на обеспечение центральной методической идеи — реализации уровневой дифференциации в обучении.

Содержание курса полностью соответствует образовательному стандарту.

Программа рассчитана на преподавание курса математики в объеме учебного времени 170 ч (5 уроков в неделю).

По ходу урока мы рекомендуем использовать все пособия из учебного комплекта и в соответствующих местах данного планирования даем на них ссылки:

- 1) У — учебник;
- 2) РТ — рабочая тетрадь;
- 3) ДМ — дидактические материалы;
- 4) КР — контрольные работы.

И конечно, вы можете использовать книгу для учителя «Математика, 5—6» авторов С. Б. Суворовой, Л. В. Кузнецовой, С. С. Минаевой и Л. О. Рословой (М.: Просвещение, 2006), в которой имеются методические рекомендации, ответы на вопросы о преподавании математики.

Оглавление

Глава 1. Линии	10
Урок 1. Линии на плоскости	10
Урок 2. Прямая. Отрезок и луч	13
Урок 3. Ломаная	17
Урок 4. Сравнение отрезков. Длина отрезка. Единицы длины	20
Урок 5. Длина линии. Длина ломаной. Старинные единицы длины	22
Урок 6. Окружность. Круг	26
Урок 7. Окружность и круг	29
Глава 2. Натуральные числа	32
Урок 8. Сопоставление десятичной системы записи чисел и римской нумерации	—
Урок 9. Десятичная система записи чисел	34
Урок 10. Натуральный ряд чисел и его свойства	36
Урок 11. Сравнение чисел. Двойное неравенство	38
Урок 12. Координатная прямая	39
Урок 13. Изображение натуральных чисел точками на координатной прямой	40
Урок 14. Округление натуральных чисел	41
Урок 15. Правило округления натуральных чисел	43
Урок 16. Перебор возможных вариантов	44
Урок 17. Дерево возможных вариантов	47
Урок 18. Решение комбинаторных задач	49
Урок 19. Логика перебора при решении комбинаторных задач	53
Глава 3. Действия с натуральными числами	56
Урок 20. Сложение натуральных чисел	—
Урок 21. Взаимосвязь между сложением и вычитанием натуральных чисел	58
Урок 22. Нахождение неизвестных компонентов сложения и вычитания	60
Урок 23. Прикидка и оценка результатов вычислений	62
Урок 24. Решение текстовых задач	63
Урок 25. Умножение натуральных чисел	66
Урок 26. Умножение и деление натуральных чисел	69
Урок 27. Нахождение неизвестных компонентов умножения и деления	71
Урок 28. Умножение натуральных чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений	73

Урок 29.	Деление натуральных чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений	74
Урок 30.	Простейшие задачи на движение	76
Урок 31.	Решение задач на умножение и деление натуральных чисел	78
Урок 32.	Зачет 1. «Натуральные числа»	80
Урок 33.	Порядок действий в вычислениях	80
Урок 34.	Порядок действий в выражениях, содержащих действия разных степеней	82
Урок 35.	Порядок действий. Вычисления по схеме	83
Урок 36.	Порядок действий в вычислениях. Решение текстовых задач	84
Урок 37.	Степень числа	86
Урок 38.	Квадрат и куб числа	87
Урок 39.	Порядок действий при вычислении значений выражений, содержащих степени	88
Урок 40.	Задачи на движение навстречу и в противоположных направлениях	89
Урок 41.	Задачи на движение навстречу и в одном направлении	92
Урок 42.	Задачи на движение по течению и против течения	94
Урок 43.	Различные задачи на движение	95
Урок 44.	Зачет 2. «Действия с натуральными числами»	97

Глава 4. Использование свойств действий

при вычислениях		98
Урок 45.	Переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения	—
Урок 46.	Преобразование выражений на основе свойств действий	99
Урок 47.	Распределительное свойство	100
Урок 48.	Вынесение общего множителя за скобки	101
Урок 49.	Преобразование числовых выражений на основе распределительного закона	103
Урок 50.	Задачи на части	104
Урок 51.	Задачи на части, в условии которых дается масса всей смеси	107
Урок 52.	Задачи на части, в которых части в явном виде не указаны	109
Урок 53.	Разные задачи на части	111
Урок 54.	Как решать задачи на уравнивание	112
Урок 55.	Решение задач на уравнивание	114
Урок 56.	Зачет 3. «Использование свойств действий при вычислениях»	116

Глава 5. Многоугольники 117

Урок 57.	Угол. Обозначение углов. Сравнение углов . .	119
Урок 58.	Виды углов. Биссектриса угла	119
Урок 59.	Градус, транспортир, измерение углов	122
Урок 60.	Построение углов заданной градусной меры с помощью транспортира	124
Урок 61.	Построение углов	127
Урок 62.	Ломаные и многоугольники. Периметр многоугольника	129
Урок 63.	Многоугольники. Диагонали многоугольников	130

Глава 6. Делимость чисел 133

Урок 64.	Делители числа. Наибольший общий делитель	—
Урок 65.	Делители и кратные числа. Наименьшее общее кратное	136
Урок 66.	Делители и кратные	139
Урок 67.	Простые и составные числа	142
Урок 68.	Разложение составного числа на простые множители	145
Урок 69.	Делимость суммы и произведения	147
Урок 70.	Признаки делимости на 2, на 5, на 10	148
Урок 71.	Признаки делимости на 9 и на 3	152
Урок 72.	Признаки делимости чисел	154
Урок 73.	Делимость натуральных чисел. Урок — игра «Математический перекресток»	156
Урок 74.	Деление с остатком	159
Урок 75.	Нахождение неизвестных компонентов при делении с остатком	161
Урок 76.	Деление с остатком при решении задач	162
Урок 77.	Решение задач арифметическим способом	164
Урок 78.	Зачет 4. «Делимость чисел»	166

Глава 7. Треугольники и четырехугольники . . . 167

Урок 79.	Треугольники и их виды. Свойства равнобедренного треугольника	—
Урок 80.	Классификация треугольников по сторонам и углам	168
Урок 81.	Прямоугольники	170
Урок 82.	Прямоугольник. Свойства диагоналей прямоугольника	172
Урок 83.	Равные фигуры	174
Урок 84.	Равные фигуры	175
Урок 85.	Площадь прямоугольника	177
Урок 86.	Площадь фигур, составленных из прямоугольников	179
Урок 87.	Единицы площади	180

Глава 8. Дроби 183

Урок 88.	Как единица на доли делится	—
Урок 89.	Нахождение целого по его части	185
Урок 90.	Как из долей получаются дроби. Правильные и неправильные дроби	186
Урок 91.	Изображение дробей точками на координатной прямой	189
Урок 92.	Решение задач на нахождение дроби от числа	191
Урок 93.	Решение основных задач на дроби	193
Урок 94.	Основное свойство дроби	196
Урок 95.	Основное свойство дроби. Приведение дробей к новому знаменателю	198
Урок 96.	Основное свойство дроби. Сокращение дробей	200
Урок 97.	Преобразование дробей с помощью основного свойства	202
Урок 98.	Сравнение дробей с одинаковыми знаменателями	203
Урок 99.	Приведение дробей к общему знаменателю	206
Урок 100.	Приведение дробей к общему знаменателю и их сравнение	208
Урок 101.	Сравнение дробей	209
Урок 102.	Различные приемы сравнения дробей	212
Урок 103.	Натуральные числа и дроби	214
Урок 104.	Натуральные числа и дроби	216
Урок 105.	Достоверные, невозможные и случайные события	219
Урок 106.	Случайные события	221
Урок 107.	Зачет 5. «Обыкновенные дроби»	223

Глава 9. Действия с дробями 224

Урок 108.	Сложение обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями	—
Урок 109.	Сложение дробей с разными знаменателями	225
Урок 110.	Сложение дробей. Прикидка и оценка результатов	227
Урок 111.	Задачи на совместную работу	229
Урок 112.	Смешанные дроби	232
Урок 113.	Выделение целой части из неправильной дроби	233
Урок 114.	Сложение смешанных дробей	235
Урок 115.	Вычитание обыкновенных дробей	237
Урок 116.	Вычитание дробей из целого числа	238
Урок 117.	Вычитание чисел, одно из которых выражается смешанной дробью	240
Урок 118.	Рациональные приемы вычислений	242

Урок 119.	Вычитание смешанных дробей	243
Урок 120.	Игра «Биржа знаний»	244
Урок 121.	Зачет 6. «Сложение и вычитание дробей»	247
Урок 122.	Умножение обыкновенных дробей	—
Урок 123.	Умножение дроби на натуральное число	249
Урок 124.	Умножение смешанных дробей	250
Урок 125.	Решение задач, приводящих к умножению дробей	251
Урок 126.	Возведение в степень обыкновенных дробей. Применение свойств умножения для упрощения вычислений	253
Урок 127.	Деление обыкновенных дробей	255
Урок 128.	Деление обыкновенной дроби на натуральное число и числа на дробь	257
Урок 129.	Деление смешанных дробей	258
Урок 130.	Все случаи деления обыкновенных дробей	259
Урок 131.	Решение задач, приводящих к делению дробей	261
Урок 132.	Действия с обыкновенными дробями	263
Урок 133.	Нахождение дроби от числа и числа по его дроби	267
Урок 134.	Нахождение части целого на основе формального правила	269
Урок 135.	Нахождение целого по его части на основе формального правила	271
Урок 136.	Решение задач на нахождение дроби от числа и числа по его дроби	273
Урок 137.	Решение задач на нахождение дроби от числа и числа по его дроби	274
Урок 138.	Задачи на совместную работу	275
Урок 139.	Задачи на совместную работу	277
Урок 140.	Задачи на совместную работу	279
Урок 141.	Обыкновенные дроби	281
Урок 142.	Зачет 7. «Умножение и деление дробей»	284
Глава 10. Многогранники		285
Урок 143.	Знакомство с геометрическими телами. Многогранники. Цилиндр. Конус. Шар	—
Урок 144.	Геометрические тела и их изображение	289
Урок 145.	Прямоугольный параллелепипед. Куб	291
Урок 146.	Прямоугольный параллелепипед. Куб	292
Урок 147.	Объем прямоугольного параллелепипеда. Единицы объема	293
Урок 148.	Объем прямоугольного параллелепипеда	296
Урок 149.	Решение задач на вычисление объемов	298
Урок 150.	Пирамида и ее элементы	299
Урок 151.	Развертки параллелепипеда и куба	300
Урок 152.	Развертки поверхностей геометрических тел	303

Глава 11. Таблицы и диаграммы	308
Урок 153. Чтение таблиц	—
Урок 154. Чтение и составление турнирных и частотных таблиц	309
Урок 155. Построение таблиц	311
Урок 156. Чтение и построение столбчатых диаграмм	314
Урок 157. Столбчатые и круговые диаграммы	315
Урок 158. Опрос общественного мнения	318
Уроки 159—160. Опрос общественного мнения	319

Глава 1. Линии

1.1. Разнообразный мир линий

УРОК 1. Линии на плоскости

Цели: развить представление о линии, продолжить формирование графических навыков.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа (цель — восстановление навыков счета, чтение чисел в пределах десятков тысяч, табличного сложения и вычитания).

1. Сосчитайте парами от 26 до 50, а потом в обратном порядке.
2. Сосчитайте пятерками от 75 до 115, а обратно — десятками.
3. Назовите предшествующее и последующее числа для чисел 109, 289, 400.
4. Назовите числа, заключенные между числами 196 и 205.
5. Вычислите:

15 + 6;	6 + 18;	12 - 9;	35 - 6;	25 - 7;
12 + 8;	8 + 27;	16 - 8;	18 - 9;	14 + 7;
26 + 7;	20 - 7;	24 - 7;	9 + 23;	23 - 6.

6. Прочитайте числа:

1048;	5607;	24 015;	10 008;	3900.
Л	Н	Я	И	И

Расположив данные числа в порядке возрастания, вы получите слово, которое подскажет нам тему урока. Запишите тему урока «Линия».

III Изучение нового материала и формирование умений и навыков.

Слово *линия* происходит от латинского слова *linea*, означающего «лен, льняная нить, шнур, веревка». Возьмем в руки нить и выложим на плоскости стола произвольную линию. Мир линий многообразен.

1. Учащимся предлагаются задания на *распознавание* линий:

1. На рисунке 1 изображены две группы линий.

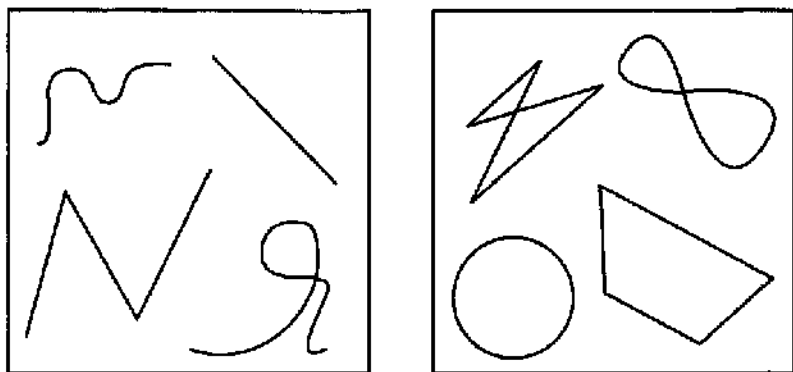


Рис. 1

- Чем отличаются линии одной группы от другой?
- Выложите из нити замкнутую линию (вариант 1), незамкнутую линию (вариант 2).

2. На рисунке 2 изображены две группы линий.

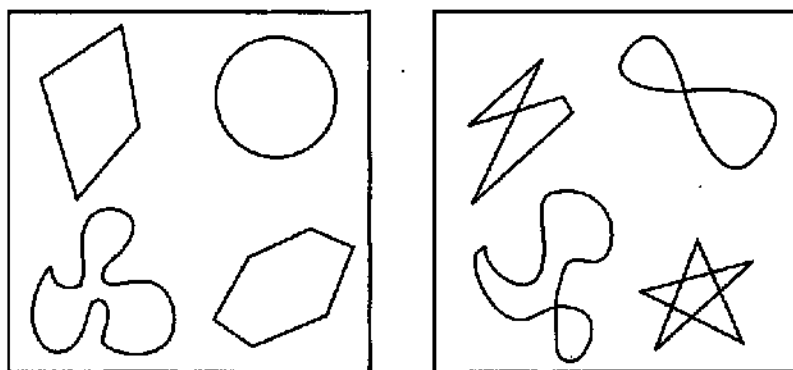


Рис. 2

- Что общего у линий обеих групп?
- Чем отличаются линии одной группы от линий другой группы?
- Выложите из нити замкнутую линию с самопересечением (вариант 1), незамкнутую линию с самопересечением (вариант 2).

2. Закрепление общих представлений о линии (замкнутость, самопересечение): РТ, часть 2, № 1—3.
3. Учащимся предлагаются задачи на изображение линий.
1. Вычерчивание линии по описанию.
 - а) Нарисуйте замкнутую линию с двумя самопересечениями.
 - б) Нарисуйте незамкнутую линию с тремя самопересечениями и т. д.

Физкультминутка

Класс делится на три группы (по рядам). Взявшись за руки, образовать линию:

- группа 1: замкнутую линию с самопересечением;
- группа 2: незамкнутую линию с самопересечением;
- группа 3: замкнутую линию с двумя самопересечениями.

2. Воспроизведение заданной конфигурации: РТ, часть 2, № 5, 6.

Работу осуществляем по алгоритму:

- внимательно рассмотрим изображение;
- сформулируем последовательность выполнения построения;
- начинаем движение по узлам сетки.

4. Введение понятия внешней и внутренней области. Работа с текстом учебника на с. 4.
5. Закрепление введенных понятий.
 1. Какие точки принадлежат внутренней области? Почему?
 2. Какие точки на рисунке 3 принадлежат внешней области? Почему?



Рис. 3

Чтобы попасть из точки A в точку C , надо пересечь границу.

Чтобы попасть из точки A в точку B , граница не пересекается.

6. Исследовательская работа: РТ, часть 2, № 19.

IV Итоги урока.

1. На какие группы можно разделить все линии, изображенные на рисунке 3 учебника?
2. Как можно убедиться, что на рисунке 3 учебника изображены замкнутые самопересекающиеся линии?
3. Чем отличаются две линии, изображенные на рисунке 4 учебника?

- V Домашнее задание. У, п. 1.1 прочитайте, № 5, 10, 11; РТ, часть 2, № 7.

1.2. Прямая. Части прямой. Ломаная

УРОК 2. Прямая. Отрезок и луч

Цели: дополнить и расширить представления о фигурах, связанных с прямой; закрепить умение строить прямые отрезки и лучи.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа (цели — восстановление навыков использования таблицы сложения в вычислениях с круглыми числами; решение текстовых задач, содержащих в условии выражения «всего», «вместе», «осталось»).

1. Как можно разложить в две коробки 11 карандашей?
2. В двух корзинах 20 белых грибов. Сколько грибов может оказаться в каждой корзине?
3. В классе 9 мальчиков и 16 девочек. Сколько всего учеников в классе?
4. У продавца было 23 кг орехов. Он продал 18 кг. Сколько килограммов орехов у него осталось?
5. Когда девочка прочитала в журнале 28 страниц, ей осталось прочитать еще 4 страницы. Сколько всего страниц в журнале?

6. Вычислите:

$700 + 350$	А	$1300 + 800$	М
$900 + 420$	Р	$2000 - 300$	П
$1200 - 700$	К	$1500 - 600$	О
$2200 - 800$	Я	$750 + 410$	Я

Заполнив таблицу на доске, узнаем, какая линия является самой важной на плоскости.

1700	1320	1160	2100	1050	1400

Эта линия — прямая.

III Изучение нового материала.

1. Построение прямой с помощью линейки.

Все, что в жизни нашей свято,
Мы не вправе отрицать.
У прямой же нет, ребята,
Ни начала, ни конца.

Прямая — незамкнутая линия, неограниченно продолжается в обе стороны. Проводя прямую, мы показываем лишь ее часть (рис. 4).

2. Обозначение прямой.

Прямая проходит через точки A и B и называется AB или BA . В этом случае говорят, что точки A и B лежат на прямой или принадлежат ей (рис. 5). Прямая может быть

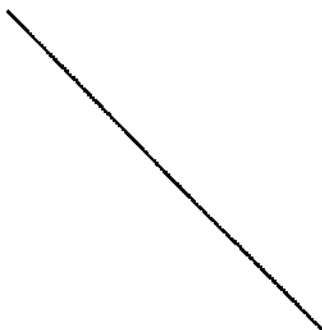


Рис. 4

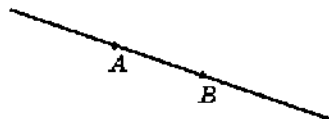


Рис. 5

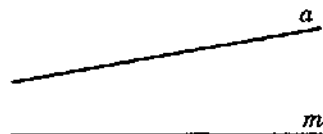


Рис. 6

обозначена одной маленькой буквой латинского алфавита $a, b, c, d, e, f, k, l, m, \dots$ (рис. 6).

3. Практическая работа.

1. Постройте прямую k . Отметьте на прямой k точки A, B, D . Отметьте точки M и C , не лежащие на прямой k . Сколько существует точек, лежащих на прямой k ? Не принадлежащих прямой k ? Сделайте вывод (рис. 7).

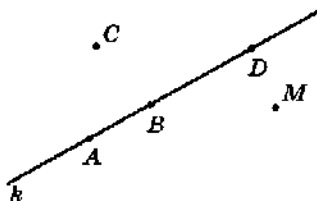


Рис. 7

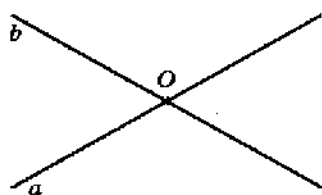


Рис. 8

2. Отметьте точку O . Проведите через точку O прямую a . Проведите через точку O прямую b . Сколько прямых можно провести через точку O ? Сделайте вывод (рис. 8).

3. Отметьте точки A и B . Проведите через них прямую. Сколько прямых можно провести через две данные точки? Сделайте вывод (рис. 9).

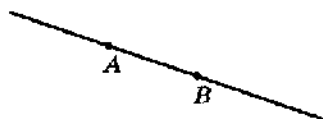


Рис. 9

4. Понятие луча.

1. На прямой AB отметим точку O . Эта точка делит прямую на две части. Каждую из них называют лучом.

Вдруг на небе из-за серых, темных туч
Показался долгожданный солнца луч,
У которого, открою вам секрет,
Есть начало, а конца, ребята, нет.

Точку O называют началом луча. На рисунке 10 изображены лучи OA и OB .

2. Выполните задание: У, № 18 (устно).

5. Понятие отрезка.

На прямой k отметим две точки A и B . Часть прямой, ограниченная

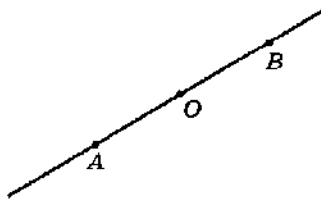


Рис. 10

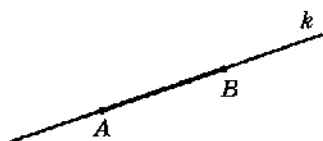


Рис. 11

данными точками, называется отрезком. Отрезок обозначают так: AB или BA (рис. 11).

Вам стишок читаю новый,
Кто запомнит — молодец.
У отрезочка любого
Есть начало и конец.

Физкультминутка «Встали — сели»

Если утверждение верно, то учащиеся садятся за парту, если неверно, то встают.

Используя рисунок 12, ответьте, верно ли утверждение:

- прямые a и b пересекаются в точке C ;
- прямые a и b пересекаются в точке D ;
- точка C лежит на прямой a ;
- точка M лежит на прямой a ;
- точка C принадлежит отрезку KD ;
- точка C принадлежит лучу KD ;
- прямая b проходит через точки C и M ;
- прямая a проходит через точку A ;
- отрезок KD лежит на прямой b ;
- отрезок DM лежит на прямой b .

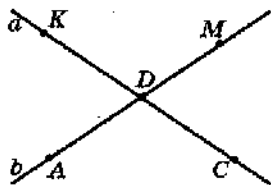


Рис. 12

IV Закрепление изученного материала.

1. Индивидуальная работа учащихся у доски с последующей проверкой.
У, № 16, 17, 19, 20.
2. Работа с классом: У, № 28, 27 (задача-исследование).

V Итог урока.

— Я очень важен, потому что бесконечен! — хвалился Луч.

— Не важничай! — сказала Точка. — Ведь это я даю тебе начало, без меня тебе не обойтись. Да если я еще раз встану на твоём пути, то отрежу от тебя отрезок.

— Чем же я хуже? — обиделась Прямая. — Каждый должен идти к цели по прямой! Да к тому же по мне можно двигаться в обе стороны, чего ты, луч, не можешь себе позволить.

Смутился Луч и отправился дальше, признав правоту своих родственников.

VI Домашнее задание. У, п. 1.2 прочитайте; РТ, часть 2, № 10—14.

УРОК 3. Ломаная

Цели: ввести понятие ломаной, сформировать умение называть ломаные, их вершины и звенья.

Ход урока

I Организационный момент.

II Проверка домашнего задания.

1. Индивидуальный опрос учащихся у доски.

Карточка 1. Отметьте на плоскости точки D , K , C , не лежащие на одной прямой. Через каждые две точки проведите прямую. Сколько получилось прямых? Запишите их.

Карточка 2. Дана прямая AB и на ней точка C . Проведите прямую, пересекающую прямую AB в точке C . Обозначьте ее. Сколько лучей с началом в точке C получилось?

Карточка 3. На прямой AB отметьте:

- а) точку M , принадлежащую отрезку AB ;
- б) точку K , принадлежащую лучу AB , но не принадлежащую отрезку AB ;
- в) точку C , не принадлежащую лучу AB .

Карточка 4. Даны четыре точки A , B , C , D . Постройте все возможные отрезки с концами в точках A , B , C , D . Запишите все отрезки.

2. Фронтальная работа с классом.

- Сколько прямых можно провести через одну точку?
- Сколько прямых можно провести через две точки?
- Как называют прямую, проходящую через точки A и B ?
- Прямые AB и BA совпадают или нет?
- Сколько общих точек могут иметь две прямые?
- Чем отличается изображение луча от изображения отрезка?
- Назовите точку, являющуюся началом луча CD .
- Совпадают ли отрезки KM и MK ?
- Сколько лучей изображено на рисунке 13?

- Сколько отрезков изображено на рисунке 14?
- Опишите рисунок 15. (Написать не менее пяти утверждений.)

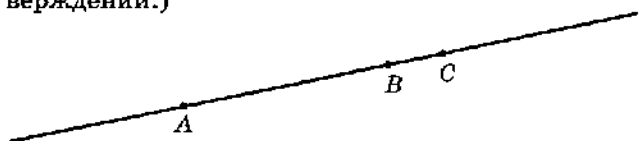


Рис. 13

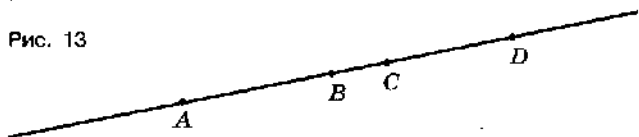


Рис. 14

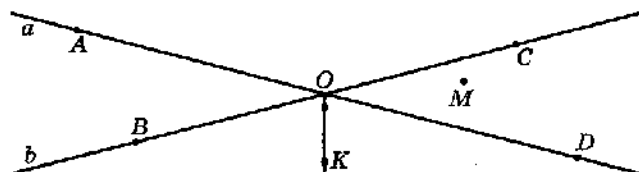


Рис. 15

III Самостоятельная работа.

Вариант 1

1. Начертите отрезок AB . Отметьте точку C , не принадлежащую отрезку AB . Проведите через точку C :
 - а) прямую b , не пересекающую отрезок AB ;
 - б) прямую a , пересекающую отрезок AB .
2. Выпишите отрезки и лучи, которые есть на рисунке 16.

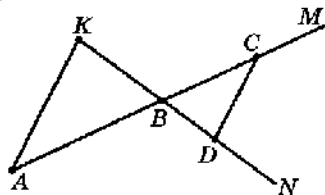


Рис. 16

Вариант 2

1. Начертите луч OP . Отметьте точку K , не принадлежащую лучу OP . Проведите через точку K :
- а) прямую m , пересекающую луч OP ;
 - б) прямую l , не пересекающую луч OP .
2. Выпишите отрезки и лучи, которые есть на рисунке 17.

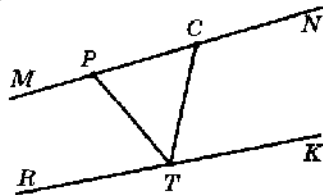


Рис. 17

IV Изучение нового материала.

1. Практическая работа.
1. Точка *Я* помещена в одном из узлов квадратной сетки. Отметьте точку:
 - *А*, расположенную на 4 клетки левее и 5 клеток ниже точки *Я*;
 - *Н*, расположенную на 2 клетки правее и 2 клетки ниже точки *А*;
 - *А*, расположенную на 5 клеток правее и 2 клетки выше точки *Н*;
 - *М*, расположенную на 1 клетку правее и 3 клетки выше точки *А*;
 - *О*, расположенную на 2 клетки левее и 7 клеток выше точки *М*;
 - *Л*, расположенную на 6 клеток левее и 5 клеток выше точки *Л*.
2. Соедините последовательно данные точки. Какая линия получилась?

Ее название можно прочитать справа налево: ЛОМАНАЯ. Точки называются вершинами ломаной, а отрезки, их соединяющие, — звеньями ломаной.

3. Сколько вершин имеет данная ломаная? Сколько звеньев?

2. Работа с рисунком.

1. Назовите ломаную, изображенную на рисунке 18.
2. Назовите вершины этой ломаной.
3. Перечислите ее звенья.
4. Скажите, что надо сделать, чтобы ломаная была замкнутой.

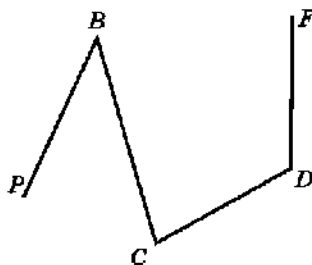


Рис. 18

V Формирование умений и навыков.

1. Построение ломаной по описанию: У, № 25.
2. Построение ломаной, ее обозначение: У, № 26, 29.

VI Итоги урока.

1. Из линий, изображенных на рисунке 19, выберите ломаные:
 - а) замкнутые;
 - б) замкнутые с самопересечением;
 - в) состоящие из четырех и более звеньев.

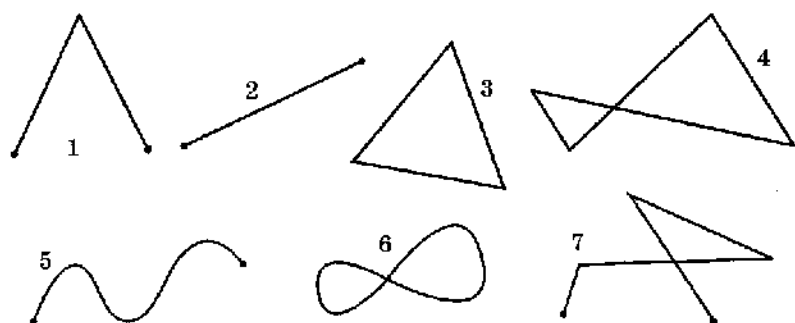


Рис. 19

2. Является ли четырехугольник ломаной?

VII Домашнее задание. У, п. 1.2, № 22, 24; РТ, часть 2, № 15, 16.

1.3. Длина линии

УРОК 4. Сравнение отрезков.

Длина отрезка. Единицы длины

Цели: повторить сведения о единицах длины и связях между ними; сформировать умение выполнять реальные измерения длины отрезка и построения заданной длины, решать задачи на нахождение длины отрезка.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа (цели — восстановление умений сложения и вычитания чисел; решение текстовых задач, содержащих в условии выражение «больше (меньше) на ...»).

1. В марте было 18 солнечных дней, а в апреле — на 6 дней больше. Сколько солнечных дней было в апреле?
2. В баке 26 л воды, а в ведре на 17 л меньше. Сколько литров воды в ведре?
3. На сколько сантиметров провод длиной 16 см короче провода длиной 21 см?
4. На сколько километров расстояние, равное 27 км, длиннее расстояния, равного 19 км?
5. Вычислите:

$$33 + 24;$$

$$35 - 18;$$

$$73 + 28;$$

$18 + 32;$	$82 - 14;$	$45 - 26;$
$17 + 24;$	$71 - 29;$	$58 - 19.$

III Актуализация знаний.

1. Какая геометрическая фигура изображена на рисунке 20?
2. Назовите вершины ломаной.
3. Сколько звеньев имеет ломаная? Назовите их.
4. Назовите самое большое звено. Назовите самое маленькое звено. Как это проверить?



Рис. 20

IV Формирование умений и навыков.

1. Сравнение отрезков с помощью циркуля.
1. Используя рисунок 26 учебника, объясните, как можно сравнить отрезки друг с другом.
2. Выполните задания: У, № 31, 32.
2. Сравнение длин отрезков.

Задание 1.

1. Измерьте отрезки AB , CD , EF (рис. 21).
2. Сравните их длины.
3. На сколько отрезок CD длиннее отрезка AB ?
4. На сколько отрезок EF короче отрезка CD ?

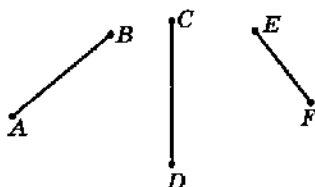


Рис. 21

Задание 2 (учащиеся выполняют задание на велиинованной бумаге).

1. Постройте отрезки $AB = 5$ см 2 мм и $CD = 2$ см 7 мм.
2. Постройте отрезок MK , длина которого равна сумме длин отрезков AB и CD .
3. Постройте отрезок EF , длина которого равна разности длин отрезков AB и CD .
3. Длина отрезка.
1. Используя рисунок 22, ввести понятие длины отрезка.
2. Выполните упражнение: РТ, часть 2, № 28.
4. Единицы длины и соотношения между ними.



Рис. 22

1. Вопросы:
 - а) Какие единицы длины использовались при измерении длин отрезков?
 - б) Какие еще единицы длины вам известны?
 - в) Какая единица длины является основной?
2. а) Выполните упражнение: РТ, часть 2, № 29, 30.
 б) Выполните действия: $4\text{ м } 9\text{ см} + 32\text{ дм } 1\text{ см}$, $14\text{ км } 68\text{ м} - 9\text{ км } 950\text{ м}$.
5. Решение задач на нахождение длин отрезка.
1. Решите задачу устно, используя рисунок 23.
 - а) $AD = 3\text{ см}$, $DB = 5\text{ см}$, $AB = ?$;
 - б) $MK = 10\text{ см}$, $MN = 4\text{ см}$, $NK = ?$;
 - в) $AB = 12\text{ см}$, $AC = CB$, $AC = ?$;
 - г) $AM = 2\text{ см}$, $MK = 4\text{ см}$, $KB = 5\text{ см}$, $AB = ?$

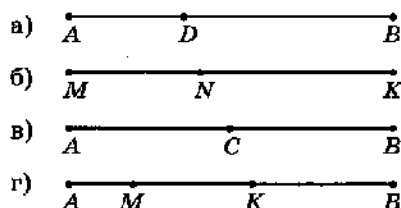


Рис. 23

2. Выполните задание: У, № 51 (а).

V Итог урока.

Клоун рассказал публике, что он проехал на поезде по самому длинному беспересадочному маршруту — от Москвы до Владивостока. И что длина этого маршрута $9\,297\,000\,000\text{ мм}$. Назовите длину маршрута в километрах.

VI Домашнее задание. У, п. 1.3, № 33, 36, 46, 47. Индивидуальные задания учащимся: подготовить сообщение о старинных мерах длины (локоть, сажень, дюйм).

УРОК 5. Длина линии. Длина ломаной. **Старинные единицы длины**

Цели: расширить представления о единицах длины и связях между ними; о длине линии и длине ломаной; развить навык нахождения длины ломаной при решении задач.

Ход урока

I Организационный момент.

II Проверка домашнего задания.

Опрос учащихся, получивших индивидуальные задания.

Карточка 1. Установите соответствие и прочтите получившееся слово. Что оно означает?

	270 м	3005 м	А
	3 км 5 м	421 см	Е
	2 дм 7 см	27 000 см	С
	4 м 2 дм 1 см	630 см	Ь
	6 дм 3 мм	270 мм	Ж
	6 м 3 дм	603 мм	Н

Ответ: сажень.

Подготовленное сообщение.

Карточка 2. Сравните величины и расположите их в порядке убывания. Прочтите получившееся слово. Что оно означает?

95 см;	1250 мм;	10 дм 7 см;	1 м 18 см;
Ь	Л	Т	О
121 см;	1 м 2 дм 3 см.		
К	О		

Ответ: локоть.

Подготовленное сообщение.

Карточка 3. Выполните действия и расшифруйте слово. Что оно означает?

	$8 \text{ м } 36 \text{ см} - 5 \text{ дм } 8 \text{ см}$
	$12 \text{ км } 24 \text{ м} - 3 \text{ км } 690 \text{ м}$
	$5 \text{ дм } 3 \text{ см} + 182 \text{ мм}$
	$3 \text{ км } 104 \text{ м} + 5756 \text{ м}$

8 км 860 м	77 дм 8 см	8334 м	7 дм 12 мм
М	Д	Ю	Й

Ответ: дюйм.

Подготовленное сообщение.

III Устная работа (цели — восстановление навыков использования таблицы умножения; решение текстовых задач, содержащих в условии выражение поровну).

1. Вычислите:

$3 \cdot 7;$	$7 \cdot 5;$	$63 : 7;$	$81 : 9;$
$8 \cdot 4;$	$7 \cdot 8;$	$72 : 8;$	$56 : 7;$
$9 \cdot 5;$	$8 \cdot 6;$	$36 : 9;$	$27 : 3.$

2. В коробке 6 цветных карандашей. Сколько карандашей в 7 таких же коробках? в 8 коробках? в 9 коробках?
3. Сколько дней в 3 неделях? в 7 неделях? в 5 неделях?
4. Для сборки одной полки потребуется 8 шурупов. Сколько шурупов потребуется для сборки 3 таких же полок? 4 полок? 5 полок? 9 полок?
5. При умножении каких двух чисел получится 30? 45? 60?
6. Один метр ткани разрезали на 5 равных кусков. Какова длина каждого куска?
7. В 4 мешка поровну рассыпали 60 кг картофеля. Сколько килограммов картофеля в каждом мешке?

IV Актуализация знаний.

1. Решение задач.

1. Рост Кати 1 м 40 см. Она выразила его сначала в дециметрах, потом в сантиметрах и, наконец, в миллиметрах и записала: $1\text{ м } 40\text{ см} = 14\text{ дм} = 140\text{ см} = 14\ 000\text{ мм}$. Где ошиблась Катя?

2. В каких единицах вы будете измерять: а) расстояние от дома до школы; б) ширину тетради; в) длину футбольного поля; г) расстояние между городами; д) рост школьника; е) длину классной комнаты?

2. Проверка работ учащихся у доски. Обсуждение результатов.

3. Сообщение учителя:

Первые единицы для измерения величины были не слишком точными. Например, расстояния измерялись шагами. Для измерения больших расстояний шаг был слишком мелкой единицей. Поэтому в Древнем Риме для таких измерений служила миля — так называли путь в тысячу двойных шагов (и правой и левой ногой). А еще большие расстояния измеряли переходами или днями передвижения.

У многих народов мерой расстояния была стрела — дальность полета стрелы. Поэтому и появилась поговорка: «Не допускать на пушечный выстрел». Однако шаги, мили, переходы — все это было хорошо для измерения расстояний на земле. Ни рост человека, ни рулон ткани шагами не измеришь. Здесь применяли иные единицы меры. В ход пошли те измерительные приборы, которые всегда были при себе. При измерениях длин стали использовать ширину пальца, длину сустава пальца, размах рук и т. д.

4. Сообщения учащихся (по книге И. Я. Депмана, Н. Я. Виленкина «За страницами учебника математики»).

1. Одной из самых распространенных единиц длины был локоть, т. е. расстояние от локтя до конца среднего пальца. Локтями купцы измеряли продаваемые ткани, наматывая их на руку, локтями измеряли и высоту подъема Нила во время половодья, высоту дерева, срубленного на постройку дома, и т. д. Но локти у разных людей имеют разную длину. Поэтому в каждом городе правивший им царь издавал указ, каким именно локтем должны пользоваться все его подданные.

2. Наряду с локтем применяли и иные единицы для измерения длин. Если свести руки на груди, то концы пальцев сойдутся вместе. Это значит, что локоть равен четверти расстояния между концами пальцев расставленных рук. Такое расстояние применялось для измерения длин во многих странах. На Руси его называли «сажень». Сажень примерно равна расстоянию от подошвы до концов пальцев поднятой вверх руки.

3. Меньшей единицей длины является дюйм, который первоначально был длиной сустава большого пальца. Длина дюйма была уточнена в Англии, где в 1324 г. королем Эдвардом II был установлен «законный дюйм», равный длине трех ячменных зерен, вынутых из средней части колоса и приставленных одно к другому своими концами. В русский быт мера дюйм и само слово вошли при Петре I.

5. Обратить внимание учащихся на справочный материал на с. 290 учебника «Старинные российские и английские единицы длины».

Предложить учащимся подготовить сообщение о других единицах длины.

V Формирование новых умений и навыков.

1. Измерение длины отрезка.
1. РТ, часть 2, № 22, 23, 24, 25. При откладывании отрезка данной длины используется циркуль.
2. У, № 48.
2. Длина ломаной. РТ, часть 2, № 31, 32.
3. Длина линии. У, № 45. Организовать практическую деятельность.

VI Итоги урока.

1. Как называют основную единицу длины?
2. Какие единицы длины используют для измерения больших отрезков?

3. Какие единицы длины используют для измерения больших расстояний?

VII Домашнее задание. У, п. 1.3, № 38, 41, 52, дополнительно: № 53.

1.4. Окружность

УРОК 6. Окружность. Круг

Цели: ввести понятия окружности, круга, радиуса, диаметра; сформировать умение пользоваться циркулем для вычерчивания окружности.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа (цели — восстановление навыков использования таблицы умножения в действиях с круглыми числами, решение текстовых задач, содержащих в условии выражения «больше (меньше) в ... раз», «во сколько раз больше (меньше)»).

1. Вычислите:

$8000 \cdot 8;$	$250 \cdot 40;$	$3500 : 5;$
$60 \cdot 90;$	$1000 : 50;$	$560 : 70;$
$800 \cdot 20;$	$1000 : 40;$	$6400 : 80;$
$900 \cdot 30;$	$100 : 20;$	$3200 : 400.$

2. В первый день посадили 9 рядов смородины по 7 кустов в каждом ряду. Сколько кустов смородины посадили в первый день?
3. Во сколько раз 4 ч меньше суток?
4. Во сколько раз 40 м меньше 1 км?
5. Во сколько раз путь в 36 км длиннее пути в 4 км?

III Индивидуальный опрос учащихся.

Карточка 1. Проходя по спирали, выполните соответствующие вычисления, записывая промежуточные результаты в петли (рис. 24).

Карточка 2. Восстановите цепочку вычислений (рис. 25).

Карточка 3. Решите задачу по готовому чертежу (рис. 26).

- а) AD — ?, если $AB = 2$ см, $BC = 3$ см, $CD = 3$ см;
- б) CD — ?, если $AD = 20$ см, $AB = 7$ см, $BC = 9$ см;
- в) BC — ?, если $AD = 12$ см, $AB = 2$ см, $BC = CD$.

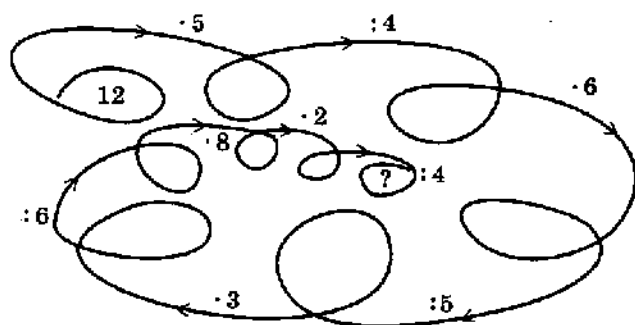


Рис. 24

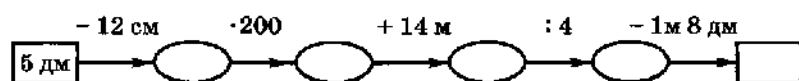


Рис. 25

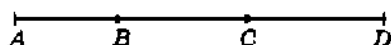


Рис. 26

Карточка 4. Назовите ломаные, изображенные на рисунках 27, 28, их вершины и звенья. Найдите длины ломаных.

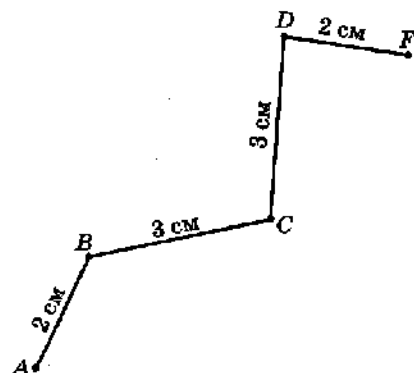


Рис. 27

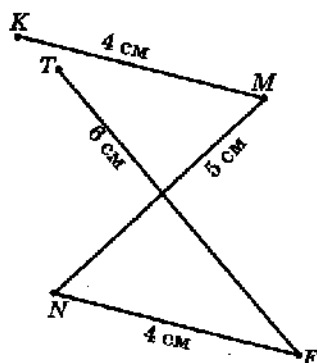


Рис. 28

IV. Проверочная работа. КР, с. 32, варианты 1, 2.

Физкультминутка «Счет с препятствиями»

У Изучение нового материала.

1. Сообщение учителя.

В Древней Греции круг и окружность считались венцом совершенства. Действительно, в каждой своей точке окружность устроена одинаковым образом, что позволяет ей двигаться самой по себе. Это свойство окружности сделало возможным возникновение колеса, поскольку ось и втулка колеса должны быть все время в соприкосновении. Но еще до колеса люди использовали круглые бревна-катки для перевозки тяжестей. Рисунки на стенах египетских пирамид рассказывают нам, что именно так доставлялись огромные камни на строительство этих пирамид. В русском языке слово «круглый» тоже означает высокую степень чего-либо: круглый отличник, круглый сирота и т. д.

2. 1. Самостоятельная работа учащихся с текстом п. 1.4 учебника. (Рассмотреть понятия: окружность, круг, радиус, диаметр, дуга.)

2. Обсуждение прочитанного текста.

3. Фронтальный опрос.

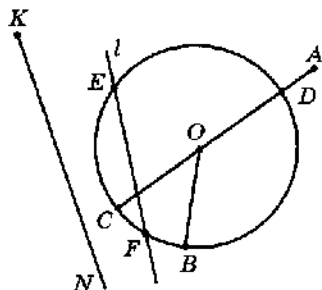


Рис. 29

- Назовите точки, принадлежащие окружности.
- Назовите точки, принадлежащие кругу.
- Пересекает ли прямая l окружность? В каких точках?
- Пересекает ли луч KN окружность?
- Назовите центр окружности.
- Отмечен ли радиус у данной окружности? Назовите его.
- Показан ли диаметр данной окружности?
- В чем заключается основное свойство окружности?

4. Практическая работа.

1. Отметьте точку O . Отметьте точки A и B , удаленные от точки O на 3 см.
Выполните построение с помощью: а) линейки; б) циркуля.
2. Отметьте точки C и D , удаленные от точки O на 3 см. Сколько можно отметить точек, удаленных от точки O на 3 см?
3. Отметьте еще 5 точек, удаленных от точки O на 3 см. Какую линию образуют множества точек, удаленных от точки O на 3 см?
4. Проведите эту окружность.

VI Формирование умений и навыков.

1. Построение окружности. У, № 55; РТ, часть 2, № 33, 37.
2. Нахождение радиуса, если известен диаметр, и диаметра, если известен радиус. РТ, часть 2, № 34; У, № 56, 57.

VII Итоги урока.

1. Назовите какой-нибудь предмет, имеющий форму окружности.
2. Назовите какой-нибудь предмет, имеющий форму круга.

VIII Домашнее задание. У, п. 1.4, № 58, 60, 61.

УРОК 7. Окружность и круг

Цели: повторить и закрепить понятия окружности и круга, радиуса и диаметра; развивать умение строить окружности заданного радиуса; развивать умение строить окружности с центром в данной точке, проходящей через другую данную точку.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа (цели — восстановление умений выполнять действия с числами, формирование навыков устного счета).

1. Вычислите:

$37 + 11$	$101 - 84$	$93 - 61$	$80 - 54$
$\cdot 6$	$: 1$	$\cdot 3$	$: 13$
$\cdot 9$	$+ 58$	$+ 6$	$+ 79$
$- 35$	$: 5$	$: 2$	$\cdot 2$
$\underline{\quad ? \quad}$	$\underline{\quad ? \quad}$	$\underline{\quad ? \quad}$	$\underline{\quad ? \quad}$

2. Какие числа надо поставить в фигуры, чтобы получились верные равенства (рис. 30)?

а)

	$+ 12 =$	
	$:$	 $= 7$
	$- 5 =$	
$4 \cdot$		$= 100$

б)

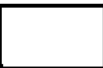
	$: 9 =$	
	$+$	 $= 84$
$8 \cdot$		$= 162$
$90 -$		$=$ 

Рис. 30

3. Расставьте цифры от 1 до 9 так, чтобы сумма чисел на каждой прямой была равна 20 (рис. 31).

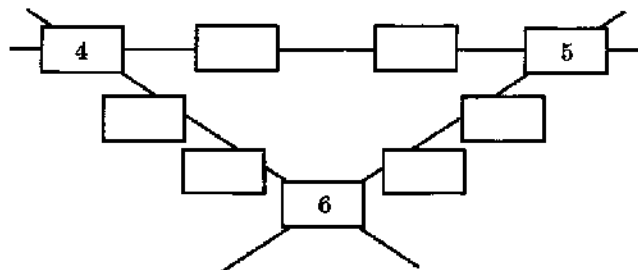


Рис. 31

III Актуализация знаний.

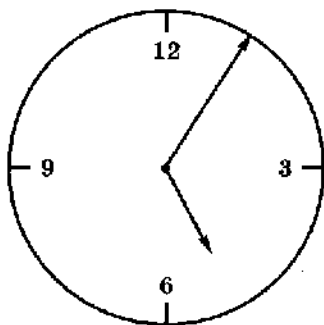


Рис. 32

1. На стене висят часы, минутная стрелка которых на 2 см длиннее часовой (рис. 32). Найдите длину часовой стрелки, если диаметр часов равен 12 см.
2. Найдите радиус окружности, если ее диаметр равен 10 см; 8 см; 18 дм; 4 м.
3. Найдите диаметр окружности, если ее радиус равен 6 см; 7 дм; 5 м.
4. На рисунке 33 изображено несколько отрезков и круг. Установите на глаз, какие

из отрезков можно закрыть этим кругом. Как можно проверить себя, выполнив необходимые измерения?

IV Формирование умений и навыков.

1. Задача-исследование: РТ, часть 2, № 36.
2. У, № 64.
3. Построение окружности на клетчатой бумаге: РТ, часть 2, № 39.

V Проверочная работа. КР, с. 32—33, варианты 1, 2.

VI Итог урока.

Используя рисунок 40 учебника, назовите: а) центр окружности; б) радиус окружности; в) диаметр окружности; г) две дуги окружности.

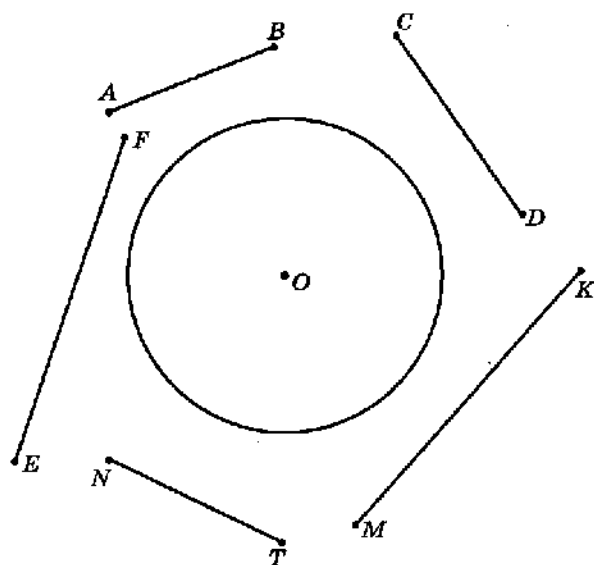


Рис. 33

VII Домашнее задание. У, № 62, 63; РТ, часть 2, № 40, 42.

Глава 2. Натуральные числа

2.1. Как записывают и читают числа

УРОК 8. Сопоставление десятичной системы записи чисел и римской нумерации

Цели: обобщить знания учащихся о различных способах нумерации, развивать их представления о десятичной системе записи чисел.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

Найдите значение выражения (запись на доске, рис. 34):

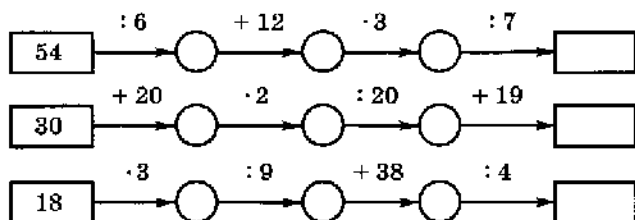


Рис. 34

III Актуализация знаний.

Как вы думаете, что люди научились делать раньше: считать или записывать числа? В соответствии с п. 2.1 учебника рассмотреть вопрос о том, как люди раньше записывали числа и как записывают числа в римской нумерации.

IV Формирование умений и навыков.

1. Римская нумерация.
1. Учащиеся самостоятельно выполняют задания 7, 8, 9, 10 из РТ, часть 1. Один ученик выполняет задание 9 на магнитной доске. (Необходимо поставить карточки с числами в пустые окошки.)

При проверке повторить правила записи чисел в римской нумерации: если меньшая цифра стоит после большей, то она прибавляется к большей; если меньшая цифра стоит перед большей, то она вычитается из большей.

2. Удобно ли записывать и читать числа в римской нумерации?

Нет. Даже чтобы прочесть число, нужно устно складывать и вычитать, так как каждая цифра, где бы она ни стояла, означает одно и то же число единиц. Если бы мы захотели в римской нумерации записать очень большое число, состоящее из тысяч и миллионов, то нам потребовалось бы придумать много новых цифр. Даже запоминать их было бы трудно.

3. Попробуйте сложить числа MDCCLXXIV и CXLXIII.

Вывод: для практического употребления римская нумерация неудобна.

2. Десятичная система записи чисел. Великим достижением математики было изобретение *десятичной* системы записи чисел, хорошо вам известной.

1. *Игровая ситуация.* Несколько детей выстраиваются в шеренгу лицом к классу, и учитель дает каждому из них лист с нарисованной на нем цифрой. Дети по команде одновременно показывают свои цифры классу. Задача класса — прочесть число. Затем дети в шеренге обмениваются листами, и «возникает» новое число. Потом им можно дать листы с новыми цифрами, поменять число детей и т. д.

2. Чем удобна наша система записи чисел? Тем, что используется только 10 цифр. Значение цифры зависит от того, какое место она занимает, а точнее, в каком разряде находится. Поэтому система называется позиционной.

V Закрепление материала.

1. Рассмотрев рисунок на с. 23 учебника, ответьте на вопрос: «Почему мышки так одеты?»
2. У, № 75 (устно).
3. У, № 78, 79, 80, 87 (самостоятельно в тетради).
4. Вычислите:

284 + 625; 705 + 344; 1931 + 358; 4387 + 5000.

VI Итог урока.

Какая система записи чисел удобнее? Почему?

VII Домашнее задание. У, п. 2.1, № 82, 94, 95. Дополнительное задание. Из спичек сложили шесть неверных равенств:

$$\begin{array}{ll} XII + IX = II & IV - V = I \\ X = VII - III & X + X = I \\ VI - VI = XI & IV - I + V = II \end{array}$$

Переложите в каждом равенстве по одной спичке так, чтобы равенства стали верными.

УРОК 9. Десятичная система записи чисел

Цели: развивать представления о десятичной системе записи чисел, отрабатывать навыки чтения и записи чисел.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа и индивидуальный опрос учащихся.

1. Индивидуальный опрос учащихся.

Карточка 1. 1. Запишите цифрами число: а) восемьдесят четыре тысячи сто двадцать; б) 405 тыс.

2. Прочитайте число 3 048 504 325. Назовите класс тысяч. Что обозначает цифра 4 в записи этого числа?

Карточка 2. 1. Запишите цифрами число: а) пятьсот тысяч двести тридцать два; б) 212 тыс.

2. Прочитайте число 300 100 234. Сколько классов в этом числе? Сколько различных цифр использовано для записи числа?

Карточка 3. 1. Запишите цифрами число: а) пять тысяч пятнадцать; б) 23 млн.

2. Назовите число на 1 больше числа 8999.

3. Прочитайте число 21 085 010. Что обозначает каждый нуль?

2. Фронтальная работа с классом.

1. а) Назовите все двузначные числа, у которых число десятков на 1 больше, чем число единиц.

б) Перечислите все трехзначные числа, в которых 6 сотен, а десятков и единиц поровну.

2. Внимательно рассмотрите числа 358, 853, 385 и определите сходство и различие в их записи.

Ответ: сходство: все числа трехзначные, в записи использованы одни и те же цифры; различие: расположение цифр разное.

3. Замените числа 358, 853, 385 суммой разрядных слагаемых.

4. Сколько цифр используют для записи натуральных чисел? Какую цифру изобрели последней? Для чего употребляется цифра 0?

III Изучение нового материала.

1. Прочитайте числа 57800700030, 4060015000, 10700906000, 123465742238 (каждое число записать на доске без промежутков между классами).

1. Что нужно сделать, чтобы легче было прочитать число? (Разбить справа налево на классы по три цифры в каждом.)
2. Как называются классы натуральных чисел? (Класс единиц, класс тысяч, класс миллионов.)
3. За классом миллионов идет класс миллиардов. Напишите число один миллиард.
4. Как представить себе миллиард? (Почти 32 года придется ждать, пока истечет миллиард секунд. Книга в 1 миллиард страниц была бы толщиной в 40 км.)
2. РТ, часть 1, № 2, 3, 5 (устно), 6 (самостоятельно со взаимопроверкой).

Физкультминутка «Истинно — ложно»

Если математическое предложение верное, то учащиеся сидят, если ложное, встают и кто-то из них объясняет, почему ложное.

- Сумма четырех сотен, четырех десятков и четырех единиц равна 440.
- В записи числа одна тысяча три нуля.
- Наибольшее трехзначное число 900.
- В записи числа один миллион пять нулей.
- Наименьшее четырехзначное число 1000.
- Для записи натуральных чисел употребляются одиннадцать цифр.
- В сотне десять десятков.
- В тысяче десять сотен.
- Единица каждого следующего разряда в 10 раз больше единицы предыдущего разряда.

IV Домашнее задание. У, № 83, 88, 92, 90.

V Формирование умений и навыков.

1. У, № 89 (устно), 85, 86 (самостоятельно, проверка).
2. Незнайка записывал числа не думая. Ему называют пятьсот пять, а он пишет: 5005. Вместо пятьсот пятьдесят он пишет: 50 050. И вместо пять тысяч пятьсот он пишет: 5 000 500. Прочитайте числа, которые записал Незнайка. Запишите правильно числа, которые называли Незнайке. Спасибо, что вы помогли Незнайке. А теперь сами напишите проверочную работу.
3. Проверочная работа. ДМ, П-1.

VI Итоги урока:

1. Как называется наша нумерация?
2. Почему она называется позиционной?
3. Почему она называется десятичной?

2.2. Сравнение чисел

УРОК 10. Натуральный ряд чисел и его свойства

Цели: систематизировать и развивать знания учащихся о натуральном ряде.

Ход урока

I Организационный момент.

II Математический диктант.

- Запишите цифрами число:
 - два миллиона;
 - пятнадцать миллиардов;
 - семьдесят два миллиона семьдесят два;
 - четыре миллиарда семьдесят миллионов один.
- Запишите принятое условное сокращение для слова «миллион».
- Запишите цифрами число 23 млрд. (Записано на доске.)
- Верно ли высказывание (ответьте «да» или «нет»):
 - число 9 — натуральное;
 - миллион — это тысяча тысяч?

III Устная работа.

Расшифруйте слово.

$$\begin{array}{lll} 55 : 5 + 81 : 9 = & 900 : 30 : 10 = & (28 + 14) : 7 = \\ 27 : (25 - 16) = & 120 : 6 + 87 = & 35 : 7 + 32 = \\ 48 : 3 + 16 = & & \end{array}$$

32	20	107	6	3	37
и	п	о	д	р	а

«Природа» по-латыни — *natura*.

IV Изучение нового материала.

- Рассмотрите ряды чисел:
1, 2, 3, 4, 6, 7, 9, 10, ...
1, 2, 3, 5, 5, 6, 7, 8, 9, 10, ...
3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, ...
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, ...

Можно ли каждую из данных записей считать записью натурального ряда?

- В натуральном ряду чередуются четные и нечетные числа, т. е. числа, делящиеся и не делящиеся на 2: 1, 2, 3, 4, 5, 6, ..., 99, 100, Назовите 5 четных чисел и 6 нечетных чисел.
- Из двух различных натуральных чисел всегда одно больше, а другое меньше. Сравните числа 3 и 4, 10 и 12, 99 и 100.
Большим является то число, которое при счете появляется позже, а меньшим — то, которое при счете появляется раньше.
- Какими математическими знаками записывают результат сравнения?

Опорная схема.

$5 > 3$	$3 < 5$
5 больше 3	3 меньше 5

Такие записи называются неравенствами.

Физкультминутка «С мячом»

Учитель называет число и бросает мяч ученику. Ученик ловит мяч, называет следующее число, бросает мяч учителю. Задания можно менять: назовите предыдущее число, соседние числа.

V Формирование умений и навыков.

- Выполните задания: У, № 98 (устно), 99, 100, 102 (устно).
- Незнайка учился сравнивать:
 - 1000 мм больше, чем 5 м, потому что $1000 > 5$;
 - 30 мин больше, чем 2 ч, потому что $30 > 2$;
 - 1500 г больше, чем 2 кг, потому что $1500 > 2$;
 - 530 см больше, чем 5 м, потому что $530 > 5$.
 Что не учитывал Незнайка? Укажите верное утверждение, а остальные исправьте.
- Выполните задания: У, № 105; РТ, часть 1, № 11, 14, 15; ДМ, 0-3, № 7, 8.

VI Итоги урока.

- Какой ряд чисел называется натуральным?
- Назовите первое натуральное число.
- Можно ли указать наибольшее натуральное число?
- Входит ли в ряд натуральных чисел число нуль?

VII Домашнее задание. У, № 101, 104, 106, дополнительно: № 120.

УРОК 11. Сравнение чисел.

Двойное неравенство

Цель: совершенствовать умение сравнивать числа.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

1. **Задача-смекалка.** Журавли летели клином (уголком): 4 журавля по одной стороне клина и 4 журавля по другой стороне клина. Сколько было журавлей? Ответ: 7.
2. **Аукцион.** Что вы знаете о числе 10 603 076? (Побеждает тот ряд, где высказывание ученика будет последним.)

III Актуализация знаний.

1. Назовите соседей числа 10 603 076.
Это можно записать в виде двойного неравенства $10\ 603\ 075 < 10\ 603\ 076 < 10\ 603\ 077$. Двойное неравенство принято читать с середины: число 10 603 076 больше, чем 10 603 075, и меньше, чем 10 603 077.
2. Выполните задание: У, № 111.

IV Формирование умений и навыков.

1. РТ, часть 1, № 12, 13; У, № 112 (самостоятельно).

Физкультминутка «С мячом»

Назовите следующее и предыдущее числа, соседей данного числа. (Называются числа.)

2. Сравните числа, поднимая карточки со знаками сравнения:
157 и 137; 701 924 и 701 024;
9388 и 8388; 475 760 и 415 760;
6060 и 6006; 111 009 и 109 999.
3. Как сравнивать числа, у которых в записи одинаковое количество цифр?
4. Можно ли сравнить числа, в которых вместо цифр поставили звездочки?
8** и 1**; ** и ****;
**57 и 677; 999* и 1*1*1.
Если в записи одного числа больше разрядов, чем в записи другого, то это число больше.
5. У, № 109 (устно).

V Закрепление.

1. У, № 114 (самостоятельно).
2. У, № 116 (а, б — по вариантам) (проверка).
3. У, № 120 (с коллективным обсуждением), дополнительно: № 121, 122, 123.

VI Итоги урока.

1. Что значит сравнить два числа?
2. Какие правила сравнения чисел вы знаете?

VII Домашнее задание. У, № 110, 113, 115, 117.

2.3. Числа и точки на прямой

УРОК 12. Координатная прямая

Цели: ввести понятие координатной прямой, дать геометрическое истолкование отношений «больше» и «меньше».

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

1. Какие из чисел уменьшаются, если их прочесть справа налево:
1991, 2823, 2112, 3131, 2332, 5252?
2. В следующих записях некоторые цифры заменили звездочками. Нужно отгадать, какие это цифры.
 $1* 587 < 10 632$; $89 243 < *0 765$; $70 612 > 7* 6*3$;
 $5138 > 5*72$; $39 828 < 3* 845$; $5* 683 < 50 6*1$.

III Проверочная работа. ДМ, II-2.

Физкультминутка «Зрительная гимнастика»

- Не поворачивая головы, делать движения глазами: вправо-влево; вверх-вниз; «восьмерку».
- На вытянутой руке держать ручку или карандаш, зафиксировать взгляд на карандаше, приближая и отодвигая его.

IV Объяснение нового материала.

Объяснение строится в соответствии с п. 2.3 учебника.

У Формирование умений и навыков.

1. На начальном этапе учащиеся должны преимущественно выполнять упражнения на готовом чертеже. РТ, часть 1, № 21—25.
2. У, № 124 (устно), 125 (самостоятельно), 126 (а), 127 (а).
3. Рассмотрите чертежную линейку.
 1. Что общего она имеет с координатной прямой?
 2. Какое число находится правее: а) 19 или 10; б) 115 или 200; в) 97 или 63?
 3. Какое число находится левее: а) 10 или 20; б) 28 или 20; в) 312 или 213?
 4. Назовите числа, которые на координатной прямой расположены между числами: а) 1 и 12; б) 26 и 32; в) 97 и 105; г) 395 и 405.
 4. Расположите числа 37 861, 820 012, 23 045, 23 545, 82 100, 37 880 в порядке возрастания.

У Итоги урока.

1. Что такое координатная прямая?
2. Что называют координатой точки?
3. Как связаны натуральные числа и точки на координатной прямой?

У Домашнее задание. У, № 126 (б), 127 (б), 128, 129.

УРОК 13. Изображение натуральных чисел точками на координатной прямой

Цели: формировать умение изображать числа точками на координатной прямой и определять числа, соответствующие точкам на координатной прямой.

Ход урока

У Организационный момент.

У Устная работа.

1. На доске записано число 84. Назовите число: а) большее 84; б) меньшее 84. Представьте число 84 в виде суммы: а) разрядных слагаемых; б) двух равных слагаемых; в) трех слагаемых. Представьте число 84 в виде произведения двух множителей. Представьте число 84 в виде разности. Дополните число 84 до 100; 200; 1000.
2. Незнайка приготовил для вас задание. Поставьте нужные знаки между числами:
а) $2*376$ и 1789 ; в) $*526$ и 3678 ;
б) 4034 и $4*41$; г) 4735 и $4*53$.
Почему нельзя выполнить задание в пунктах в) и г)?

III Формирование умений и навыков.

1. Из каждой пары чисел выпишите то, которое на координатной прямой находится правее:
21 и 10; 100 и 50; 237 и 137;
115 и 200; 999 и 1001; 3025 и 2025.
2. Обсудить ситуацию, когда поиск координаты точки осуществляется с учетом расположения других точек.
РТ, часть 1, № 26—30 (самостоятельно со взаимопроверкой).
3. РТ, № 31, 32. Обсудить с учащимися выбор единичного отрезка. Он зависит от чисел, данных в упражнении, и от возможных размеров рисунка.

Физкультминутка «С мячом»

Назовите число, которое на координатной прямой находится левее (правее) данного.

4. У, № 130, 133, 135.
5. Проверочная работа. ДМ, П-3.

IV Итоги урока.

1. Как изображаются числа на координатной прямой?
2. Как определить число, соответствующее точке на координатной прямой?

V Домашнее задание. По выбору: РТ, часть 1, № 33, 34, 35, 36, 37 или У, № 130, 133, 135.

2.4. Округление натуральных чисел

УРОК 14. Округление натуральных чисел

Цель: формирование оценочных умений.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

1. Вычислите:

$$\begin{array}{llll} 4 \cdot 8 - 1; & 7 \cdot 6 - 2; & 3 \cdot 9 + 7; & 9 \cdot 9 - 8; \\ 8 \cdot 4 + 1; & 6 \cdot 7 + 2; & 9 \cdot 3 + 5; & 6 \cdot 6 + 7. \end{array}$$

2. Соедините линиями выражения, значения которых равны.

$$19 + 13$$

$$90 - 18$$

$$70 - 16$$

$$96 : 6$$

$$32 : 2$$

$$96 : 3$$

$$19 + 53$$

$$71 - 17$$

3. Отгадайте ребусы: И100рия; Збуна.

III Объяснение нового материала.

Объяснение проводить согласно п. 2.4 учебника. Рассмотреть примеры округления чисел на содержательном уровне, по смыслу. Правило округления сформулировать на следующем уроке.

IV Формирование умений и навыков.

1. У, № 136 (устно), 137, 138, 139, 141 (устно), 143, 145, 146.

2. Дополнительные задания.

1. Масса искусственного спутника Земли 1327 кг. Сколько это примерно тонн?

2. Длина реки Лены 4400 км. Это примерно 4 тыс. км. Выразите в тысячах километров длины рек: а) Волги, если ее длина 3531 км; б) Енисея, если его длина 3487 км; в) Дуная, если его длина 2850 км.

3. Высота горы Эльбрус 5642 м. Сколько это примерно тысяч метров?

4. Самой длинной рекой на Земле считается африканский Нил. Длина его около 6671 км. Сколько это примерно тысяч километров?

3. Игра «Дешифровщик». Самая короткая река планеты, как зафиксировано в Книге рекордов Гиннеса, протекает в американском штате Монтана. Протяженность этой реки, название которой в переводе на русский язык означает «икринка», составляет всего 80 м. Интересно, что включения в Книгу рекордов Гиннеса этой реки добились пятиклассники местной школы имени Авраама Линкольна, приславшие в издательство необходимые документальные подтверждения ее первенства. Если вы верно вычислите значения выражений и замените результаты соответствующими буквами, то узнаете название этой реки.

- | | | | |
|-----------------------|---------|---------|--------|
| 1. $25 + 63 : 3 - 2$ | М — 94 | Р — 44 | Н — 32 |
| 2. $153 + 7 + 20 : 5$ | 164 — О | 104 — А | И — 36 |
| 3. $75 : 3 + 55 : 5$ | К — 3 | У — 36 | Я — 16 |

Ответ: Роу.

V Итоги урока.

1. Что значит округлить число?
2. Как называется знак $\approx$?
3. Сколькими нулями может оканчиваться число, округленное до десятков? сотен? тысяч?

VI Домашнее задание. У, № 142, 144, 147. Возьмите номер какой-нибудь газеты и выпишите примеры употребления округленных чисел.

УРОК 15. Правило округления натуральных чисел

Цели: познакомить с правилом округления натуральных чисел и сформировать этот навык.

Ход урока

I Организационный момент.

II Проверка домашнего задания.

Трое учащихся выполняют № 142, 144, 147 на доске.

III Устная работа.

1. Что значит округлить натуральное число?
2. Для чего нужно округление чисел?
3. Приведите примеры употребления округленных чисел.
4. Средняя глубина Тихого океана составляет 4280 м. Самое глубокое в мире место зафиксировано в Тихом океане вблизи Марианских островов — приблизительно 11 000 м. Марианская впадина представляет собой подводное ущелье длиной около 1500 км. До каких разрядов округлены данные величины?
5. Прочитайте записи и скажите, до какого разряда округлены числа:

$486\ 573 \approx 486\ 570$;	$486\ 573 \approx 487\ 000$;
$486\ 573 \approx 500\ 000$;	$2\ 175\ 309 \approx 2\ 000\ 000$;
$2\ 175\ 309 \approx 2\ 180\ 000$;	$2\ 175\ 309 \approx 2\ 175\ 300$.

IV Изучение нового материала.

1. Разобрать с учащимися примеры 1—3 из п. 2.4 учебника. Вывод представить на плакате в виде схемы, аналогичной схеме в учебнике на с. 36.
2. Округлите числа до подчеркнутого разряда: 7228, 3416, 175 283. Скажите, до каких разрядов округлилось число?

V Формирование умений и навыков.

1. У, № 149, 150 (у доски с комментированием).
2. У, № 151 (устно).
3. У, № 152, 153. В школе от 600 до 800 учащихся. Если в школе 758 учащихся, то это примерно 800; если в школе 626 учащихся, то это примерно 600.

Физкультминутка «Каждой руке — свое дело»

Одновременно правой рукой в воздухе рисуем прямоугольник, а левой — треугольник. (Геометрические фигуры можно изменять.)

4. Самостоятельная работа.

Вариант 1

Вариант 2

1. В книжном шкафу помещается 739 книг. Укажите примерное количество книг в шкафу, округлив данное число книг:
до десятков | до сотен
2. Выразите приближенно:
16 381 г в килограммах | 5743 м в километрах
3. Округлите число: а) до десятков; б) до сотен; в) до тысяч; г) до десятков тысяч.
62 194 | 28 351
5. У, № 154 для сильных учащихся.

VI Итог урока.

Повторить по схеме правило округления натуральных чисел.

VII Домашнее задание. РТ, часть 1, № 39, 40.

2.5. Перебор возможных вариантов

УРОК 16. Перебор возможных вариантов

Цель: сформировать первоначальные навыки решения комбинаторных задач с помощью перебора возможных вариантов.

I Организационный момент.

II Устная работа.

Заполните пустые ячейки таким образом, чтобы сумма в вертикальных, горизонтальных и диагональных рядах

была равна 27, при этом ни одно число в каждом примере не должно повториться.

5		
	9	
	7	

	13	
7	9	

	9	13
	11	

III Актуализация знаний.

Организовать работу в группах по решению задач с последующим обсуждением.

Группа 1. В воскресенье трое друзей (Миша, Саша и Дима) решили пойти в парк. Они пришли к аттракциону «Автодром». По правилам в одну машину садятся двое: водитель и пассажир. Чтобы никому не было обидно, ребята решили: каждый должен побывать водителем и каждый должен покататься одинаковое число раз. Какое решение они нашли?

Ответ: составляются следующие пары: Миша — Саша, Саша — Дима, Дима — Миша (имя водителя подчеркнуто). В данной задаче есть возможность прийти к решению, разыгрывая сценку с детьми.

Группа 2. Учительница сказала, что Аня, Катя и Даша написали контрольную работу на отметки «4» и «5», но, кто из них какую отметку получил, не назвала. Какие отметки могут быть у девочек?

Решению задачи может помочь таблица:

Аня	5	5	5	4	4	4	5	4
Катя	5	4	5	5	5	4	4	4
Даша	5	5	4	5	4	5	4	4

Группа 3. Для волейбольной команды вымпел сшивается из двух треугольных кусочков ткани разного цвета. Имеется ткань четырех цветов: желтого, зеленого, красного и синего. Сколько разных вымпелов можно изготовить?

В ходе решения задачи можно организовать практическую деятельность по изготовлению вымпелов из цветной бумаги. Ответ: жз, жк, жс, зк, зс, кс.

Группа 4. Ученик нарисовал в ряд четыре фигуры — большой и маленький квадраты, большой и маленький круги — и расположил их так, что на первом месте находится круг и одинаковые по форме фигуры не стоят рядом. В какой последовательности расположены эти фигуры?

Учащиеся с помощью заготовленных фигур демонстрируют все возможные варианты (рис. 35).

Ответ:

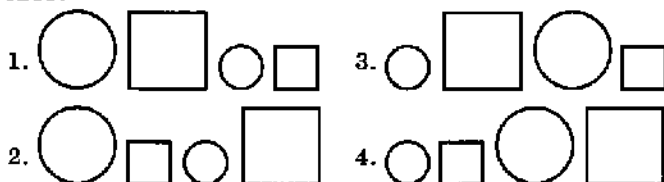


Рис. 35

IV Изучение нового материала.

1. Объяснение учителя.

В повседневной жизни нередко у нас возникают проблемы, которые имеют не одно, а несколько различных вариантов решения. Чтобы сделать правильный выбор, очень важно не упустить ни один из них. Для этого надо осуществить перебор всех возможных вариантов или хотя бы подсчитать их число. Такого рода задачи называются комбинаторными. Решить задачу — это значит ответить на вопрос, сколько существует возможных вариантов, и выписать все возможные комбинации, составленные из чисел, слов, предметов и т. д., отвечающих условию. При решении каждой задачи ставится один и тот же вопрос: как организовать перебор вариантов, чтобы не пропустить ни один из них и в то же время избежать повтора?

2. Решение и обсуждение задач.

1. РТ, часть 2, № 3.
- | | | | |
|------------------------|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 |
| Выписать все варианты: | 1 | 3 | 2 |
| | 2 | 1 | 3 |
| | 2 | 3 | 1 |
| | 3 | 1 | 2 |
| | 3 | 2 | 1 |

Обратить внимание учащихся на запись и закономерность.

2. Разобрать пример 3 из учебника. Обратить внимание учащихся на логику перебора и на то, что АВ и ВА — это один и тот же вариант.
3. У, № 157. Обратить внимание учащихся на то, что двузначное число не может начинаться с цифры 0. Далее возможны два варианта решения задачи. Можно сразу выписать числа 10, 12, 20, 21, отбросив в уме не устраивающие нас числа 11 и 22. А можно записать все возможные двузначные числа, состоящие из данных цифр в порядке возрастания: 10, 11, 12, 20, 21, 22 — и

вычеркнуть числа 11, 22, состоящие из одинаковых цифр.

4. У, № 161, 162. Задачи выполняются по вариантам. Условия задач разные, модель одна — составление трехзначного числа, в котором все цифры разные.

5. У, № 163 (а). Идея кодирования: Р — русский язык, М — математика, Ф — физкультура.

Р М Ф

Р Ф М

М Р Ф

М Ф Р

Ф М Р

Ф Р М

Ответ: 6 вариантов.

6. У, № 164 (а). Обратить внимание учащихся на то, что: 1) ПЛ и ЛП — один и тот же вариант; 2) всего имеется 4 игры, варианты ПП, КК, ЛЛ, ЭЭ невозможны.

ПЛ, ПК, ПЭ

ЛК, ЛЭ

КЭ

Ответ: 6 вариантов.

У Итоги урока.

1. Какие задачи называются комбинаторными?
2. Что значит решить комбинаторную задачу?

VI Домашнее задание. У, п. 2.5, № 156, 158, 163 (б), 164 (б).

УРОК 17. Дерево возможных вариантов

Цель: сформировать навыки решения комбинаторных задач с помощью специальной схемы — дерева возможных вариантов.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

1. Представьте число 10 в виде суммы двух слагаемых всеми возможными способами (суммы, отличающиеся порядком слагаемых, считать одинаковыми).
2. Составьте все двузначные числа, в записи которых используются только цифры 3 и 7.
3. На прямой отмечены три точки А, В, С. Сколько получилось отрезков с концами в этих точках? Сколько лучей с началом в этих точках?
4. Сколько можно составить различных букетов из трех роз, если в продаже белые и красные розы?

III Формирование умений и навыков.

Решая комбинаторные задачи, мы ищем способ перебора всех возможных вариантов. Часто процесс перебора удобно осуществить путем построения специальной схемы — так называемого дерева возможных вариантов.

1. Рассмотреть пример 1 из п. 2.5 учебника.

2. Решение и обсуждение задач.

1. РТ, часть 2, № 2, 4.

2. В палатке имеется три сорта мороженого: рожок, брикет и эскимо. Наташа и Данила решили купить по одной порции. Сколько существует вариантов такой покупки? Обрати внимание на работу с условием задачи. Построим дерево возможных вариантов (рис. 36):

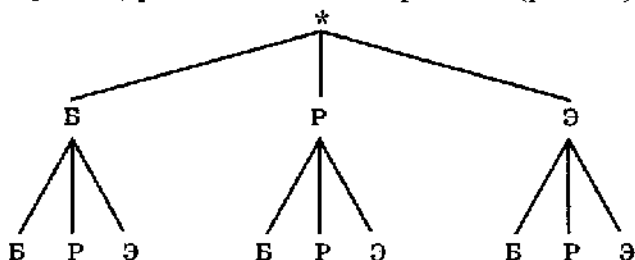


Рис. 36

Варианты покупки: ББ, БР, БЭ, РБ, РР, РЭ, ЭБ, ЭР, ЭЭ. Варианты БР и РБ — это не один и тот же вариант! Почему?

Ответ: 9 вариантов.

3. В палатке имеется три сорта мороженого: рожок, брикет и эскимо. Мама решила купить Наташе и Даниле по одной порции разного сорта. Сколькими способами она может сделать покупку?

Построим дерево возможных вариантов (рис. 37):

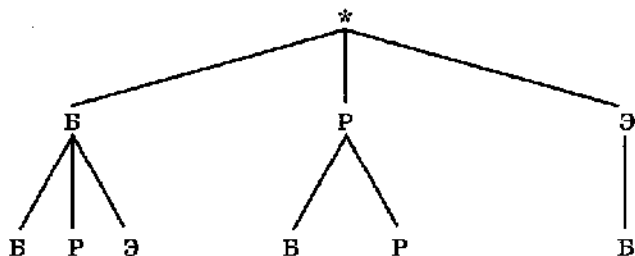


Рис. 37

Отличие данной задачи от предыдущей состоит в том, что в этом случае выбор делает мама, а не сами дети. Варианты БЭ и ЭБ для мамы один и тот же вариант.

Варианты покупки: ББ, БР, БЭ, РБ, РР, ЭБ.

Ответ: 6 вариантов.

3. Ввести понятие симметричного и несимметричного дерева.

Изменим условие задачи:

В палатке имеется три сорта мороженого: рожок, брикет и эскимо. Мама решила купить Наташе и Даниле по одной порции мороженого разного сорта. Сколькими способами она может сделать покупку?

Варианты покупки: БР, БЭ, РЭ.

Ответ: 3 варианта: БР, БЭ, РЭ.

4. Самостоятельное решение задач с помощью дерева возможных вариантов.

1. У, 170; РТ, часть 2, № 5, с. 66.

2. Задачи на карточках.

Карточка 1. Данила идет на день рождения к Наташе и хочет подарить два букета — один Наташе, другой ее маме. Сколькими способами он может выбрать два различных букета, если в магазине есть букеты гвоздик, тюльпанов и сирени?

Карточка 2. Сколько трехзначных чисел можно составить из цифр 2, 5, 9, используя при записи числа каждую цифру только один раз?

Карточка 3 (дополнительно). Сколько четных трехзначных чисел можно составить из цифр 2, 5, 9, используя при записи числа каждую цифру только один раз?

IV Итог урока:

Любую ли комбинаторную задачу можно решить, используя специальную схему — дерево возможных вариантов?

V Домашнее задание. У, п. 2.5, № 169, 171, 175.

УРОК 18. Решение комбинаторных задач

Цель: сформировать навыки решения комбинаторных задач с помощью построения графов.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

1. Наташа сшила кукле 10 разных платьев, а Даша сшила своему мишке 3 штанишек и 4 футболки. У кого больше разных нарядов — у куклы или у мишки?

2. Служитель зоопарка должен дать зайцу 2 различных овоща. Сколькими способами он может это сделать, если у него есть морковь, свекла и капуста?

III Проверка домашнего задания. У, № 169, 171, 175.

IV Формирование умений и навыков.

1. Фронтальная работа с классом по решению задач.

Задача 1. Женя, Дима, Максим и Алеша сыграли между собой по одной партии в шахматы. Сколько всего партий было сыграно?

Задача 2. Вася, Коля, Петя, Аня и Наташа — лучшие лыжники в 5 классе. Для участия в соревнованиях нужно выбрать одного мальчика и одну девочку. Сколькими способами это можно сделать?

1. Обсуждение задач.

а) К какому разделу математики относится первая задача?

б) Относится ли к комбинаторным вторая задача?

Объясните свой ответ.

2. Рассмотрим два способа решения задачи 1.

Способ 1. Женя сыграл партию с Димой, партию с Максимом, партию с Алешей. Дима также сыграл три партии — с Женей, Максимом и Алешей. Но партию Димы с Женей мы уже посчитали. Остается добавить одну партию, которую сыграли Максим с Алешей. Поэтому искомое число партий равно $3 + 2 + 1 = 6$.



ЖД, ЖМ, ЖА
ДМ, ДА
МА

Способ 2. Каждая линия обозначает сыгранную партию. Всего на схеме 6 линий, значит, всего сыграно 6 партий (рис. 38).

Рис. 38

Какое решение вам понравилось больше? Почему?

3. Схема решения задачи во втором способе называется **ГРАФ** (это слово происходит от греческого «графо» — пишу). Граф состоит из вершин и ребер. Подумайте, где у данного графа вершины и где ребра. Что обозначают вершины? Что обозначают ребра?
4. Попробуйте решить вторую задачу при помощи графа. Если построить граф к этой задаче вы не смогли, подумайте, какой из графов мог бы к ней подойти (рис. 39).

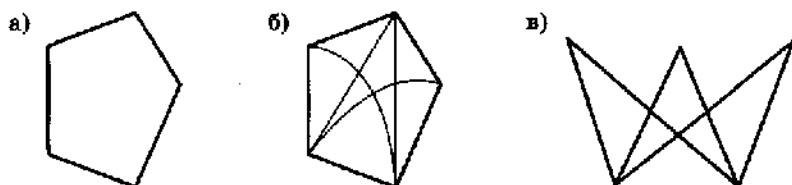


Рис. 39

2. Работа в группах.

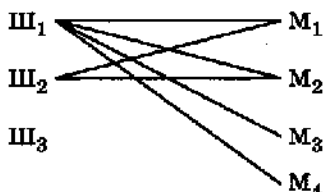
Группа 1.

1. Прочитайте задачи.

- В киоске продаются шоколадки стоимостью 3 р. и мороженое стоимостью 2 р. 50 к. Таня купила несколько шоколадок и несколько мороженых и заплатила за все 18 р. 50 к. Сколько мороженых и сколько шоколадок купила Таня?
- В магазине продаются 3 вида шоколадок и 4 сорта мороженого. Дима хочет купить шоколадку и мороженое. Сколькими способами он может сделать покупку?

2. Есть ли среди них комбинаторная задача? Если есть, то какая? Как это узнать?

- К какой из задач может относиться такой граф (рис. 40)? Объясните, как он построен. Что могут обозначать буквы у его вершин, что обозначают ребра?



Этот граф построен полностью? Если нет, завершите его построение.

Рис. 40

Группа 2.

1. Найдите среди задач комбинаторные.

- Пятеро ученых, участвовавших в научной конференции, обменялись рукопожатиями. Сколько всего рукопожатий было сделано?
- Самому молодому из этих ученых 28 лет, самому старшему — 63 года, всем пятерым вместе 197 лет. Найдите возраст остальных участников конференции, если известно, что каждому из них больше 34 лет.
- На прощание эти ученые обменялись визитными карточками. Сколько всего карточек было передано из рук в руки?

2. Постройте к комбинаторным задачам графы и решите их.
3. Если затрудняетесь, подумайте, правильно ли вы начали строить к этим задачам графы. К какой из комбинаторных задач относится каждый из графов (рис. 41)?

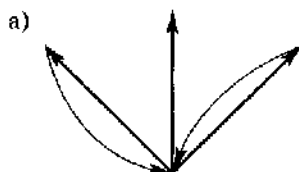


Рис. 41

4. Сравните число рукопожатий и число визитных карточек. Ответ объясните.

Группа 3.

1. Вершины графа (рис. 42) обозначают населенные пункты, ребра — дороги. Сколькими способами можно выбрать маршрут из A в C ?
2. Сколькими способами можно доехать из A в C , а затем вернуться обратно, если нельзя дважды проезжать по одной и той же дороге? А если можно?
3. Измените граф так, чтобы он стал сложнее. Составьте к новому графу новую комбинаторную задачу.

Группа 4.

1. Прочитайте задачу и попробуйте составить к ней граф. Саша, Петя и Коля собираются сесть в трехместную байдарку и думают, кому из них сесть спереди, кому посередине, а кому на корме. Сколькими способами мальчики могут разместиться в байдарке?
2. В комбинаторике есть много задач, которые удобно решать с помощью графов, но часто встречаются и такие, которые решаются другими способами. Решите данную задачу другим способом.
3. Если затрудняетесь, рассмотрите такую схему (рис. 43). Объясните, какое отношение она имеет к задаче. Какие схемы еще можно составить?

Что получим, если эти схемы объединим? (Дерево возможных вариантов.)

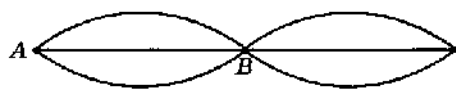


Рис. 42

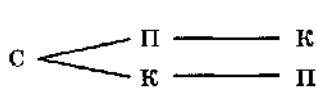


Рис. 43

3. Обсуждение работ, представленных каждой группой.
4. Самостоятельное решение задачи.

Из Дома отдыха на стадион ведут три различные дороги и от стадиона до озера тоже три дороги. Отдыхающие обычно после тренировки на стадионе идут кушать на озеро. Могут ли 8 отдыхающих дойти от Дома отдыха до озера с заходом на стадион разными маршрутами?

V Итоги урока.

1. Назовите элементы, из которых состоит граф.
2. Что обозначают вершины графа?
3. Что обозначают ребра графа?

VI Домашнее задание. У, № 165, 166, 174. Решите задачи разными способами.

УРОК 19. Логика перебора при решении комбинаторных задач

Цель: закрепить навыки решения комбинаторных задач.

Ход урока

I Организационный момент.

II Проверка домашнего задания.

№ 165.

Способ 1.

Кодирование 1, 2, 3, 4, 5 — книги

12	13	14	15
	23	24	25
		34	35
			45

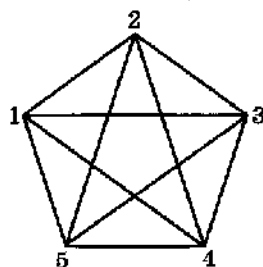


Рис. 44

Способ 2.

Решение задачи при помощи графа (рис. 44).

Способ 3.

Решение задачи с помощью дерева возможных вариантов (рис. 45).

Ответ: 10 вариантов.

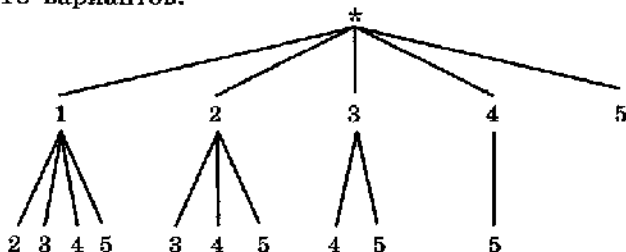


Рис. 45

III Закрепление.

1. Решение задач с разбором у доски: У, № 172, 178, 180—182.

Решение задачи 172 (рис. 46).

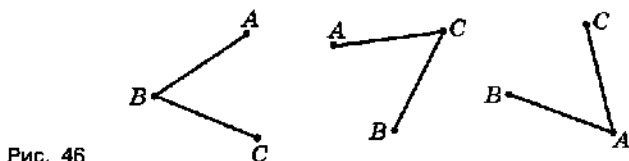


Рис. 46

Решение задачи 178. Р — ручки, Б — блокноты, К — книги, А — альбомы (рис. 47).

РБ, РК, РА
БК, БА
КА

6 вариантов.

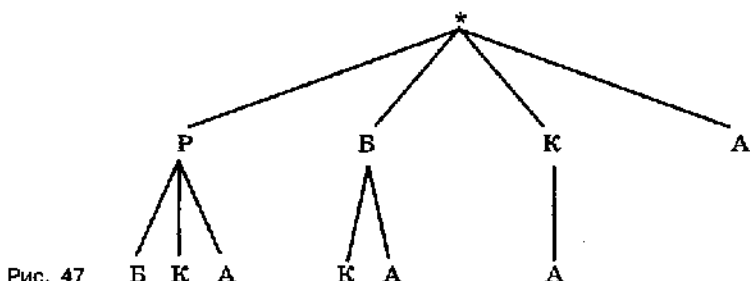


Рис. 47

Ответ: нельзя.

Решение задачи 180.

I	II	III
Б П	П Г	Г Б
Б П	Г Б	П Г
Б Г	Г П	П Б
Б Г	П Б	Г П
П Г	Г Б	Б П
П Г	Б П	Г Б

Решение задачи 181. 1, 2, 3, 4, 5 — участники. Можно выписать все тройки финалистов:

123	124	125	234	235	345
	134	135		245	
		145			

Ответ: 10 троек.

Однако удобнее воспользоваться решением задачи 165, рассмотреть варианты пар, не вышедших в финал:

12	13	14	15
	23	24	25
		34	35
			45

Получается 10 разных пар. Соответственно в финал могут выйти 10 различных троек.

Решение задачи 182.

Выпишем эти числа

10
20 21
30 31 32
40 41 42 43

90 91 92 93 94 95 96 97 98

Итого $9 + 8 + 7 + 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 45$ чисел.

2. Самостоятельное решение задач.

- Сколькими способами Наташа и Даша могут разделить между собой 2 конфеты, 2 пряника и 2 вафли так, чтобы каждая получила по 3 лакомства.

Ответ: 7 способов.

- Из 5 бусинок Маша хочет сделать для своей куклы бусы. Сколько различных бус получится, если у Маши есть неограниченное количество синих и зеленых бусинок?

Ответ:

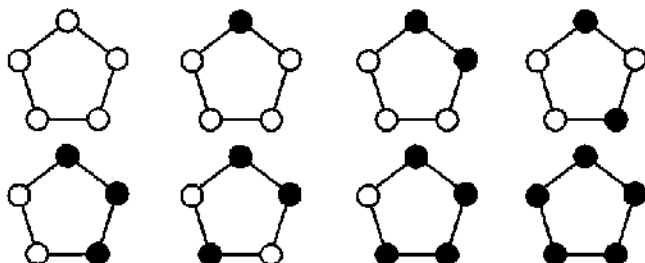


Рис. 48

IV Итоги урока.

- Что такое комбинаторика?
- Что значит решить комбинаторную задачу?
- Как можно организовать перебор возможных вариантов?

V Домашнее задание. У, № 173, 176, 179.

Глава 3. Действия с натуральными числами

3.1. Сложение и вычитание

УРОК 20. Сложение натуральных чисел

Цель: восстановить знания и умения учащихся, связанные с действием сложения натуральных чисел.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

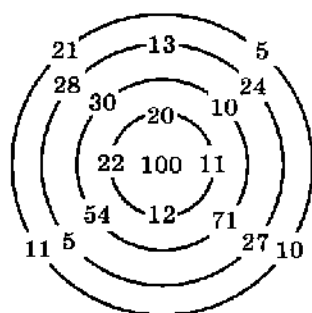


Рис. 49

1. *Игра «Лабиринт».* Надо войти в лабиринт и, выбирая числа, дойти до центра, получив в сумме 100 (рис. 49).
2. *Арифметическая минутка.* РТ, часть 1, № 52. Вычислите устно и запишите ответы. Время работы ограничено — 1 мин.

III Актуализация знаний.

В соответствии с п. 3.1 учебника рассмотреть вопросы:

1. Название компонентов сложения.

1. Использование опорной схемы:

$$\begin{array}{c} 2 + 3 = 5 \\ \backslash \quad / \quad \backslash \\ \text{слагаемые} \quad \text{сумма} \end{array}$$

слагаемые сумма

2. Прочитайте выражение, используя название чисел при сложении:

$$315 + 426; \quad 548 + 277; \quad 664 + 274; \quad 427 + 3705.$$

2. Свойства нуля при сложении: $a + 0 = a$; $0 + a = a$.

Приведите примеры, иллюстрирующие эти свойства.

IV Формирование умений и навыков.

1. Вычислите: а) $315 + 426$; б) $664 + 274$; в) $548 + 277$.

Поскольку навык сложения натуральных чисел мог ослабеть, необходимо начинать с работы у доски с подробными комментариями учащихся своих действий.

2. Решение задач.
РТ, часть 1, № 41 (с комментированием), 42 (выполняется после коллективного обсуждения), 53; У, № 195 (а, б), 202 (а), 203.

Физкультминутка «Мягкая посадка»

Учащиеся встают у своих парт. На доске записаны примеры на сложение. Кто назовет правильный ответ, тот садится на свое место и приступает к проверочной работе.

$17 + 8$	$15 + 6$	$6 + 27$	$8 + 15$	$11 + 19$
$14 + 16$	$17 + 15$	$15 + 18$	$34 + 7$	$54 + 16$
$16 + 36$	$17 + 27$	$8 + 29$	$27 + 4$	$56 + 6$
$9 + 36$	$32 + 9$	$43 + 18$	$23 + 28$	$26 + 26$
$24 + 37$	$57 + 8$	$25 + 47$	$81 + 19$	$44 + 36$
$9 + 45$				

V Закрепление.

ДМ, П-4. Дополнительно задания на карточках.

Карточка 1.

- Найдите значение выражения:
а) $1\,234\,567 + 9\,372\,223$;
б) $237\,081 + 615\,608 + 387\,657$.
- Восстановите цифры вместо звездочек:
а) $**68 + 37** = 8217$; б) $4* + 3*1 = *38$.

Карточка 2.

- Найдите значение выражения:
а) $57\,575\,757 + 39\,393\,939$;
б) $673\,545 + 775\,367 + 8376$.
- Восстановите цифры вместо звездочек:
а) $*703 + 6*8* = 12\,005$;
б) $3789 + *8*7 = 6646$.

VI Итог урока.

Может ли сумма двух слагаемых равняться одному из слагаемых?

VII Домашнее задание. У, № 190 (а, б, г, е, з), 195 (в, з), 216 (а), 210.

УРОК 21. Взаимосвязь между сложением и вычитанием натуральных чисел

Цели: закрепить и развивать навыки сложения и вычитания натуральных чисел, уяснить взаимосвязи между сложением и вычитанием.

Ход урока

I Организационный момент.

II Математический диктант.

1. Найдите сумму ста и девяност.
2. Сложите двести тридцать и нуль.
3. Какое число на единицу больше пяти тысяч девяноста девяти?
4. В ящик положили пятнадцать килограммов яблок, а затем добавили еще восемь килограммов. Сколько килограммов яблок стало в ящике?
Верно ли высказывание (ответьте «да» или «нет»):
5. Числа, которые складывают, называют слагаемыми.
6. Результат сложения называют произведением.
7. Если к любому числу прибавить нуль, получится то же самое число.
8. Сумма числа и нуля равна нулю.

III Актуализация знаний.

1. Решите задачу.
В двух гаражах стояло 8 машин. Сколько машин стояло в первом гараже, если во втором было 5 машин?
8 — сумма, 5 — одно из слагаемых. Действие вычитание определяется на основе сложения. Вычесть из числа 8 число 5 — это значит найти такое число, которое в сумме с числом 5 дает число 8. Ясно, что это число 3: $8 - 5 = 3$, так как $3 + 5 = 8$.
2. Как называются числа при вычитании?
Опорная схема:
$$\begin{array}{rcc} & 8 - 5 = 3 & \\ & \swarrow \uparrow \searrow & \\ \text{уменьшаемое} & \text{вычитаемое} & \text{разность} \end{array}$$
3. Всегда ли можно найти разность двух чисел?
Разность двух чисел можно найти только в том случае, когда уменьшаемое больше вычитаемого или равно ему.
4. Чему равна разность, если уменьшаемое равно вычитаемому? ($a - a = 0$.)

5. Какое еще свойство нуля при вычитании можно сформулировать? ($a - 0 = a$.)
6. Приведите примеры, иллюстрирующие эти свойства.

IV Формирование умений и навыков.

1. Назовите компоненты разности:
а) $375 - 158$; б) $462 - 181$; в) $622 - 333$.
2. РТ, часть 1, № 43 (с комментированием), 45 (выполнить после коллективного обсуждения).
3. Как можно проверить, правильно ли выполнено вычитание?
4. РТ, часть 1, № 44 (самостоятельно).

Физкультминутка

Раз, два, три, четыре, пять.
Встаньте все! Начнем играть!
Раз, два, три, четыре, пять.
За водящим повторять!

Учащиеся выполняют команды водящего.

5. У, № 193 (устно), 202 (б), 204.
6. Самостоятельная работа. ДМ, О-6, № 3, 4 (по вариантам).

Дополнительное задание по карточке.

Карточка 1.

1. Вместо звездочек поставьте цифры так, чтобы получилось верное равенство:
а) $\begin{array}{r} 7*58 \\ 281* \\ \hline 4545 \end{array}$ б) $\begin{array}{r} *3*2* \\ *2*9 \\ \hline 7579 \end{array}$
2. В записи 5555 поставьте между некоторыми цифрами знак сложения, чтобы получилось выражение, значение которого равно: а) 20; б) 110; в) 560.

Карточка 2.

1. Вместо звездочек поставьте цифры так, чтобы получилось верное равенство:
а) $\begin{array}{r} **1200 \\ 2*9** \\ \hline 71*28 \end{array}$ б) $\begin{array}{r} *00000 \\ *1*5* \\ \hline 6*0*3 \end{array}$
2. В записи 6666666 поставьте между некоторыми цифрами знак сложения, чтобы получилось выражение, значение которого равно: а) 264; б) 13 332.

У Итоги урока.

Что такое уменьшаемое, вычитаемое, разность?

Почему вычитание называют действием, обратным сложению?

Как проверить правильность выполненного вычитания?

VI Домашнее задание. У, № 190 (в, д, ж, и, к), 194, 216 (б), 213.

УРОК 22. Нахождение неизвестных компонентов сложения и вычитания

Цель: продолжить формирование навыка нахождения неизвестных компонентов сложения и вычитания.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

1. У, № 192.

2. *Арифметическая минутка.* РТ, часть 1, № 53 (б, в).

III Актуализация знаний.

Оборудование: магнитная доска, карточки с названиями компонентов при сложении и вычитании, знаками «+», «-», «=».

1. Как называются числа при сложении?
2. Как они связаны между собой?
3. Как называются числа при вычитании?
4. Как они связаны между собой?

Учащиеся составляют опорные схемы.

слагаемое	+	слагаемое	=	сумма
сумма	-	слагаемое	=	слагаемое
уменьшаемое	-	вычитаемое	=	разность
разность	+	вычитаемое	=	уменьшаемое
уменьшаемое	-	разность	=	вычитаемое

IV Формирование умений и навыков.

1. Найдите неизвестное число:

а) $x - 24 = 96$; б) $2045 - x = 15$; в) $x + 213 = 657$.

Для решения использовать правила, основанные на зависимости между компонентами арифметических действий.

2. Познакомить учащихся с приемом использования «маленького примера».

Найдите неизвестное число:

а) $131 - x = 86$; б) $a - 34 = 75$; в) $68 - b = 17$.

Воспользуемся «маленьким примером»:

а) $2 + \underline{3} = 5$; б) $\underline{5} - 2 = 3$; в) $5 - \underline{2} = 3$;
 $3 = \underline{5} - 2$; $\underline{5} = 2 + 3$; $2 = \underline{5} - 3$;
 $x = 131 - 86$; $6; a = 34 + 75$; $b = 68 - 17$;
 $x = 45$; $a = 109$; $b = 51$.

3. Двое учащихся решают у доски, остальные — самостоятельно в тетрадях с последующей проверкой.

Найдите неизвестное число:

Вариант 1

$749 + a = 1658$;

$906 - a = 187$.

Вариант 2

$1000 - x = 548$;

$181 + x = 279$.

4. Игра «Эстафета». Сначала выполняется первое задание; число, полученное в результате его выполнения, есть номер задания, которое надо выполнить следом, и т. д. Окончательный ответ, записанный на листочке, учащийся показывает учителю.

1) Найдите неизвестное число: $17 - x = 12$.

2) Найдите x , если $13 + x = 17$.

3) При каком x выполняется равенство $x : 2 = 32$?

4) Найдите неизвестное число: $75 - x = 72$.

5) Найдите x , если $3 - x = 1$.

Ответ: 64.

Учащийся, успешно справившийся с эстафетой, рассказывает классу, как он это сделал.

5. Какое число задумано, если к задуманному числу прибавили 15, а затем еще 24 и получили 76?

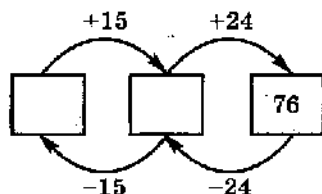


Рис. 50

Условие задачи можно представить в виде схемы (рис. 50) и затем вписать в каждую рамочку получившиеся числа.

Физкультминутка «Мягкая посадка»

22 - 5; 12 + 9; 14 - 7; 18 + 5; 14 + 19; 60 - 18;
 18 + 18; 30 - 25; 27 + 37; 33 - 18; 42 - 37; 61 - 15;
 52 - 26; 34 - 8; 27 - 9; 17 + 5; 50 - 32; 17 + 47;
 34 - 25; 60 - 54; 24 + 19; 16 + 45; 23 - 17; 72 - 56.

V Итог урока.

С каким приемом нахождения неизвестного числа вы познакомились?

VI Домашнее задание. У, № 195 (в, г, ж), 208, 209, 211.

VII Закрепление. Проверочная работа. ДМ, П-5.

УРОК 23. Прикидка и оценка результатов вычислений

Цели: познакомить учащихся с элементарными приемами прикидки и оценки результатов вычислений, отработать вычислительные навыки.

I Организационный момент.

Долгожданный дан звонок,
Начинается урок.

II Устная работа.

1. Вычислите:
 $(628 - 628) + 765;$ $(12 \cdot 4 - 6 \cdot 8) + 13$ 273;
 $65\ 872 + (876 - 876);$ $(73 + 18 - 31) + (44 - 21 - 23).$
2. Найдите пропущенное число:
 $_ + 8 = 15;$ $_ + 17 = 41;$ $38 - _ = 19;$ $_ - 15 = 27;$
 $_ + 4 = 21;$ $_ - 16 = 17;$ $23 - _ = 23;$ $37 + _ = 49.$
3. Округлите:
а) до десятков: 57, 93, 216, 381;
б) до сотен: 538, 763, 288, 1880;
в) до тысяч: 8127, 6743, 2078, 3974.

III Изучение нового материала.

1. Хватит ли трех кусков металлической сетки, чтобы сделать забор длиной 100 м, если длина кусков:
а) 28 м, 30 м, 29 м; б) 41 м, 43 м, 25 м?
Можно ли ответить на вопрос задачи, не выполняя точных вычислений?
а) Прикидка: $28 + 30 + 29 \approx 30 + 30 + 30 < 100.$
2. У, № 197. Рассуждения проводятся устно, например:
а) сумма чисел 47 и 54 меньше суммы чисел 50 и 60, так как 47 меньше 50 и 54 меньше 60.
3. У, № 198. Рассуждения по образцу, данному в учебнике.

4. У, № 199.

Прикидка: $284 + 634 \approx 300 + 600 = 900$.

Физкультминутка «С мячом»

Дети перекидывают мяч друг другу и называют числа, считая парами (пятерками, тройками и т. д.).

IV Формирование умений и навыков.

1. Незнайка выполнил домашнюю работу, но был очень невнимательным. Все ответы неверные. Объясните почему.

$$315 + 118 = 197; 327 + 345 = 572; 156 - 76 = 75;$$

$$372 + 732 = 904; 321 - 211 = 210; 437 + 500 = 936.$$

Какими приемами вы пользовались, чтобы помочь Незнайке?

2. У, № 200 (устно).

3. У, № 201. Используются два приема: определение последней цифры результата и прикидка.

4. У, № 207.

V Закрепление.

Самостоятельная работа: ДМ, О-6, № 9 (1), 10, дополнительно: № 12.

VI Итоги урока.

1. Для чего нужна прикидка и оценка?
2. Как выполняют прикидку и оценку результатов вычислений при сложении и вычитании натуральных чисел?

VII Домашнее задание. ДМ, О-6, № 6, 7, 8 (1), 9 (2).

УРОК 24. Решение текстовых задач

Цели: углубить навыки решения текстовых задач арифметическим способом; сформировать умение проверять правильность ответа, полученного при решении задач.

I Организационный момент.

Плакат: «Умение решать задачи — такое же практическое искусство, как умение плавать или бегать на лыжах. Ему можно научиться только путем подражания или упражнения». Д. Пойа.

II Устная работа.

1. Найдите правило, по которому можно продолжить последовательность, и назовите следующие три числа:
а) 30, 35, 40, ...; б) 3, 13, 23, 33, ...; в) 70, 61, 52, ...;
г) 1, 2, 3, 5, 8,
2. Замените в квадрате одно число так, чтобы он стал магическим.

20	35	8
9	21	32
34	7	22

3. *Блиц-опрос.*
 - а) В классе 9 мальчиков и 16 девочек. Сколько всего учащихся в классе?
 - б) У продавца было 23 кг орехов. Он продал 18 кг. Сколько килограммов орехов у него осталось?
 - в) В марте было 15 солнечных дней, а в апреле — на 7 дней больше. Сколько солнечных дней было в апреле?
 - г) В баке 30 л воды, а в ведре на 20 л меньше. Сколько воды в ведре? Сколько всего воды в баке и ведре?
 - д) На сколько сантиметров провод длиной 18 м короче провода длиной 25 м?
 - е) Придумайте свою задачу со словами «на столько больше», «на столько меньше», «всего».

III Формирование умений и навыков.

1. Обсуждение и решение задачи У, № 206 со всеми учащимися.
2. Прочитайте задачу, составьте краткую запись.
3. Можно ли сразу ответить на вопрос задачи? Почему?
3. Можно ли узнать, сколько километров семья пролетела на самолете? проехала на поезде?
4. Составьте план решения задачи.
5. Что узнаем первым действием? вторым? И т. д.
6. Во сколько действий решается задача?
7. Запишите решение задачи. (Один учащийся записывает решение на переносной доске.)
8. Проверка.

2. Решение задач с выбором правильного ответа. ДМ, 0-9, № 1, 2, 3, 4.

1. Верным является ответ «а», так как $10 + 7 = 17$ — всего вагонов, $10 - 7 = 3$ — купейных вагонов на 3 больше.

2. Верным является ответ «в», так как $14 + 22 = 36$ — всего учеников, $22 - 14 = 8$ — мальчиков на 8 меньше, чем девочек.

Аналогично решить задачи № 3, 4. Рассуждения проводить устно.

3. Решение и обсуждение задач.

1. У, № 218. Краткую запись к этой задаче можно представить в виде схемы (рис. 51):

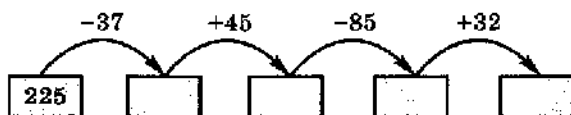


Рис. 51

Впишите в каждую рамочку получившиеся числа.

2. У, № 219. Запишите условие задачи в виде схемы (рис. 52):

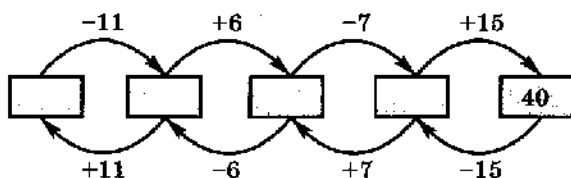


Рис. 52

Как на схеме показать, что задача решается обратным ходом?

Физкультминутка

- Встаньте. Внимательно посмотрите на рисунок 53. Постарайтесь все запомнить.
- Закройте глаза. Сделайте три приседания. Откройте глаза. Что изменилось?
- Повернитесь спиной к доске. Сделайте три наклона в стороны. Повернитесь. Что изменилось?
- Закройте глаза. Три раза подпрыгните на левой ноге и три раза — на правой. Откройте глаза. Что изменилось?

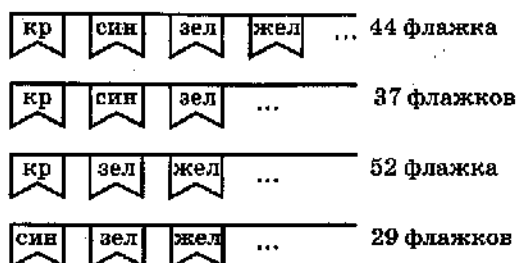


Рис. 53

3. У, № 223. Решите задачу, пользуясь рисунком 53.

$44 - 37 = 7$ (ф.) — желтых; $44 - 32 = 12$ (ф.) — синих;
 $44 - 29 = 15$ (ф.) — красных; $12 + 15 = 27$ (ф.) — синих
 и красных; $37 - 27 = 10$ (ф.) — зеленых.

Как проверить правильность найденных ответов? Сделайте проверку.

IV Закрепление.

ДМ, П-6. Дополнительно: У, № 220, 221.

V Итог урока.

Сформулируйте принцип решения задач, аналогичных задаче 219.

VI Домашнее задание. У, № 205, 212, 217, 222.

3.2. Умножение и деление

УРОК 25. Умножение натуральных чисел

Цель: восстановить знания и умения учащихся, связанные с умножением натуральных чисел.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

- Вычислите:
 $4 \cdot 3 \cdot 5$; $5 \cdot 5 \cdot 4$; $4 \cdot 6 \cdot 2$; $5 \cdot 6 \cdot 8$; $2 \cdot 3 \cdot 9$; $11 \cdot 2 \cdot 4$.
- При умножении каких двух натуральных чисел получится 30? 45? 100? 36? 56? 72? (Учитель показывает карточку с числом.)

3. Какую цифру надо приписать справа к цифре 3, чтобы получилось двузначное число, которое делится на 7? на 6? на 4? на 8? на 5?
4. Увеличить каждое из чисел 36, 43, 47, 58, 93 в 10 раз; в 100 раз.

III Актуализация знаний.

Почему возникло действие умножение? Нужно было придумать более удобный способ записи и вычисления суммы одинаковых слагаемых.

1. Замените сумму произведением (устно):

$$\begin{array}{ll} 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3; & 12 + 12 + 12 + 12; \\ 100 + 100 + 100; & \underbrace{71 + 71 + \dots + 71}_{10 \text{ раз}}; \\ 27 + 27 + 27 + 27; & \end{array}$$

2. Как называют числа, которые перемножают? Как называют результат умножения?

$$\text{Опорная схема: } 5 \cdot 3 = 15$$

$\swarrow \quad \nearrow \quad \uparrow$
 множители произведение

3. Сформулируйте свойства умножения, связанные с числами 1 и 0.

Запись на доске:

Для любого числа a	
$a \cdot 1 = a;$	$a \cdot 0 = 0;$
$1 \cdot a = a;$	$0 \cdot a = 0.$

Приведите примеры, иллюстрирующие эти свойства. Объясните смысл стихотворения.

Попад как множитель средь чисел,
 Нуль сразу сводит все на нет.
 И потому в произведении
 Нуль за всех несет ответ.

4. Выполните умножение многозначных чисел $12 \cdot 73$, напомним учащимся, в чем удобство способа умножения столбиком.

IV Формирование умений и навыков.

1. Работа у доски. Выполнить умножение: $53\,400 \cdot 7$; $873 \cdot 6$; $295 \cdot 136$. Умножение выполняют учащиеся с подробными пояснениями.
2. РТ, часть 1, № 56. Обратите внимание на случаи, усложняющие умножение, когда у множителя имеются нули в середине.

3. Как удобнее выполнить умножение: $35 \cdot 1476$; $742 \cdot 2111$; $678 \cdot 123$?

Удобнее умножать на множитель, у которого меньше цифр, либо на число, в записи которого содержатся одинаковые цифры или цифры, меньше, чем у другого множителя. Умножение выполнить у доски с пояснениями.

4. *Литературная минутка.* Учащиеся читают по ролям стихотворение «О чем поют птицы».

Идут домой из школы четыре ученицы.
Им песенку веселую насвистывают птицы.
«Шестью восемь — сорок восемь», —
Распевают снегири.
Воробьи с высоких сосен
Повторяют: «Трижды три».

Несут домой тетрадки
Четыре ученицы.
Там цифры в беспорядке,
Зачеркнуты страницы.

Два чижа сидят на ветке,
«Покажи, — поют чижи, —
Покажи свои отметки,
Все тетрадки покажи!»

А в тетрадках что творится!
Ничего в них не понять:
Три на девять — вышло тридцать,
Два на восемь — двадцать пять!

Бегут по переулку
Четыре ученицы.
«Мы вышли на прогулку,
А нас прогнали птицы!»
«Трижды три», — кричат вороны,
«Пятью пять», — кричат грачи.
«Повтори, — кричат вороны, —
Математику учи».

5. У, № 237 (самостоятельно), 239 (устно), 244 (6) (сделать краткую запись у доски, составить план решения задачи самостоятельно, записать решение).

У Итоги урока.

1. Как называются числа при умножении и результат?
2. Чему равно произведение любого числа на нуль?
А нуля на любое число?
3. Какие вы знаете приемы, упрощающие умножение многозначных чисел?

VI Домашнее задание. У, № 224, 238, 240.

УРОК 26. Умножение и деление натуральных чисел

Цели: восстановить основные знания и умения учащихся, связанные с умножением и делением натуральных чисел; уяснить взаимосвязь умножения и деления.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

1. *Арифметическая минутка.* РТ, № 69.
2. Подумайте, как составлена таблица, и заполните ее:

1	2	3	10		20	25	
4	5	6	7	8	3		10
4	10	18	70	120		100	200

3. Таня живет на втором этаже. Ваня — в том же подъезде, но ему придется подниматься по лестнице, у которой в 2 раза больше ступенек. Ступенек до подъезда и до первого этажа нет. На каком этаже живет Ваня?

III Актуализация знаний.

1. Решите задачу.
18 карандашей разложили поровну в 3 коробки. Сколько карандашей лежит в каждой коробке?

$$18 : 3 = 6 \text{ (к.)}$$

Действие деления определяется на основе умножения. Разделить число 18 на 3 — это значит найти такое число, которое при умножении на 3 даст 18. ($6 \cdot 3 = 18$.)

$$\text{Опорная схема: } 18 : 3 = 6$$

/ ↑ \
делимое делитель частное

2. Фронтальная работа с классом.
 1. Всегда ли можно разделить одно натуральное число на другое?
Нет такого натурального числа, которое равно частному $7 : 3$.

2. Можно ли натуральное число разделить на 0?

Попробуем вычислить частное $7 : 0$, т. е. найти такое число, которое при умножении на 0 даст 7. Но при умножении на 0 всегда получаем 0. Говорят, что *выражение $7 : 0$ не имеет смысла*.

Относительно деления,
Школьник, помни твердо то,
Что давно в научном мире
Делить на нуль запрещено.

3. Сформулируйте свойства деления, связанные с 0 и 1. Приведите примеры, иллюстрирующие эти свойства.

Для любого числа a $a : 1 = a$.

Для любого числа a , не равного нулю, $a : a = 1$; $0 : a = 0$.

IV Формирование умений и навыков.

1. Работа у доски. Деление выполняется учащимися с подробными пояснениями: а) $51\,500 : 5$; б) $35\,719 : 23$; в) $6732 : 33$; г) $19\,360 : 605$.
2. РТ, часть 2, № 62 с комментированием, № 63 (самостоятельно, взаимопроверка).

Физкультминутка «Истинно — ложно»

Если вы согласны с утверждением — встаньте; если нет — присядьте.

- Произведение чисел 900 и 9 равно 8100.
- Если 0 умножить на число, то получится это число.
- Если число умножить на 1, то получится то же число.
- Делить на 0 нельзя.
- Результат деления называется произведением.
- 2 м в 100 раз длиннее 2 см.
- 35 в 5 раз больше 8.
- 50 см в 4 раза короче 2 м.

2. У, № 229 (устно), 227, 242 (а).

V Итоги урока.

1. Как называются компоненты деления и результат?
2. Можно ли число разделить на 0?
3. Можно ли 0 разделить на число?
4. Всегда ли из двух данных натуральных чисел одно делится на другое?

VI Домашнее задание. У, № 225, 242 (б).

УРОК 27. Нахождение неизвестных компонентов умножения и деления

Цель: продолжить формирование навыков нахождения неизвестных компонентов умножения и деления, уяснение взаимосвязи умножения и деления.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

1. Каждое из данных чисел разделите на 10, на 100, на 1000: 595 000; 370 000; 13 000; 907 000; 650 000.
2. Угадайте неизвестное число: $15 \cdot a = 15 : a$; $x \cdot 10 = x : 10$.
3. У, № 228.

III Актуализация знаний.

1. Используя данное равенство, найдите значения двух следующих выражений:

$$\begin{array}{ll} \text{а) } 945 : 35 = 27; & \text{б) } 555 : 15 = 37; \\ 27 \cdot 35 = ; & 555 : 37 = ; \\ 945 : 27 = . & 15 \cdot 37 = . \end{array}$$

Опорная схема:

делимое	:	делитель	=	частное
частное	·	делитель	=	делимое
делимое	:	частное	=	делитель

2. Найдите неизвестное число: а) $1190 : c = 34$; б) $b : 17 = 201$. Как найти неизвестное делимое? делитель?

IV Формирование умений и навыков.

1. Найдите неизвестное число, пользуясь приемом «маленького примера»:

$$\begin{array}{ll} 34 \cdot x = 136 & \text{Учитель показывает прием на доске.} \\ x = 136 : 34 & 2 \cdot \underline{3} = 6 \\ x = 4 & 3 = \underline{6} : 2 \end{array}$$

2. У, № 232 (в, е, и) (самостоятельно). Трое учащихся выполняют задание на переносных досках. Проверка выполнения.

Физкультминутка

Положите голову на руки. Руки на парте. Закройте глаза. Отдохните. А пока вы отдыхаете, я расскажу вам сказку. В некотором царстве, в некотором государстве

жил-был Иван-царевич. Повстречал Иван-царевич Елену Прекрасную. Они полюбили друг друга. Но злой Кощей Бессмертный похитил Елену. Иван-царевич взял верных воинов и поехал выручать свою любимую. Вы отдохнули? Тогда давайте поможем Ивану-царевичу.

2. *Игра-сказка «Волшебное число».* Для проведения игры можно использовать проектор. Заранее подготовить рисунки по сюжету сказки.

Вышли Иван-Царевич и спутники к реке, а там огромный камень закрыл дорогу на мост. На камне надписи:

$$81 \cdot a = 162; \quad x \cdot 18 = 360; \quad 12 \cdot b = 2640.$$

Если правильно найти волшебное число, то камень повернется и освободит дорогу. (С каждого ряда вызывается по одному ученику, которые решают уравнения. Остальные учащиеся решают на местах.)

Долго ехали они по лесу, пока дорога не привела их к избушке Бабы-яги. Она давно враждовала с Кощей и согласилась помочь Ивану-царевичу, но только в том случае, если его воины разгадают волшебные числа, написанные на избушке:

$$x : 16 = 30; \quad 144 : a = 6; \quad b : 20 = 9.$$

(Работа проходит аналогично.)

Прощаясь с Иваном-царевичем, Баба-яга рассказала ему о силе волшебных чисел: «Коль нужно тебе запор отпереть или закрыть накрепко, произнеси вслух волшебное число. Мигом исполнится». Черный ворон подслушал этот разговор и рассказал обо всем Кощею. Тот подстерел Ивана-царевича и его воинов, схватил их и бросил в глубокое подземелье. Замкнул на шесть замков.

Узники подземелья решают уравнения, написанные на замках:

$$\begin{array}{lll} 535 : x = 5; & x : 51 = 6; & c \cdot 9 = 747; \\ 4 \cdot a = 416; & 32 \cdot b = 6464; & 33 \cdot x = 132. \end{array}$$

Иван-царевич назвал волшебные числа. Двери подземелья открылись. И стали воины перед воротами Кощея дворца, на которых написано: $y + 12\ 705 : 121 = 105$.

Иван-царевич произнес волшебное число. Двери подземелья открылись. Освободил он Елену Прекрасную, и в тот же день сыграли свадьбу. Стали они жить-поживать и добра наживать.

Подведение итогов игры.

V Домашнее задание. У, № 231 (а, б), 232 (а, б, ж, з), 244 (а).

УРОК 28. Умножение натуральных чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений

Цели: закрепить и развивать навыки умножения натуральных чисел, формировать навыки самоконтроля.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

1. Вычислите:

$$\begin{array}{lll} 8000 \cdot 8; & 250 \cdot 40; & 800 \cdot 20; \\ 60 \cdot 90; & 208 \cdot 10; & 900 \cdot 300. \end{array}$$

2. Вычислите, выбрав удобный порядок действий:

$$\begin{array}{ll} 483 \cdot 2 \cdot 5; & 25 \cdot 86 \cdot 4; \\ 250 \cdot 3 \cdot 4; & 4 \cdot 5 \cdot 333. \end{array}$$

III Формирование умений и навыков.

1. Выполните прикидку результата, округлив каждый множитель:

$$\begin{array}{lll} 48 \cdot 71; & 37 \cdot 98; & 311 \cdot 23; \\ 11 \cdot 57; & 49 \cdot 51; & 109 \cdot 487. \end{array}$$

Рассуждения проводятся устно по образцу:

$$48 \cdot 71 \approx 50 \cdot 70 = 3500.$$

2. РТ, часть 1, № 57 (самостоятельно). Трое учащихся у доски выполняют по строчке. Проверить правильность, выполнив прикидку результата. Особое внимание на случаи, когда у множителей имеются нули на конце и в середине.
3. У, № 235 (устно), 236 (используются два приема: определение последней цифры и прикидка).

Физкультминутка

Упражнения для глаз со зрительными метками. В классе заранее в разных местах располагают зрительные метки.

Сюжет: помоги брату собрать сумку в школу не более 2 кг. Зрительные метки: учебники «Математика» — 350 г, «Литература» — 300 г, «Русский язык» — 370 г, «Английский язык» — 360 г, 5 тетрадей по 50 г, словарь — 240 г, пенал — 200 г. Упражнение проводится у рабочего места. По команде учителя, не поворачивая головы, одним взглядом, проследить движение.

4. ДМ, О-11, № 2, 6.
5. У, № 243.
6. Проверочная работа. ДМ, П-7. Дополнительно: РТ, часть 1, № 58, 59.

IV Итог урока.

Как выполнить прикидку результата при умножении натуральных чисел?

V Домашнее задание. У, № 233, 234, 243 (6).

УРОК 29. Деление натуральных чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений

Цели: закрепить и развивать навыки умножения и деления натуральных чисел, учить оценивать результат решения задачи в соответствии с реальной ситуацией.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

1. Восстановите цепочку вычислений (рис. 54).

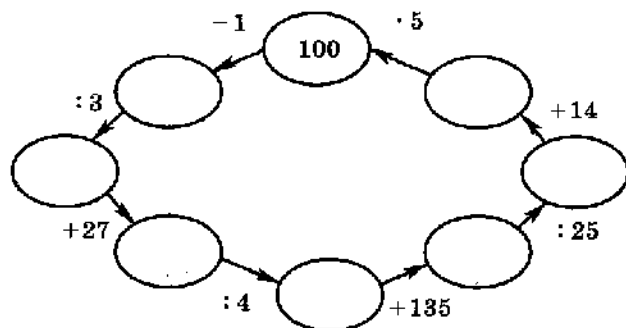


Рис. 54

2. Вычислите:

1000 : 50;	3500 : 5;	3200 : 400;
1000 : 40;	560 : 70;	64 000 : 800;
10 000 : 20;	6400 : 80;	3200 : 160.
3. Припишите к цифре 6 слева какую-нибудь цифру так, чтобы получилось двузначное число, которое делится на 6, на 8, на 4.

III Формирование умений и навыков.

1. Выполните прикидку результата, подбирая удобные делитель и делимое.

$$\begin{array}{lll} 324 : 54; & 928 : 16; & 5456 : 88; \\ 496 : 31; & 7371 : 81; & 3599 : 59. \end{array}$$

Образец рассуждений: $324 : 54 \approx 300 : 50 = 6$.

2. У, № 256 (а, б, в, г, д, е). При необходимости деление выполнить уголком. Предварительно выполнить прикидку результата, определить количество цифр в частном.
3. Прикидка и оценка при решении задач. Решите задачи устно.
 1. В столовую ложку помещается 25 г муки, а в стакане 130 г муки. Сколько примерно столовых ложек муки вмещает стакан?
 2. В столовую ложку помещается 30 г соли, а в стакане 220 г соли. Сколькими столовыми ложками можно отмерить стакан соли?
3. У, № 255.

Физкультминутка «Ответил — сел»

13 : 5;	70 : 2;	7 : 12;	66 : 3;	70 : 5;
18 : 6;	51 : 17;	87 : 3;	900 : 15;	84 : 12;
96 : 12;	14 : 4;	96 : 4;	15 : 5;	54 : 3;
7 : 12;	33 : 3;	64 : 4;	5 : 19;	85 : 5;
92 : 4;	98 : 2;	75 : 3;	52 : 2;	45 : 3;

4. Проверочная работа. ДМ, П-8. Дополнительно задания по карточкам.

Карточка 1.

1. Найдите частное: а) $833\ 325 : 15$; б) $271\ 062 : 22$;
- в) $399\ 996 : 18$.
2. Во сколько раз 111 111 111 больше, чем 12 345 679?
3. Восстановите цифры вместо звездочек:

$$\begin{array}{r} \begin{array}{r} **0 \\ *3 \\ 6* \\ ** \\ \hline 0 \end{array} \bigg| \begin{array}{r} 12 \\ 4* \end{array} \end{array}$$

Карточка 2.

1. Найдите частное: а) $107\ 025 : 25$; б) $140\ 126 : 14$;
- в) $320\ 128 : 16$.

2. Во сколько раз 2222 меньше, чем 2 224 222?
3. Восстановите цифры вместо звездочек:

$$\begin{array}{r|l}
 14** & *7 \\
 - **5 & ** \\
 \hline
 ** & \\
 - *1 & \\
 \hline
 0 &
 \end{array}$$

IV Итог урока.

Составьте пример на деление так, чтобы:

- а) делитель был двузначным числом, а делимое — однозначным;
- б) делитель был четырехзначным числом, а делимое — двузначным.

V Домашнее задание. У, № 254, 256 (ж, з, и), 257.

УРОК 30. Простейшие задачи на движение

Цель: отрабатывать навык решения простейших задач на движение.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

1. *Арифметическая минутка.* РТ, часть 1, № 70.
2. За 6 чашек заплатили 72 р. Сколько стоит одна чашка?
3. В саду посадили 9 рядов смородины по 7 кустов в каждом. Сколько кустов смородины посадили?
4. Варенье расфасовали в 6 банок по 250 г в каждую. Сколько всего было варенья?
5. На сколько километров расстояние в 96 км длиннее расстояния, равного 32 км?
6. Во сколько раз путь в 36 км короче пути в 108 км?
7. Во сколько раз скорость мотоциклиста 80 км/ч больше скорости велосипедиста 16 км/ч?

III Актуализация знаний.

1. Что означает термин «скорость»? Приведите примеры.
2. Какая зависимость связывает скорость, время и расстояние?
3. Решите устно У, № 245.

IV Формирование умений и навыков.

- Обсуждение и решение задачи. У, № 246 (а).
- Запишите условие задачи в таблицу:

Скорость	Время, ч	Расстояние, км
Одинакова	3	240
	5	?

- Какие величины нужно знать, чтобы найти расстояние?
- Как найти скорость?
- Во сколько действий решается задача?
- Что найдем первым действием? вторым? Запишите решение.
- У, № 246 (б) (аналогично), 246 (в) (самостоятельно), 247 (у доски с комментариями), 252 (сделайте рисунок к задаче).
- Задача от дяди Степы. Скорость легкового автомобиля 60 км/ч, а грузового — 15 км/ч. Во сколько раз скорость легкового автомобиля больше скорости грузовика? Какой автомобиль опаснее для школьника, начавшего движение по пешеходному переходу (рис. 55)?

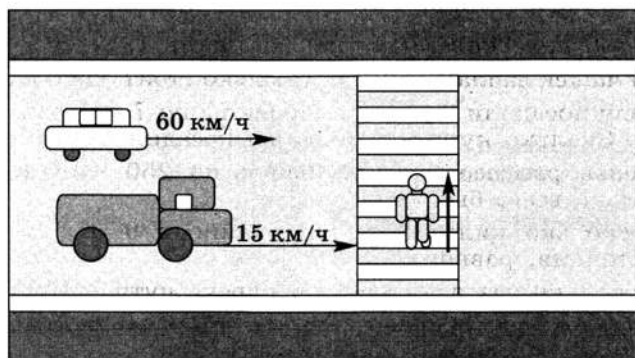


Рис. 55

Опаснее легковой автомобиль, потому что у него скорость больше, кроме того, для водителя легкового автомобиля мальчик появится неожиданно, так как обзор закрыт грузовым автомобилем.

Физкультминутка «Тренировка внимания»

Встаньте у своих парт. Внимательно посмотрите на плакат (рис. 56). Вам дается 3 с, после чего плакат будет убран, а вы должны назвать сумму чисел, которые были на плакате. Какое число было записано внутри круга? квадрата?

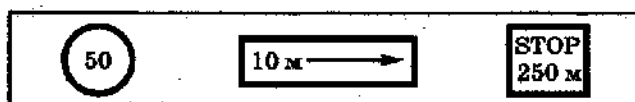


Рис. 56

4. У, № 265.

Сделав рисунок по условию задачи, можно заметить, что расстояние, равное $560 - 240 = 320$ (м), Андрей проходит за $12 - 8 = 4$ (мин). $320 : 4 = 80$ (м/мин) — скорость Андрея, $12 + 240 : 80 = 15$ (мин) — занимает вся дорога, $80 \cdot 15 = 1200$ (м) — расстояние от дома до станции.

Ответ: 1200 м, 15 мин.

5. У, № 261 (самостоятельно).

V Итоги урока.

1. Какая зависимость связывает скорость, время и расстояние?
2. *Задача-шутка.* Тройка лошадей проскакала 90 км. Сколько километров проскакала каждая лошадь?

VI Домашнее задание. У, № 251, 253, 231 (в, г).

УРОК 31. Решение задач на умножение и деление натуральных чисел

Цель: углубить навыки решения текстовых задач арифметическим способом.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

1. Вычислите:

$90 - 16$	$50 + 19$	$42 + 26$	$60 - 22$
$: 2$	$: 3$	$: 2$	$: 2$
$+ 23$	$+ 47$	$- 16$	$+ 46$
$\underline{+ 5}$	$\underline{+ 5}$	$\underline{- 3}$	$\underline{+ 5}$
$?$	$?$	$?$	$?$

2. Назовите три следующих числа последовательности: 1, 5, 25, ...; 729, 243, 81, ...

III Формирование умений и навыков.

1. ДМ, О-14, № 1—3.
2. У, № 249. а) 1200 г шерсти больше 300 г в 4 раза, поэтому и шапочек будет в 4 раза больше. 1) $1200 : 300 = 4$; 2) $5 \cdot 4 = 20$ (м). Ответ: 20 шапочек. б) 27 коробок в 3 раза больше 9 коробок, поэтому и фломастеров требуется в 3 раза больше. 1) $27 : 9 = 3$; 2) $108 \cdot 3 = 324$ (ф). Ответ: 324 фломастера.
3. У, № 250. Устно проговорить ход рассуждений.
4. У, № 260. 1) $140 : 7 = 20$ — столько раз мальчик прошел с семилитровым ведром; 2) $140 : 10 = 14$ — столько раз мальчик прошел с двумя пятилитровыми ведрами; 3) $60 : 20 = 3$ (мин) — тратил на один переход; 4) $3 \cdot 14 = 42$ (мин) — понадобится на всю работу. Ответ: 12 мин.

Физкультминутка «Считайте, не зевайте!»

Класс делится на 3 команды (по рядам). Каждый получает табличку с цифрой от 0 до 9. Учитель называет какое-либо арифметическое действие, например, $17 \cdot 2$. Ученики, чьи таблички образуют необходимое число (34), должны организовать пару у первой парты своего ряда и прочитать число. Очко получает та команда, чья пара быстрее выполнит задание.

- IV Проверочная работа. ДМ, П-9. Дополнительное задание на карточках:

Карточка 1. В школьную столовую привезли 8 коробок с творогом. В каждой коробке 25 баночек вместимостью по 125 г. Оцените, можно ли 8 коробок разместить на полке, выдерживающей 30 кг, если масса пустой коробки не более 500 г, а пустой баночки не более 20 г.

Карточка 2. Для праздничного стола привезли 4 ящика с лимонадом. В одном ящике 5 рядов по 6 бутылок в каждом. В каждой бутылке 250 г лимонада. Оцените, можно ли эти ящики разместить на полке, выдерживающей 50 кг, если масса пустого ящика примерно 1 кг, а пустой бутылки 100 г.

V Итоги урока.

Учащиеся должны закончить фразу учителя:

1. Чтобы найти, во сколько раз одно число больше или меньше другого, нужно...
2. Если дано одно число и известно, что другое число на сколько-то больше его, то для того, чтобы найти другое число, нужно...
3. Если известна сумма двух чисел и одно из этих чисел, то чтобы найти другое число, нужно...

VI Домашнее задание. У, № 226, 248.

УРОК 32. Зачет 1. «Натуральные числа»

3.3. Порядок действий в вычислениях

УРОК 33. Порядок действий в вычислениях

Цель: актуализировать знания учащихся по данной теме.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

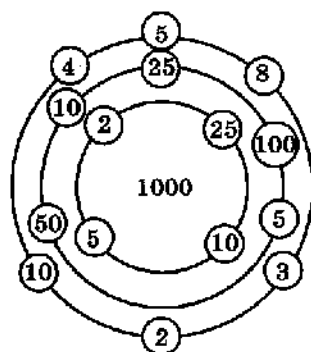


Рис. 57

1. **Игра «Лабиринт».** Пройдя через ворота лабиринта (рис. 57), выполните действия умножения, чтобы в результате получилось 1000.
2. **Задачи-шутки.** а) Сколько пальцев на двух руках? А на десяти руках?
б) Сколько концов у трех палок? у четырех с половиной палок?

3. Ученики 3 класса решали примеры. У них получились разные ответы. Помогите определить, кто решил правильно.

- а) $40 - 32 : 4 + 12 = 14$;
 б) $40 - 32 : 4 + 12 = 20$;
 в) $40 - 32 : 4 + 12 = 46$.

III Актуализация знаний.

Объяснение проводить согласно п. 3.3 учебника.

1. Числовые выражения. Значение числового выражения.
2. Порядок действий в выражениях без скобок, содержащих действия одной ступени.
3. Порядок действий в выражениях без скобок, содержащих действия разных ступеней.
4. Порядок действий в выражениях, содержащих скобки. Рассмотреть примеры, приведенные в пункте учебника.

IV Формирование умений и навыков.

1. У, № 268 (а, б, д, е). Контролировать промежуточные результаты при вычислении значений выражений.
 а) $1854 + 636 = 2490$;
 б) $3320 - 1090 + 175 = 2230 + 175 = 2405$;
 д) $52 : 4 \cdot 20 = 13 \cdot 20 = 260$;
 е) $400 \cdot 50 : 125 = 20\,000 : 125 = 160$.
2. У, № 270 (устно), 269 (самостоятельно, проверка).

Физкультминутка

Мы работали отлично,
 Отдохнуть не прочь сейчас
 И зарядка к нам привычно
 На урок приходит в класс.

Учащиеся выполняют упражнения за учителем.

3. 1. У, № 278 (для решения задачи можно составить краткую запись или сначала решить задачу по действиям, а затем составить выражение к задаче), № 279. Составим выражение $6 \cdot 120 + 8 \cdot 140 = 1840$ (ящ.).

V Итоги урока.

1. Расставьте в выражении скобки всеми возможными способами и найдите значение каждого выражения:
 $2 \cdot 2 - 2 : 2$.
2. Сформулируйте правила выполнения действий.

VI Домашнее задание. У, № 268 (в, г, ж, з), 280, 281.

УРОК 34. Порядок действий в выражениях, содержащих действия разных степеней

Цель: закрепить навык в выполнении порядка действий.

Ход урока

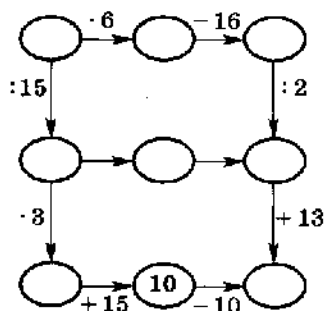


Рис. 58

I Организационный момент.

II Устная работа.

1. Восстановите цепочку вычислений (рис. 58).

2. Кто быстрее сосчитает?

$100 : 25$	$16 \cdot 3$
$- 7$	$- 12$
$: 2$	$: 12$
$+ 26$	$\cdot 23$
$?$	$?$
	$-$
	$?$

III Формирование умений и навыков.

1. ДМ, О-16, № 1.
2. У, № 272 (устно).
3. № 273. Составить выражения с комментированием у доски. Найти значения выражений самостоятельно. Взаимопроверка.
4. У, № 286. Возможны такие варианты:
 $25 + 7 \cdot 3 - 2$; $25 \cdot 7 + 3 - 2$; $25 - 7 + 3 \cdot 2$;
 $25 + 7 - 3 \cdot 2$; $25 \cdot 7 - 3 + 2$; $25 - 7 \cdot 3 + 2$.

Физкультминутка «Зрительная гимнастика»

5. У, № 282. а) $450 - (46 + 42) \cdot 2$; б) $450 - (46 + 42) \cdot 4$;
в) $450 - (46 + 42) \cdot 5$.
6. У, № 247 (б—ж). Дать возможность учащимся контролировать промежуточные результаты вычислений.
 б) $2346 : 23 \cdot 15 = 102 \cdot 15 = 1530$;
 в) $6422 - 24 \cdot 31 = 6422 - 744 = 5678$;
 г) $2678 : 26 + 297 = 103 + 297 = 400$;
 д) $77 \cdot 104 - 99 = 8008 - 99 = 7909$;
 е) $874 - (2430 - 1999) = 874 - 431 = 443$;
 ж) $(59 + 326) \cdot 60 = 385 \cdot 60 = 23\ 100$.

IV Итоги урока.

1. Какие действия относятся к действиям первой ступени? к действиям второй ступени?
2. В каком порядке выполняются действия в выражениях без скобок, если в него входят все арифметические действия?
3. В каком порядке выполняются действия в выражениях со скобками?

V Домашнее задание. У, № 271, 274 (а, з), 283, 288 (по желанию).

УРОК 35. Порядок действий. **Вычисления по схеме**

Цели: отрабатывать навык в выполнении порядка действий; учить составлять схему для вычисления числовых выражений, вычислять по схеме.

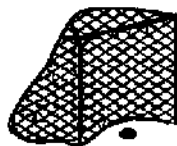
Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

1. Игра «Забей гол». Класс делится на две команды: мальчики и девочки. Участники команд по очереди находят значение выражения. Правильный ответ — забитый гол.

$$\begin{array}{ll} 19 \cdot 25 \cdot 4; & 13 \cdot 2 \cdot 50; \\ 111 \cdot 2 \cdot 35; & 125 \cdot 4 \cdot 8; \\ 94 : 2 - 17; & 56 : 2 : 7; \\ 8 \cdot 15 \cdot 125; & 16 \cdot 34 - 125; \\ 33 - 4 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 - 5 \cdot 4. \end{array}$$



2. Проверка домашнего задания № 271 и 288.

№ 288. а) $3 \cdot (3 + 3 : 3 - 3) = 3$; $3 \cdot (3 + 3) : 3 - 3 = 3$;

- б) $3 \cdot (3 + 3 : 3) - 3 = 9$; в) $(3 \cdot 3 + 3) : 3 - 3 = 1$.

III Изучение нового материала.

Каждое выражение задает алгоритм своего вычисления. Он состоит из команд. Например, алгоритм вычисления выражения $(68 - 15) \cdot 4$:

1. Найти разность чисел 68 и 15.
2. Результат команды 1 умножить на 4.

Этот алгоритм вычислений можно изобразить в виде схемы

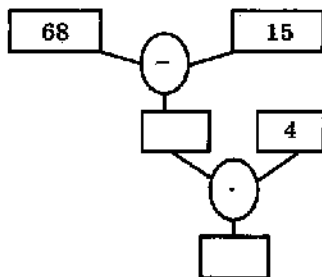


Рис. 59

(рис. 59). Последовательно выполнив действия и заполнив при этом пустые клетки, получим в нижней клетке ответ. Выполните вычисления по схеме.

IV Формирование умений и навыков.

1. РТ, часть 1, № 69; У, № 284, 292.
2. Проверочная работа. ДМ, П-10. Дополнительное задание по вариантам:

Вариант 1. Вычислите: $900 - (138 + 805 : 23) \cdot 5$.

Вариант 2. Вычислите: $(1009 - 918 : 27 \cdot 5) \cdot 2$.

V Домашнее задание. У, № 275 (а, б, в), 277.

УРОК 36. Порядок действий в вычислениях. Решение текстовых задач

Цели: углубить навыки решения текстовых задач арифметическим способом, отрабатывать навык правильного выполнения порядка действий.

Ход урока

I Организационный момент.

II Математический диктант.

Запишите числовое выражение и найдите его значение (1—3).

1. Разность семидесяти и двадцати девяти, увеличенная на одиннадцать.

2. Частное шестидесяти и пяти, увеличенное вдвое.

3. Из пятидесяти вычтешь сумму двадцати четырех и девяти.

4. Какое действие выполняется последним при нахождении значения выражения $79 - 27 + 13 - 9 + 11$?

5. Какое действие выполняется первым при нахождении значения выражения $85 + (42 - 18) \cdot 15$?

Верно ли утверждение $(6-8)$?

6. Если выражение содержит скобки, то сначала выполняют выражение в скобках.

7. В выражении $(78 + 94) - 37$ скобки можно не писать, так как при этом порядок действий не изменится.

8. В выражении $(175 - 100) : 25$ скобки можно не писать, так как при этом порядок действий не изменится.

III Формирование умений и навыков.

Плакат. «При решении задачи плохой план часто оказывается полезным, он может вести к лучшему плану».
Д. Поля.

1. У, № 293. Краткая запись ведется под руководством учителя.

Норма в день, ст.	Кол-во дней	Всего станков
?	30	2400
На 20 больше	?	2400

Составить план решения, записать решение в тетрадь самостоятельно, один учащийся работает на переносной доске.

2. У, № 295. Краткая запись и план решения под руководством учителя.

Производительность за 1 ч	Время, ч	Всего страниц, с.
12	12	?
?	12	264
		?

3. У, № 296 (самостоятельно, взаимопроверка).

4. У, № 285 (а — вариант 1, б — вариант 2).

Физкультминутка «Упражнения на внимание»

Учащиеся должны выполнять команды учителя. Например:

- Сделайте 3 приседания. Учитель считает до 5.
- Правую руку вверх, левую — в сторону. Учитель обе руки поднимает вверх и т. п.

5. *Старинная задача-шутка.* Шел мужик в Москву и повстречал 7 богомолок, у каждой из них было по мешку, а в каждом мешке — по коту. Сколько существ направлялось в Москву?

6. В одном из вычислений допущена ошибка. Укажите в каком. Выполните задание, определив, какой цифрой должен оканчиваться результат.

1. а) $90 + 81 + 9 = 180$; 2. а) $20 + 16 + 42 = 77$;
б) $141 - 74 = 67$; б) $77 \cdot 11 + 401 = 1248$;
в) $223 + 3 \cdot 9 = 252$; в) $18 \cdot 4 + 28 \cdot 3 = 156$;

3. а) $142 + 36 + 66 = 244$; в) $18 \cdot 3 + 28 \cdot 5 = 194$.
 б) $72 \cdot 8 \cdot 5 = 2888$;
 7. У, № 276 (а, б). а) $136 \cdot 80 - 10100 = 780$;
 б) $140 + 210 + 982 = 1332$.

IV Итог урока.

Задача на смекалку.

По тропинке вдоль кустов шло одиннадцать хвостов.

Сосчитать я тоже смог, что шагало тридцать ног.

Это вместе шли куда-то петухи и поросята.

И вопрос мой к вам таков: сколько было петухов?

V Домашнее задание. У, № 275 (г, д, е), 294, 297.

3.4. Степень числа

УРОК 37. Степень числа

Цели: ввести понятие «степень числа»; научить представлять степень в виде произведения равных множителей и наоборот; понимать и уметь употреблять термины «степень», «показатель степени», «основание степени».

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

1. Вычислите:

$100 - 4$	$75 - 29$	$90 - 6$
$: 16$	$: 23$	$: 14$
$\cdot 12$	$\cdot 18$	$+ 19$
$+ 28$	$: 36$	$\cdot 3$
$?$	$?$	$?$

2. Замените сумму произведением и вычислите:

$3 + 3 + 3 + 3$; $7 + 7 + 7 + 7 + 7$;
 $21 + 21 + 21 + 21 + 21$; $12 + 12 + 12 + 12$.

III Изучение нового материала.

- В соответствии с п. 3.4 учебника ввести понятие «степень» числа. Познакомить с терминами «основание степени», «показатель степени».
- Прочитайте записи: 2^6 , 3^4 , 2^3 , 5^2 , 10^3 , 10^9 , 12^4 , 13^6 . Назовите основание степени, показатель степени.
- У, № 305, 306; РТ, часть 1, № 74, 75.

Физкультминутка «Ответил — садись»

$2^2, 5^2, 1^2, 7^2, 2^3, 3^3, 4^3, 1^3, 6^2, 10^3, 9^2, 5^3, 1^4, 1^5, 2^4, 3^4$.

IV Формирование умений и навыков.

У, № 307, 309, 328, 333.

V Итоги урока.

1. Что называют степенью числа?
2. Что такое основание степени? показатель степени?

VI Домашнее задание. У, № 311, 313, 331, 298.

УРОК 38. Квадрат и куб числа

Цель: сформировать вычислительные навыки нахождения квадратов и кубов чисел.

Ход урока

I Организационный момент.

II Актуализация знаний.

1. Запишите цифрами: а) три в четвертой степени; б) третья степень числа пять; в) одиннадцать в пятой степени; г) пять в одиннадцатой степени.

Что такое основание степени?

Что такое показатель степени?

Назовите в каждой степени показатель и основание степени.

2. Вычислите: 2^2 , 5^2 , 1^2 , 7^2 , 6^2 , 2^3 , 3^3 , 4^3 , 1^3 , 5^3 .

III Изучение нового материала.

1. Вторую степень числа называют квадратом этого числа.

Например, запись 3^2 читают

«три во второй степени» или «три в квадрате».

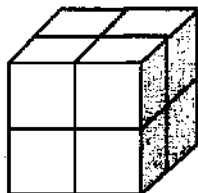
А почему такое название — квадрат? Ответить на этот вопрос поможет задание № 310. Чему равна площадь квадрата со стороной a м? Что такое квадрат данного числа?

2. Третью степень числа называют кубом этого числа. Запись 2^3 читают «два в третьей степени» или «два в кубе». Ребро куба имеет длину 2 см. Видно, что этот куб (рис. 60, а) сложен из восьми кубиков с ребрами 1 см. А 8 как раз и равно $2 \cdot 2 \cdot 2 = 2^3$.

Аналогичные рассуждения можно провести и для куба с ребром 3 см (рис. 60, б):

$$3^3 = 3 \cdot 3 \cdot 3 = 27.$$

а)



б)

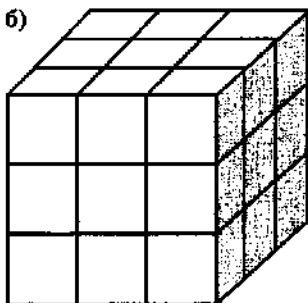


Рис. 60

IV Формирование умений и навыков.

1. Прочитайте записи 7^2 , 4^2 , 0^2 , 1^3 , 5^3 , 10^3 , 11^3 , используя слово «квадрат» или «куб».
2. РТ, часть 1, № 76; У, № 314, 315.
3. Игра «Испорченный телефон». Учитель выдает листочки с заданиями ученикам, сидящим за первыми партами, и сообщает, что нужно либо возвести число в квадрат, либо найти число, квадрат которого равен данному. Ребята выполняют задание, отрывают свое решение и передают результат следующему участнику игры. Тот делает то же самое и т. д.

Физкультминутка «Назови квадрат числа»

Водящий кидает мяч и называет число. Ученик называет квадрат этого числа и бросает мяч водящему и т. д.

4. РТ, часть 1, № 77, 78, 79; У, № 325, 327, 337, 316.

V Итоги урока.

1. Что такое квадрат данного числа?
2. Что такое куб данного числа?

VI Домашнее задание. У, № 312, 326, 300.

УРОК 39. Порядок действий при вычислении значений выражений, содержащих степени

Цель: отрабатывать навык вычисления значений выражений, содержащих степени.

Ход урока

I Организационный момент.

II Проверка усвоения материала. ДМ, тест, с. 34.

III Устная работа.

1. Назовите число, равное 10^2 , 10^3 , 10^6 , 10^9 .
2. Какой цифрой оканчивается квадрат числа: 122, 923, 225, 147?
3. У, № 334.

IV Изучение нового материала.

1. На примерах 1 и 2 из п. 3.4 учебника покажите, как вычисляют значения выражений, содержащих степени.
2. У, № 320, 323 (устно).

3. Игра «Домино». РТ, часть 1, № 80. На каждую парту выдать набор карточек.

4. Проверочная работа. ДМ, II-12. Дополнительно задание на карточках.

Карточка 1. Интересные соотношения. Существуют пары последовательных чисел, квадраты которых пишутся теми же самыми цифрами, но в измененном порядке: $13^2 = 169$; $14^2 = 196$. Обладают ли этим свойством пары чисел: а) 15 и 16; б) 157 и 158; в) 913 и 914?

Карточка 2. Интересные соотношения. Существуют пары чисел, которые обладают следующим свойством: они сами и их квадраты отличаются лишь перестановкой цифр, например: $112^2 = 12\ 544$; $211^2 = 44\ 521$; $113^2 = 12\ 769$; $311^2 = 96\ 721$. Обладают ли этим свойством пары чисел: а) 12 и 21; б) 13 и 31; в) 122 и 221?

У Итоги урока.

1. Что такое квадрат числа? куб числа?
2. Что такое основание степени? показатель степени?
3. В каком порядке выполняются действия в выражениях, содержащих степени?

VI Домашнее задание. У, № 323, 324; РТ, часть 1, № 81 (по желанию).

3.5. Задачи на движение

УРОК 40. Задачи на движение навстречу и в противоположных направлениях

Цели: познакомить с терминами «скорость удаления», «скорость сближения»; формировать умение решать задачи данного типа.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

1. Вычислите:

$50 \cdot 2$	$32 + 58$	$2^3 : 16$
$- 58$	$: 6$	$\cdot 5^2$
$: 14$	$- 2$	$+ 34$
$+ 21$	$\cdot 5$	$: 12$
$: 12$	$+ 35$	$\cdot 10$
$\underline{\hspace{1cm}}$	$\underline{\hspace{1cm}}$	$\underline{\hspace{1cm}}$
?	?	?

2. Какой цифрой оканчивается куб числа: 925; 113; 482; 527?

III Актуализация знаний.

1. Автомобиль проехал 120 км за 3 ч. С какой скоростью ехал автомобиль?
2. Автомобиль едет со скоростью 60 км/ч. Какое расстояние проедет он за 4 ч?
3. Автомобиль едет со скоростью 50 км/ч. За какое время он проедет 100 км?
Текст задачи и решение целесообразно записать в тетрадях, чтобы в дальнейшем в случае затруднения учащиеся могли к ним обратиться как к опорным ситуациям.
4. Что означает термин «скорость»? Приведите примеры скоростей.

IV Изучение нового материала.

1. У, № 340.

а) $70 + 90 = 160$ (км/ч) — скорость удаления (рис. 61).

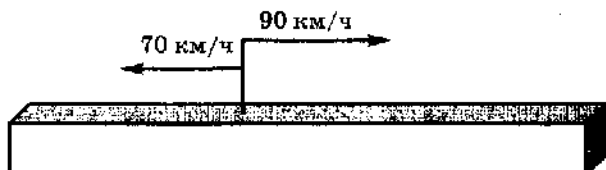


Рис. 61

б) $70 + 90 = 160$ (км/ч) — скорость сближения (рис. 62).

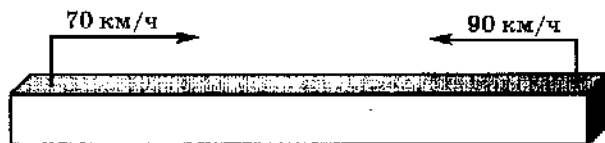


Рис. 62

При необходимости эту ситуацию можно разыграть.

2. У, № 341 (устно).
3. Рассмотрите решения задач 1 и 2 из п. 3.5 учебника.

V Формирование умений и навыков.

1. Анализ и решение задачи № 342 из учебника на движение тел в противоположных направлениях (рис. 63).

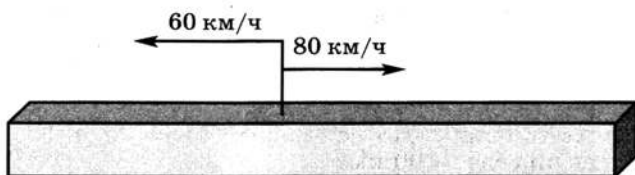


Рис. 63

Способ 1.

- 1) Сколько километров за 2 ч проедет первый автомобиль?
 - 2) Сколько километров за 2 ч проедет второй автомобиль?
 - 3) Сколько километров за 2 ч проедут оба автомобиля вместе?
 - 4) Какое расстояние будет между ними через 2 ч?
- 1) $60 \cdot 2 = 120$ (км); 2) $80 \cdot 2 = 160$ (км);
3) $120 + 160 = 280$ (км).

Способ 2.

- 1) На сколько километров изменится расстояние между двумя автомобилями за час? $60 + 80 = 140$ (км).
- 2) Найдем, на каком расстоянии будут автомобили друг от друга через 2 ч.
 $140 \cdot 2 = 280$ (км).
- 3) Какое расстояние будет между ними через 3 ч?

Вывод. Если известны скорости тел, движущихся в противоположных направлениях, то можно найти скорость удаления. Она будет равна сумме скоростей данных тел.

2. Анализ и решение задачи № 344 из учебника на движение навстречу друг другу (рис. 64).

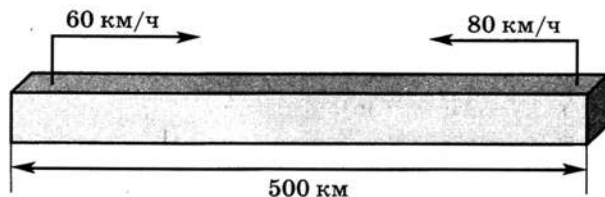


Рис. 64

Способ 1.

- 1) Сколько километров проедет первый автомобиль за 2 ч?
 - 2) Сколько километров проедет второй автомобиль за 2 ч?
 - 3) Сколько километров проедут автомобили вместе за 2 ч?
 - 4) Какое расстояние будет между ними через 2 ч?
- 1) $60 \cdot 2 = 120$ (км); 2) $80 \cdot 2 = 160$ (км);
3) $120 + 160 = 280$ (км); 4) $500 - 280 = 220$ (км).

Способ 2.

- 1) $60 + 80 = 140$ (км/ч) — скорость сближения;
- 2) $140 \cdot 2 = 280$ (км) — проедут автомобили за 2 ч.
- 3) $500 - 280 = 220$ (км) — расстояние между автомобилями через 2 ч.

Какое расстояние будет между ними через 3 ч?

Вывод. Если известны скорости тел, движущихся навстречу друг другу, то можно найти скорость их сближения. Она будет равна сумме скоростей данных тел.

VI Закрепление.

У, № 343, 345 (самостоятельно, по вариантам).

VII Итоги урока.

1. Что можно найти, если известны скорости тел, движущихся в противоположных направлениях?
2. Что можно найти, если известны скорости тел, движущихся навстречу друг другу?
3. Со станции одновременно отправились два поезда в разных направлениях. Скорость одного 40 км/ч, а другого 60 км/ч. Составьте вопросы к задаче и ответьте на них.

VIII Домашнее задание. У, № 346, 347, 276 (в, г).

УРОК 41. Задачи на движение навстречу и в одном направлении

Цель: формировать умение решать задачи данного вида.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

1. Найдите скорость движения, если: а) время движения — 3 ч, путь — 81 км; б) время — 5 ч, путь — 120 км.

- Найдите время движения, если: а) скорость движения — 7 км/ч, путь — 14 км; б) скорость движения — 60 км/ч, путь — 300 км.
- Используя рисунок 65, вычислите для каждого случая скорость сближения или скорость удаления.

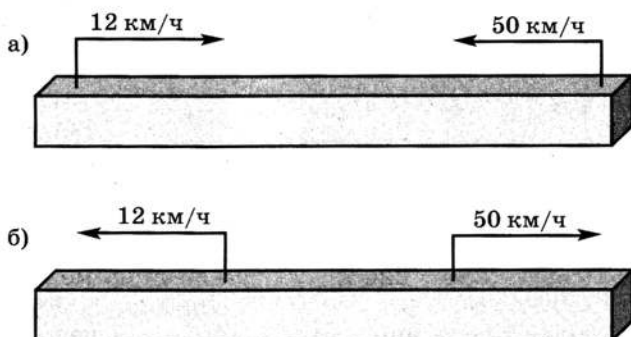


Рис. 65

При необходимости можно разыграть данные ситуации.

III Изучение нового материала.

Анализ задачи № 353 из учебника на движение в одном направлении (рис. 66).

Какое расстояние будет между ними через 1 ч?
 $40 - 12 = 28 \text{ (км/ч)}$ — скорость удаления.

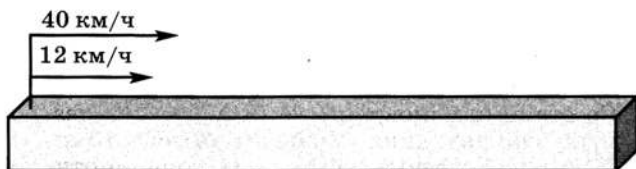


Рис. 66

Вывод. Если известны скорости тел, движущихся в одном направлении, то скорость удаления находится как разность скоростей.

IV Формирование умений и навыков.

- ДМ, О-18, № 7, 8.
- У, № 348, 349.

Физкультминутка «Мягкая посадка»

$7^2, 3^3, 2^4, 5^3, 8^2, 10^2, 10^3, 100^2, 9^2, 11^2, 12^2, 13^2, 20^2, 6^2, 3^4.$

- Проверочная работа. ДМ, П-13.

V Итоги урока.

1. Что называется скоростью сближения? скоростью удаления?
2. Когда скорость сближения равна сумме скоростей? Когда она равна разности скоростей?
3. Когда скорость удаления равна сумме скоростей? Когда она равна разности скоростей?

VI Домашнее задание. У, № 350, 351, 321.

УРОК 42. Задачи на движение по течению и против течения

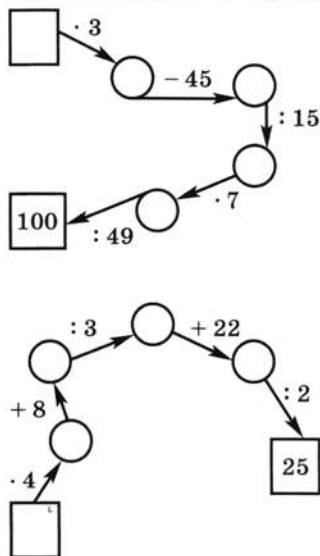


Рис. 67

Цель: сформировать навык решения задач данного типа.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

Восстановите цепочку вычислений (рис. 67).

III Актуализация знаний.

У, № 354 и 355 (устно), 363.

IV Формирование умений и навыков.

1. Разобрать задачу 3 из п. 3.5 учебника.
2. У, № 356 (устно), 358, 359.
3. У, № 373.

По рисунку 68 можно описать ситуацию.



Рис. 68

- скорость катера по течению равна его собственной скорости плюс скорость течения;
 - скорость катера против течения реки равна его собственной скорости минус скорость течения;
 - скорость катера по течению больше скорости катера против течения на две скорости течения.
4. У, № 374. $48 : 3 = 16$ (км/ч) — скорость по течению;
 $48 : 4 = 12$ (км/ч) — скорость против течения;
 $(16 - 12) : 4 = 2$ (км/ч) — скорость течения.
5. У, № 375.

У Итоги урока.

1. Что показывает скорость плота в задачах на движение?
2. Как найти скорость движения по течению и против течения, если известна собственная скорость течения?
3. Как найти скорость течения, если известны скорости по течению и против течения?

VI Домашнее задание. У, № 360, 361, 289 (а).

УРОК 43. Различные задачи на движение

Цель: расширить и углубить знания учащихся о решении задач на движение.

Ход урока

I Организационный момент.

II Проверочная работа. ДМ, II-14.

III Формирование умений и навыков.

1. Игра «Лото». Каждый участник игры получает карту и фишки.

Вариант 1

	16			49		121	
4		25					225
		27	36	64	100	169	
9				81			289

Вариант 2

1			49		225
	16	32		144	
8	27			100	169
9		36		196	

Учитель называет числа: $2^2, 2^3, 3^2, 1^5, 4^2, 3^3, 5^2, 2^5, 6^2, 7^2, 8^2, 9^2, 10^2, 11^2, 12^2, 13^2, 14^2, 15^2, 16^2, 17^2$. Учащиеся закрывают названное число фишкой.

2. У, № 364.

а) Способ 1.

1) Какое расстояние было между мальчиками, когда Николай вышел из школы? $90 \cdot 10 = 900$ (м).

2) Какое расстояние прошел Николай за 5 мин? $100 \cdot 5 = 500$ (м).

3) Какое расстояние прошел Андрей за 5 мин? $90 \cdot 5 = 450$ (м).

4) Какое расстояние будет между мальчиками? $900 + 500 + 450 = 1850$ (м) (рис. 69).

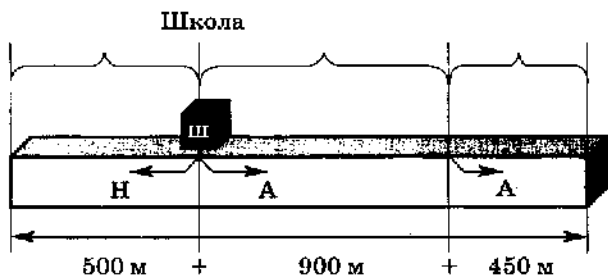


Рис. 69

Способ 2.

В момент, когда Николай вышел из школы, расстояние между мальчиками было 900 м. Они начали удаляться друг от друга со скоростью 190 м/мин. За 5 мин они удалились друг от друга на 950 м, и расстояние между ними стало $900 + 950 = 1850$ (м).

Способ 3.

Николай находился в пути 5 мин, а Андрей — на 10 мин больше, т. е. $5 + 10 = 15$ (мин). Поэтому расстояние между ними $100 \cdot 5 + 90 \cdot 15 = 1850$ (м).

Ответ: 1850 м.

б) 1) $20 - 10 = 10$ (мин) — время, которое находился в пути Николай.

2) $100 \cdot 10 = 1000$ (м) — расстояние, которое Николай прошел за это время.

3) $90 \cdot 20 = 1800$ (м) — расстояние, которое прошел Андрей за 20 мин.

4) $1000 + 1800 = 2800$ (м) — расстояние между мальчиками (рис. 70).

Ответ: 2800 м.

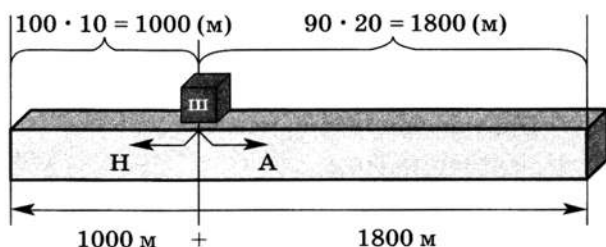


Рис. 70

3. У, № 369. Условие задачи сводится к следующему: «Две электрички вышли одновременно из одного пункта в противоположных направлениях. Через 3 мин расстояние между ними стало 7 км 500 м».

Возможны разные подходы к решению.

1) Определить расстояние, пройденное каждой электричкой за 3 мин, и затем найти нужную скорость.

2) Учесть, что электрички удалялись от места встречи со скоростью, равной сумме их скоростей.

Ответ: скорость электричек $1200 \text{ м/мин} = 72 \text{ км/ч}$ и $1300 \text{ м/мин} = 78 \text{ км/ч}$.

IV Итог урока.

Прочитать высказывание Д. Пойа.

«Недостаточно лишь понять задачу, необходимо желание решить ее. Без сильного желания решить трудную задачу невозможно, но при наличии такового возможно. Где есть желание, найдется путь».

V Домашнее задание. У, № 322, 352, 362.

УРОК 44. Зачет 2. «Действия с натуральными числами»

Глава 4. Использование свойств действий при вычислениях

4.1. Свойства сложения и умножения

УРОК 45. Переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения

Цель: расширить представления учащихся о свойствах арифметических действий.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

Вычислите:

$300 - 80$	$520 + 180$	$800 - 50$	$250 - 80$
$: 10$	$: 100$	$: 10$	$: 10$
$+ 48$	$\cdot 9$	$: 25$	$\cdot 4$
$: 5$	$+ 50$	$\cdot 14$	$+ 32$
$\underline{\hspace{1cm}}$	$\underline{\hspace{1cm}}$	$\underline{\hspace{1cm}}$	$\underline{\hspace{1cm}}$
$?$	$?$	$?$	$?$

III Актуализация знаний.

1. Незнайка принес 6 карточек с числовыми выражениями. Он соединил их знаками равенства, чтобы показать вам одно свойство сложения.

$$3782 + 6753 = 3782 + 4893$$

$$4893 + 6753 = 4893 + 3782$$

$$6753 + 4893 = 6753 + 3782$$

Но равенства получились неверными. Не вычисляя сумм, укажите те пары карточек, на которых записаны равные между собой суммы. Какое свойство хотел показать Незнайка?

2. Найдите значение выражения:

$$24 + 65 + 76; \quad 61 + 58 + 39.$$

Подумайте, как быстрее и удобнее найти значения этих выражений. Каким свойством вы воспользовались?

IV Объяснение нового материала. Работу построить в соответствии с п. 4.1 учебника.

V Формирование умений и навыков.

1. 1. Свойства сложения. У, № 385.

$$а) 5 \cdot 6 + 9 \cdot 5 = 75; \quad б) 2 \cdot 5 + 3 \cdot 4 + 6 \cdot 3 = 40.$$

2. У, № 386.

$$\text{а) } (4 + 6) + (4 + 6) + (9 + 1) + (5 + 5) + 6 = 46;$$
$$10 \cdot 4 + 6 = 46.$$

3. У, № 387 (а—в). Слагаемые, дающие в сумме круглое число, можно соединить дугами. Переписывать выражения, заключая эти слагаемые в скобки, необязательно.

Физкультминутка «Зрительная гимнастика»

- Не поворачивая головы делать движения глазами: вправо-влево, вверх-вниз («восьмерки»).
- В вытянутой руке держать карандаш, зафиксировать взгляд на карандаше, приближая и отдаляя его.

4. ДМ, О-20, № 1, 2.

2. Свойства умножения.

1. ДМ, О-20, № 2.

2. У, № 388 (а—в).

VI Итоги урока.

1. Сформулируйте переместительное свойство:

а) сложения; б) умножения.

2. Сформулируйте сочетательное свойство:

а) сложения; б) умножения.

VII Домашнее задание. У, выучить правило на с. 83; № 387 (г—е), 388 (г—е), 392.

УРОК 46. Преобразование выражений на основе свойств действий

Цели: продемонстрировать возможность применения свойств для преобразования числовых выражений; научить рациональным приемам вычислений.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа. У, № 389.

III Формирование умений и навыков.

1. У, № 393, 394 (устно). Какими правилами вы пользовались, чтобы найти значение выражений?

2. Рассмотрите пример 3 из п. 4.1 учебника.

3. Вычислите, представляя один или оба множителя в виде произведения «удобных» чисел.

1. а) $24 \cdot 250$; б) $5 \cdot 48$; в) $36 \cdot 125$; г) $16 \cdot 45$.

2. У, № 395.

3. Для упрощения умножения часто применяют маленькие хитрости, например равенства $7 \cdot 11 \cdot 13 = 1001$ и $3 \cdot 37 = 111$. Используя эти равенства, вычислите:

1) а) $2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 37$;

2) а) $37 \cdot 18$;

б) $4 \cdot 7 \cdot 11 \cdot 13 \cdot 15$;

б) $49 \cdot 11 \cdot 13$;

в) $13 \cdot 20 \cdot 77$.

в) $77 \cdot 37 \cdot 30 \cdot 13$.

Физкультминутка

Раз — подняться, потянуться,

Два — согнуться, разогнуться,

Три — в ладоши три хлопка,

Головою три кивка.

На четыре — руки шире.

Пять — руками помахать,

Шесть — за парту сесть опять.

4. 1. Рассмотрите пример 4 из п. 4.1 учебника.

2. У, № 397 (а, б).

а) $21 + 22 + 23 + 24 + 25 + 26 + 27 + 28 + 29 + 30 =$
 $= 51 \cdot 5 = 255$;

б) 10 пар чисел дают в сумме 105; $105 \cdot 10 = 1050$.

IV Повторение.

У, № 366. До выхода пассажирского поезда скорый поезд уже прошел какое-то расстояние. Найдите его.

V Итог урока.

Сформулируйте правила преобразования суммы и произведения.

VI Домашнее задание. У, № 367, 390, 396.

4.2. Распределительное свойство

УРОК 47. Распределительное свойство

Цель: научить формулировать и применять распределительное свойство умножения относительно сложения и вычитания.

I Организационный момент.

II Устная работа.

Вычислите:

$$\begin{array}{lll} 25 \cdot 4; & 25 \cdot 8; & 11 \cdot 16 \cdot 25; \\ 125 \cdot 8; & 125 \cdot 23 \cdot 8; & 19 + 78 + 845 + 81 + 155; \\ 50 \cdot 2; & 46 \cdot 2 \cdot 50; & 36 + 81 + 64 + 19. \end{array}$$

III Изучение нового материала.

Материал излагается в соответствии с п. 4.2 учебника.

В тетради записать решение задачи: $(5 + 3) \cdot 4 = 5 \cdot 4 + 3 \cdot 4$. Сформулировать распределительное свойство и записать с помощью букв распределительное свойство умножения относительно вычитания.

IV Формирование умений и навыков.

1. У, № 399, 400, 405, 406. Решить каждую задачу, составив два различных выражения. Решение целесообразно каждый раз завершать сопоставлением соответствующего числового равенства.
2. У, № 401 (устно), 415, 416, 417.

V Итог урока.

Сформулируйте распределительное свойство умножения относительно сложения, вычитания.

VI Домашнее задание. У, № 402, 408, 409.

УРОК 48. Вынесение общего множителя за скобки

Цель: познакомить учащихся с применением распределительного свойства для обратного преобразования — вынесения множителя за скобки.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

1. Вычислите:
 $5 \cdot (6 + 8);$ $5 \cdot (40 + 100);$ $6 \cdot (20 - 1);$
 $4 \cdot (100 + 20);$ $8 \cdot (50 + 5);$ $9 \cdot (100 - 2);$
 $6 \cdot (80 + 2);$ $3 \cdot (20 + 9);$ $7 \cdot (30 - 1).$
2. Какое свойство вы применяли при вычислениях?
3. Сформулируйте распределительное свойство.

III Изучение нового материала.

Распределительное свойство применяется для упрощения вычислений. Правда, применяется оно чаще всего справа налево:

$$a \cdot c + b \cdot c = (a + b) \cdot c; \quad a \cdot c - b \cdot c = (a - b) \cdot c.$$

Рассмотреть пример 1 из п. 4.2 учебника.

IV Формирование умений и навыков.

1. Найдите значение выражения, вынося за скобки общий множитель:

$$\begin{array}{ll} 14 \cdot 4 + 16 \cdot 4; & 68 \cdot 18 - 68 \cdot 8; \\ 18 \cdot 3 + 12 \cdot 3; & 74 \cdot 16 - 74 \cdot 15; \\ 13 \cdot 7 + 7 \cdot 17; & 33 \cdot 52 - 31 \cdot 52. \end{array}$$

2. Вычислите наиболее удобным способом:

$$\begin{array}{l} 52 \cdot 48 + 36 \cdot 48 + 11 \cdot 48; \\ 16 \cdot 32 - 20 \cdot 16 + 38 \cdot 16. \end{array}$$

3. У, № 419 (а, б).

$$\text{а) } 12 \cdot 17 + 17 \cdot 23 + 35 \cdot 13 = (12 + 23) \cdot 17 + 35 \cdot 13 = \\ = 35 \cdot 17 + 35 \cdot 13 = 35 \cdot (17 + 13) = 1050;$$

$$\text{б) } 41 \cdot 80 - 25 \cdot 41 + 55 \cdot 29 = (80 - 25) \cdot 41 + 55 \cdot 29 = \\ = 55 \cdot (41 + 29) = 70 \cdot 55 = 3850.$$

4. У, № 407.

Способ 1.

- 1) $6 \cdot 15 = 90$ (с.) — распечатала первая машина;
2) $180 - 90 = 90$ (с.) — распечатала вторая машина;
3) $90 : 15 = 6$ (с.) — в минуту печатала вторая машина.

Способ 2.

- 1) $180 : 15 = 12$ (с.) — печатают обе машины за 1 мин;
2) $12 - 6 = 6$ (с.) — в минуту печатала вторая машина.

5. Игра «Математический фокус». Задумайте число. Прибавьте к нему 12, затем вычтите 7. К результату прибавьте 8. Скажите, сколько получилось. Какое число было задумано, если в ответе получилось: а) 9; б) 77; в) 3?

V Итоги урока.

1. Сформулируйте распределительное свойство.
2. Для чего применяют распределительное свойство?

VI Домашнее задание. У, № 403, 411, 419 (в, г), придумайте свой математический фокус.

УРОК 49. Преобразование числовых выражений на основе распределительного закона

Цель: научить учащихся преобразовывать числовые выражения на основе распределительного закона.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

Вычислите:

$$\begin{array}{lll} 27 + 37; & 17 \cdot 24 - 7 \cdot 24; & 9 \cdot 18 + 72 \cdot 9; \\ 4 \cdot 18 + 4 \cdot 2; & 4 \cdot 129 - 3 \cdot 129; & 56 \cdot 22 - 56 \cdot 12; \\ 5 \cdot 24 - 5 \cdot 14; & 314 \cdot 6 - 14 \cdot 6; & 88 \cdot 15 - 15 \cdot 38. \end{array}$$

III Проверка домашнего задания.

Несколько учащихся показывают классу придуманные ими математические фокусы. Затем остальные ученики показывают свои математические фокусы соседу по парте.

IV Формирование умений и навыков.

1. У, № 404 (устно), 420.

Решение № 420.

а) $8 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 7 + 8 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 7 = 8 \cdot 2 \cdot 7 \cdot (2 + 3) = (8 \cdot 7) \cdot (2 \cdot 5) = 560;$

б) $2 \cdot 19 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 10 - 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 4 \cdot 10 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 10 \cdot (19 - 12) = (2 \cdot 5) \cdot 3 \cdot 10 \cdot 7 = 2100;$

в) $12 \cdot 2 \cdot 9 + 12 \cdot 3 \cdot 9 = 12 \cdot 9 \cdot (2 + 3) = 108 \cdot 5 = 540;$

г) $46 \cdot 75 - 65 \cdot 30 = 23 \cdot 2 \cdot 15 \cdot 5 - 13 \cdot 5 \cdot 15 \cdot 2 = 15 \cdot 5 \cdot 2 \cdot (23 - 13) = 150 \cdot 10 = 1500.$

2. У, № 421. Если задуманное число умножили на 8, а потом его же умножили на 15 и результаты сложили, то это означает то же самое, как если бы задуманное число умножили сразу на 23 — сумму 8 и 15. Разделив 276 на 23, получим 12. Значит, было задумано число 12. Полезно, чтобы для проверки ученики проделали с числом 12 описанные в задаче действия.

3. У, № 422.

4. Самостоятельная работа.

Вариант 1

1. У, № 413.

2. Вычислите удобным способом: $(125 + 87) \cdot 8 + 87 \cdot 2.$

Вариант 2

- У, № 413.
- Вычислите удобным способом: $(317 + 25) \cdot 8 + 2 \cdot 317$.
Дополнительно задания по карточке.
Карточка 1. Заполните пропуски, применив в каждом равенстве распределительный закон:
а) $(25 + 78) \cdot 4 = \dots + \dots$;
б) $47 \cdot 8 + 53 \cdot 8 = \dots \cdot (\dots + \dots)$;
в) $(15 + 71) \cdot \dots = \dots \cdot 12 + 71 \cdot \dots$;
г) $18 \cdot \dots = \dots \cdot 75 + \dots \cdot 93$.
Карточка 2. Заполните пропуски, применив в каждом равенстве распределительный закон:
а) $8 \cdot (54 + 125) = \dots + \dots$;
б) $14 \cdot 62 + 14 \cdot 18 = \dots \cdot (\dots + \dots)$;
в) $\dots \cdot 13 = 23 \cdot \dots - 16 \cdot \dots$;
г) $\dots \cdot 13 = 23 \cdot \dots - 16 \cdot \dots$.

V Итоги урока.

- Какие свойства арифметических действий мы применяем для преобразования выражений?
- Зачем преобразовывать выражения на основе свойств действий?

VI Домашнее задание. У, № 423, 424; ДМ, О-20, № 6.

4.3. Задачи на части

УРОК 50. Задачи на части

Цели: познакомить учащихся с новым типом текстовых задач — задачами на части, развивать мышление.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

Выполните вычисления. Расположите числа, соответствующие буквам на рисунке 71, в порядке возрастания, и тогда вы получите слово, связанное с темой нашего урока.

III Объяснение нового материала.

Рассмотрите задачу 1 из п. 4.3 учебника. Сделайте к задаче рисунок (см. рис. 72) и запишите решение с вопросами в тетрадь.

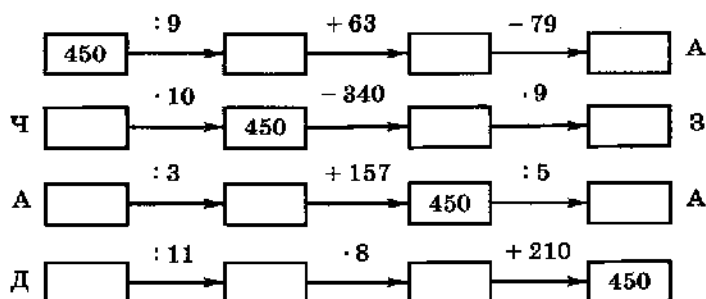


Рис. 71

- 1) Сколько килограммов ягод приходится на одну часть? $9 : 3 = 3$ (кг).
- 2) Сколько килограммов сахара надо взять?
 $3 \text{ Ч } 2 = 6$ (кг).

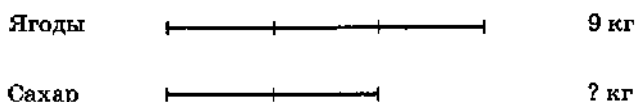


Рис. 72

Ответ: 6 кг сахара.

IV Формирование умений и навыков.

1. Рассмотрите решение задачи из ДМ, О-21 (устно).
1. Сколько частей крупы надо взять для каши?
2. Сколько частей воды надо взять?
3. Сколько граммов крупы положили в кастрюлю?
4. Что узнали первым действием? вторым действием?
2. ДМ, О-21, № 1.

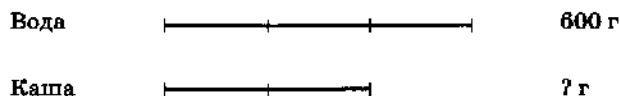


Рис. 73

1. Сформулируйте условие задачи полностью и сделайте рисунок (см. рис. 73).
2. Запишите решение с вопросами.

1) Сколько граммов приходится на одну часть?
 $600 : 3 = 200$ (г).

2) Сколько граммов крупы взяли? $200 \cdot 2 = 400$ (г).

Ответ: 400 г крупы.

Физкультминутка «Зрительная гимнастика»

3. ДМ, О-21, № 2.

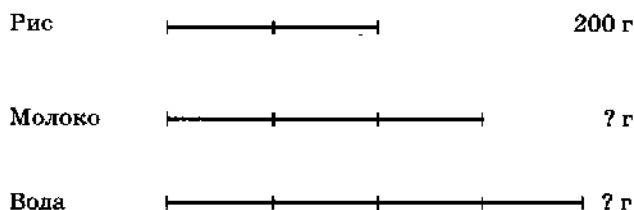


Рис. 74

1. Сделайте рисунок (см. рис. 74) к условию задачи а).
2. Составьте план решения задачи.
3. Запишите решение самостоятельно. (Один учащийся решает на доске.)
4. Проверка решения.
5. Проанализируйте условие задачи б).
6. Как узнать, сколько граммов приходится на одну часть? $1000 : 50 = 20$ (г).
7. Далее учащиеся записывают решение самостоятельно.
8. Взаимопроверка.

V Повторение пройденного.

Вычислите наиболее удобным способом:

$$76 \cdot 43 - 54 \cdot 43 + 22 \cdot 174; 59 \cdot 86 + 21 \cdot 86 - 80 \cdot 36.$$

VI Итоги урока.

1. С каким типом текстовых задач вы познакомились сегодня на уроке?
2. Что использовали при решении задач на части?
3. Помогает ли схема решению задачи?

VII Домашнее задание. У, № 425, 290 (а).

УРОК 51. Задачи на части,
в условии которых дается масса всей смеси

Цели: учить решать задачи данного вида, развивать мышление.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

Магический квадрат. Заполните пустые клетки таким образом, чтобы сумма чисел по диагонали, вертикали и горизонтали была одинаковой.

			4
	6	7	9
	10	11	
13		2	16

	12	3	
		17	
16	5	10	7
2	15		

	12	6	
	9	11	
13	2	18	
	17		10

III Формирование умений и навыков.

1. ДМ, О-21, № 3.

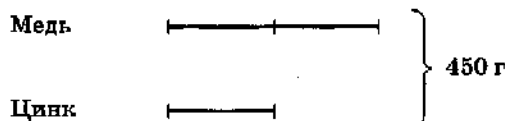


Рис. 75

1. Сделайте рисунок (см. рис. 75) к задаче.
 2. Решите задачу по плану, предложенному в книге.
- 2.** У, № 426.

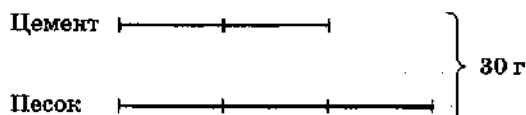


Рис. 76

1. Сделайте рисунок (см. рис. 76).
2. Составьте план решения задачи.

3. Запишите решение задачи с вопросами.

- 1) Сколько всего частей входит в смесь? $3 + 2 = 5$ (ч).
 - 2) Сколько килограммов приходится на одну часть?
 $30 : 5 = 6$ (кг).
 - 3) Сколько килограммов цемента в смеси?
 $6 \cdot 2 = 12$ (кг).
 - 4) Сколько килограммов песка в смеси? $6 \cdot 3 = 18$ (кг).
- Ответ: 12 кг цемента, 18 кг песка.

3. У, № 429. Сделайте рисунки (см. рис. 77 и 78).

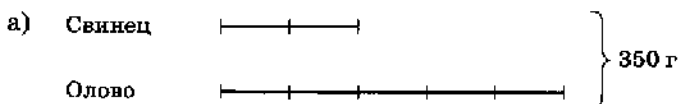


Рис. 77

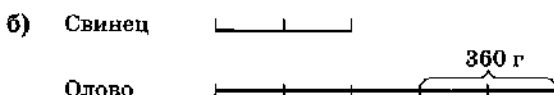


Рис. 78

1. Сколько частей составляют 360 г?
 2. Как узнать вес одной части?
 3. Сколько граммов свинца в сплаве?
 4. Сколько граммов олова в сплаве?
4. У, № 431. Сначала можно выделить подзадачу: взяли 5 частей груш и 3 части слив, что составило вместе 2 кг 400 г (рис. 79). Решить ее, а затем решить всю задачу.

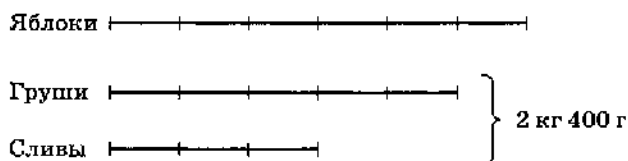


Рис. 79

5. Проверочная работа. ДМ, II-15. Дополнительно задание на карточке.

Карточка 1. Мороженое содержит 5 частей воды, 2 части молочного жира и 3 части сахара. Сколько надо воды, молочного жира и сахара, чтобы приготовить 1 кг мороженого?

Карточка 2. Тесто для вареников содержит 16 частей творога, 2 части муки, 1 часть масла, 3 части сметаны и 3 части сахара. Найдите массу каждого продукта, необходимого для приготовления 1 кг теста.

IV Итоги урока.

1. Какие задачи вызвали у вас затруднения?
2. Составьте свою задачу на части.

V Домашнее задание. У, № 427, 428 (а, б).

УРОК 52. Задачи на части, в которых части в явном виде не указаны

Цель: формировать умение решать задачи на части.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

1. Отгадайте ребусы: BO100K; TE100; И100K.
2. Вычислите:

$35 + 24 + 25;$	$78 \cdot 13 + 22 \cdot 13;$	$714 : 7;$
$154 - 36 - 54;$	$4 \cdot 200 + 3 \cdot 50;$	$816 : 8;$
$96 + 72 - 86;$	$4 \cdot 36 \cdot 25;$	$324 : 3.$

III Объяснение нового материала.

Рассмотреть задачу 2 из п. 4.3 учебника.

IV Формирование умений и навыков.

1. У, № 432 (устно).
 2. У, № 433.
 - а) 1. Сколько частей книг приходится на первую полку?
 2. Сколько частей книг на второй полке? Сделайте рисунок (см. рис. 80, а).
 - б) 1. Составьте план решения.
 2. Сколько частей приходится на все книги?
 3. Сколько книг приходится на одну часть?
 4. Сколько книг на второй полке?
 5. Сколько книг на первой полке? Сделайте рисунок (см. рис. 80, б).
3. У, № 434.
 - а) Задачу можно переформулировать: мальчик сорвал орехов в 2 раза больше, чем девочка.
 - б) Переформулировка: девочке осталось прочитать в 3 раза больше, чем она уже прочитала.

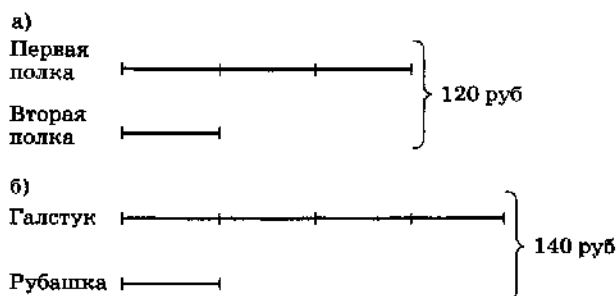


Рис. 80

Физкультминутка.

Раз — согнуться — разогнуться.

Два — нагнуться — потянуться.

Три — в ладоши три хлопка,

Головою три кивка.

На четыре — руки шире,

Пять, шесть — тихо сесть.

Семь, восемь — лень отбросим.

4. У, № 435 (а). Сделайте рисунок (см. рис. 81).

Способ 1.

1) $18 : 2 = 9$ (тетр.) — 1 часть;

2) $9 \cdot 3 = 27$ (тетр.) — в клетку;

3) $27 + 9 = 36$ (тетр.) — всего.

Способ 2.

1) $18 : 2 = 9$ (тетр.) — 1 часть;

2) $3 + 1 = 4$ (части);

3) $4 \cdot 9 = 36$ (тетр.) — всего.

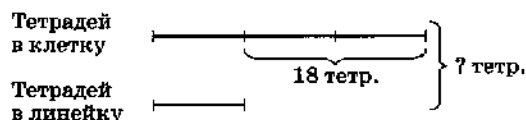


Рис. 81

5. Самостоятельная работа.

Вариант 1. У, № 434 (в). Вариант 2. У, № 434 (г).

Дополнительно задание на карточке.

Карточка 1. Который теперь час, если прошедшая часть суток в 3 раза меньше оставшейся?

Карточка 2. Который теперь час, если оставшаяся часть суток в 2 раза меньше прошедшей?

V Итог урока.

В чем состоит метод решения задач на части?

VI Домашнее задание. У, № 433 (в), 435 (б), 290 (б).

УРОК 53. Разные задачи на части

Цель: формировать умение решать задачи на части.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

1. Вычислите:

$$\begin{array}{ll} 34 \cdot 84 - 24 \cdot 84; & 73 + 36 + 27; \\ 63 \cdot 7 - 7 \cdot 33; & 2 \cdot 67 \cdot 50; \\ 62 \cdot 16 + 38 \cdot 16; & 17 \cdot 68 + 17 \cdot 32. \end{array}$$

2. Назовите лишнее слово или число:

- а) 35, 27, 40, 65;
- б) 42, 115, 31, 63;
- в) слагаемое, делитель, цифра, разность;
- г) треугольник, степень, квадрат;
- д) Пушкин, Лермонтов, Дорощев, Есенин.

III Формирование умений и навыков.

1. У, № 436 (а). Сделайте рисунок (см. рис. 82).

1. Сколько страниц Митя прочитал за 2 дня? $84 - 16 = 68$ (с.).

2. Получаем задачу: «За 2 дня Митя прочитал 68 страниц. В первый день он прочитал в 3 раза больше страниц, чем во второй. Сколько страниц прочитал Митя в первый день?» Решите задачу самостоятельно.

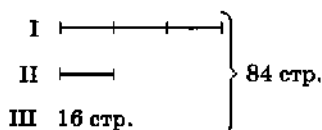


Рис. 82

2. У, № 438. Сначала переформулируем условие так: «У Васи в 3 раза больше марок, чем у Сережи, а у Андрея — в 2 раза больше, чем у Васи». Затем сделаем рисунок (см. рис. 83).

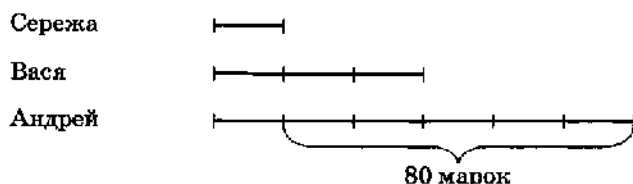


Рис. 83

3. У, № 441. Сделайте рисунок (см. рис. 84).

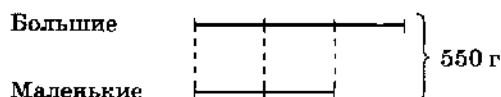


Рис. 84

Физкультминутка «Истинно — ложно»

Правильный ответ — руки вперед, неправильный ответ — руки вверх.

$$76 \cdot 5 \cdot 2 = 760;$$

$$5 \cdot 87 \cdot 2 = 164;$$

$$8 \cdot 941 \cdot 125 = 9410;$$

$$46 \cdot 25 \cdot 4 = 460;$$

$$69 \cdot 125 \cdot 8 = 6900;$$

$$45 \cdot 40 \cdot 40 \cdot 25 = 80;$$

$$25 \cdot 372 \cdot 4 = 3720;$$

$$2 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 8 = 320.$$

4. Проверочная работа. ДМ, П-16. Дополнительно: ДМ, О-21, № 6 (а, б) (по вариантам).

IV Итог урока.

В чем состоит метод решения задач на части?

V Домашнее задание. У, № 436 (б), 437, 290 (в).

4.4. Задачи на уравнивание

УРОК 54. Как решать задачи на уравнивание

Цель: познакомить с новым типом текстовых задач — задачами на уравнивание.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

1. Какое число надо поставить в пустую клетку?

3	5	7	9
9	25	49	

2. Не выполняя вычислений, сравните значения выражений:

а) $258 \cdot (764 + 548)$ и $258 \cdot 764 + 258 \cdot 548$;

б) $751 \cdot (339 + 564)$ и $751 \cdot 340 + 571 \cdot 564$;

в) $53 \cdot (108 - 26)$ и $53 \cdot 108 - 53 \cdot 36$;

г) $49 \cdot (62 - 15)$ и $49 \cdot 60 - 49 \cdot 15$.

III Объяснение нового материала.

1. Рассмотреть задачу из п. 4.4 учебника. Положить на стол 2 пачки тетрадей. Сообщить условие задачи. Решение задачи сопровождать реальными действиями с тетрадями. Записать решение задачи с комментарием.

1) $70 - 10 = 60$ (тетр.) — столько тетрадей будет в двух пачках, если убрать 10 тетрадей;

2) $60 : 2 = 30$ (тетр.) — во второй пачке;

3) $30 + 10 = 40$ (тетр.) — в первой пачке.

Устно сделать проверку: $40 + 30 = 70$ тетр. и $40 - 30 = 10$ тетр.

Ответ: в пачках 40 и 30 тетрадей.

2. Рассмотреть другие приемы уравнивания тетрадей в пачке. Каждый из рассматриваемых способов сопровождать реальными действиями с тетрадями.

1. Уравняем пачки, добавив во вторую 10 тетрадей.

1) $70 + 10 = 80$ (тетр.) — столько тетрадей будет в двух пачках, если добавить 10 тетрадей;

2) $80 : 2 = 40$ (тетр.) — в первой пачке;

3) $40 - 10 = 30$ (тетр.) — во второй пачке.

2. Уравняем число тетрадей в пачках, переложив половину разницы (5 тетрадей) во вторую пачку.

Физкультминутка

Поднимаем руки, класс, это «раз».

Повернулась голова — это «два».

Руки вниз, вперед смотри — это «три».

Руки в стороны пошире развернули на «четыре».

С силой их к плечам прижать — это «пять».
Всем ребятам тихо сесть — это «шесть».

IV Формирование умений и навыков.

1. У, № 443 (а). Провести уравнивание с реальными объектами (спички, счетные палочки).

1) $30 - 6 = 24$ (к.) — столько карандашей будет в двух коробках, если убрать 6;

2) $24 : 2 = 12$ (к.) — во второй коробке;

3) $12 + 6 = 18$ (к.) — в первой коробке.

Проверка: $18 + 12 = 30$ (к.); $18 - 12 = 6$ (к.).

Ответ: в двух коробках 12 и 18 карандашей.

Можно рассмотреть разные способы уравнивания.

2. У, № 444 (а). Сделать к задаче схематический рисунок.

3. У, № 466 (а, б — по вариантам, самостоятельно с проверкой). Сделайте рисунок (см. рис. 85).



Рис. 85

V Итог урока.

В чем состоит метод решения задач на уравнивание?

VI Домашнее задание. У, № 443 (б), 444 (б), 445 (б).

УРОК 55. Решение задач на уравнивание

Цель: формировать умение решать задачи на уравнивание.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

Лесенка. Класс делится на три команды. Члены команд выходят по одному к доске и выполняют только одно действие из своей лесенки (рис. 86). Каждый учащийся может исправить (если есть) ошибку предыдущего и сделать одно

следующее действие. Выигрывает та команда, которая первой с верным ответом доберется до последней ступеньки.

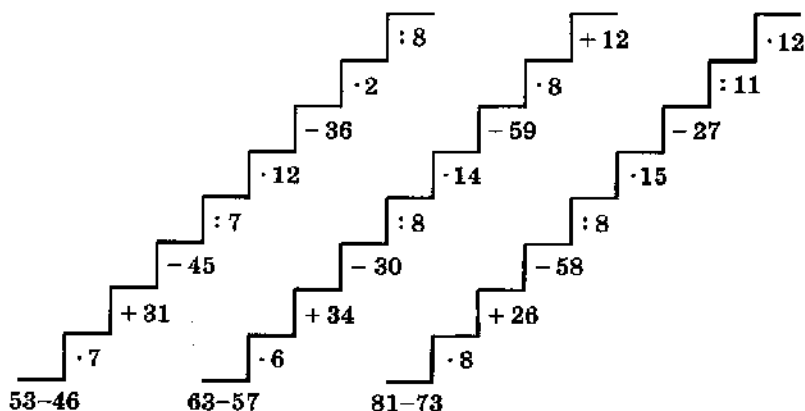


Рис. 86

III Формирование умений и навыков.

1. У, № 448 (а).

Способ 1. Пусть оба числа равны меньшему из них, тогда их сумма будет $432 - 18 = 414$. $414 : 2 = 207$ — меньшее число, а $207 + 18 = 225$ — большее число (см. рис. 87).

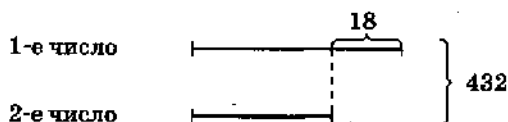


Рис. 87

Способ 2. Пусть оба числа равны большему из них, тогда сумма будет $432 + 18 = 450$. $450 : 2 = 225$ — большее число, а $225 - 18 = 207$ — меньшее число.

2. У, № 450. Сделайте рисунок (см. рис. 88).

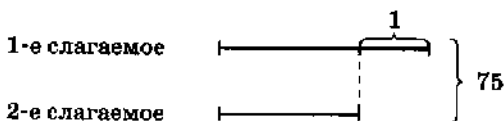


Рис. 88

3. У, № 453. а) На сколько отличаются друг от друга последовательные натуральные числа? Сделайте рисунок (см. рис. 89).

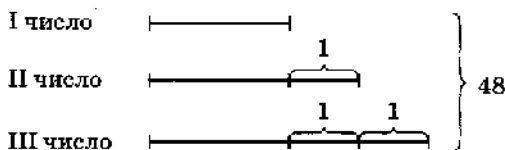


Рис. 89

Будем считать, что слагаемые равны меньшему из чисел, тогда их сумма будет $48 - 3 = 45$; $45 : 3 = 15$ — меньшее число, а два других — это $15 + 1 = 16$ и $16 + 1 = 17$. Проверка: $15, 16, 17$ — это последовательные натуральные числа и $15 + 16 + 17 = 48$.

4. У, № 455. Если бы отцу было столько же лет, сколько матери, то сумма возрастов была бы $103 - 5 = 98$. Примем возраст матери за 20 частей. Сколько частей приходится на возраст сына? Сколько частей приходится на возраст дочери?

$20 + 20 + 5 + 4 = 49$ — частей приходится на суммарный возраст;

$98 : 49 = 2$ (года) — 1 часть;

$2 \cdot 20 = 40$ (лет) — матери;

$40 + 5 = 45$ (лет) — отцу;

$2 \cdot 5 = 10$ (лет) — сыну;

$2 \cdot 4 = 8$ (лет) — дочери.

Физкультминутка «Зрительная гимнастика»

5. Проверочная работа. ДМ, П-17. Дополнительно: У, № 447 (а, б — по вариантам).

IV Итоги урока.

1. В чем состоит метод решения задач на уравнивание?
2. Любую ли задачу можно решить с помощью уравнивания?
3. Какие задачи можно решать с помощью уравнивания?

V Домашнее задание. У, № 448 (б), 451, 290 (г).

УРОК 56. Зачет 3. «Использование свойств действий при вычислениях»

Глава 5. Многоугольники

5.1. Как обозначают и сравнивают углы

УРОК 57. Угол. Обозначение углов.

Сравнение углов

Цели: познакомить учащихся с новой геометрической фигурой — углом; научить сравнивать углы.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

Восстановите цепочку вычислений (рис. 90).

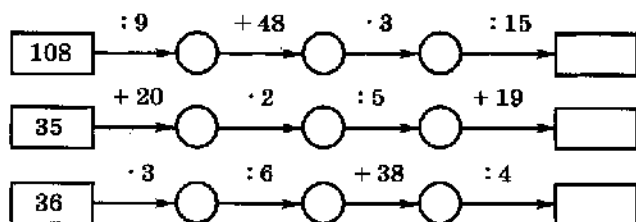


Рис. 90

III Актуализация опорных знаний.

1. Какие фигуры изображены на рисунке 91?

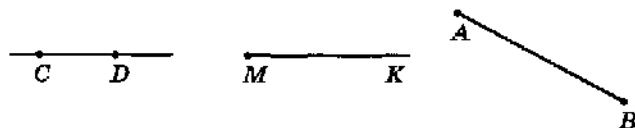


Рис. 91

2. Как обозначают луч? Как называется точка O (рис. 92)? Можно ли измерить длину луча? Почему?
3. Что делает точка, лежащая на прямой (рис. 93)? Назовите лучи.

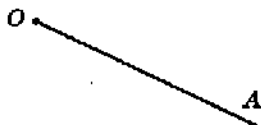


Рис. 92

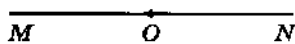


Рис. 93

IV Объяснение нового материала.

1. В соответствии с пунктом учебника ввести понятия «угол», «стороны угла», «вершина угла» и обозначение угла.
2. У, № 461 (устно).

V Формирование умений и навыков.

1. Практическая работа. Сравнение углов наложением. Равные углы.
(На каждую парту выдать наборы моделей углов, вырезанных из цветной бумаги.)
 - а) Сравните углы.
 - б) Возьмите два красных карандаша и два синих. Теперь сложите угол из синих карандашей так, чтобы он был меньше угла из красных карандашей.
 - в) Переложите синие карандаши так, чтобы угол из них стал больше угла из красных карандашей.
2. Незнайка тоже сравнивал углы. «Красный угол больше синего угла, так как у него стороны длиннее» (рис. 94). Правильно ли сравнил углы Незнайка? Почему?
3. У, № 462 (учащиеся должны перенести угол A на кальку и наложить его на другие углы); 463, 465 (чертеж можно сделать на кальке и сравнить углы, перегнув лист по прямой OB).
4. РТ, часть 2, № 43, 44.
5. Запишите обозначение углов, изображенных на рисунке 95. Назовите стороны и вершину каждого угла.

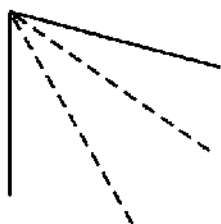


Рис. 94

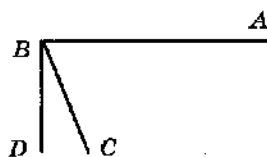
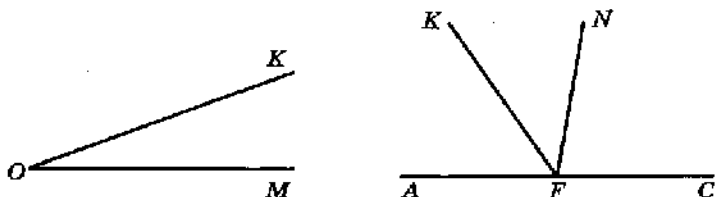


Рис. 95

VI Итог урока. Тест.

1. Стороны угла: а) отрезки; б) лучи; в) прямые.
2. На рисунке 96 изображен угол:
 - а) O ; б) KMO ; в) MKO .

3. На рисунке 97 изображено: а) 3 угла; б) 5 углов; в) 6 углов.



VII Домашнее задание. У, № 464, 289 (6), 302.

УРОК 58. Виды углов. Биссектриса угла

Цели: познакомить с понятием «биссектриса угла»; ввести классификацию углов через сравнение с прямым углом.

Ход урока

I Организационный момент.

II Объяснение нового материала.

1. В соответствии с п. 5.1 учебника ввести понятие биссектрисы угла.
1. Практическое задание. Возьмите угол, вырезанный из листа бумаги. Сложите его так, чтобы стороны совпали. Линия сгиба будет биссектрисой этого угла.
2. У, № 466.
2. Познакомить учащихся с чертежным инструментом — угольником. Ввести понятие прямого угла.
1. Практическое задание.
 - а) Постройте с помощью угольника прямой угол.
 - б) Согните лист бумаги пополам, затем еще раз согните пополам. Разверните его. Линии сгиба образуют четыре равных угла. Какие это углы?
2. У, № 470.
3. Познакомить учащихся с развернутым углом, острым и тупым углами.

III Формирование умений и навыков.

1. Решение задач.
1. У, № 467 (устно), 468. Сначала по клеткам построить прямой угол, а затем острый и тупой.

2. У, № 472 (устно). Сравнить углы AOC и BOD можно так. Пары углов AOD и DOB , AOC и COB составляют развернутый угол. Так как угол AOD больше угла COB , то угол, дополняющий угол AOD до развернутого, должен быть меньше, чем угол, дополняющий угол COB до развернутого. Значит, угол DOB меньше угла AOC . Всего на рисунке семь углов.

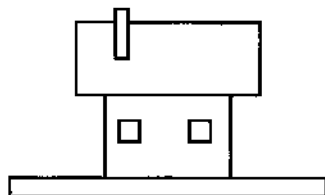


Рис. 98

3. РТ, часть 2, № 45, 46, 47, 48.

2. *Игровая ситуация «В гостях у архитектора».*

Незнайка сказал: «Я больше не хочу заниматься углами. Чертим углы, вырезаем, сравниваем. Для чего я их узнал? Кому нужны углы?»

1. Предложите детям ответить на вопросы Незнайки.

А еще углы нужны архитектору. Архитектор чертит дом на бумаге, потом по этому чертежу строят дом.

2. Найдите на чертеже (рис. 98) прямые углы и проверьте с помощью угольника.

«Ура, — закричал Незнайка. — Я понял, что все архитекторы чертят только прямые углы».

3. Прав ли Незнайка? Ответьте на вопрос, рассмотрев следующие рисунки. Найдите на этих рисунках (см. рис. 99) острые и тупые углы.

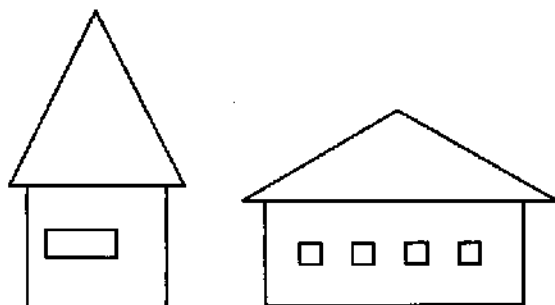


Рис. 99

«А почему на одном доме у крыши угол острый, а на другом — тупой? Для чего так по-разному строят дома?» — спросил Незнайка.

Если у крыши угол очень тупой, то зимой на ней может скопиться столько снега, что крыша не выдержит. А весной, когда снег начнет таять, в таком доме все промокнет. Значит, там, где зимой много снега, лучше делать крышу с острым углом: на такой крыше много снега не задержится. Да и домику под ней, пожалуй, теплее. Ну а если дом строят там, где тепло, то делать у крыши острый угол необязательно; там можно строить дом даже с плоской крышей.

3. Решение задач.

1. Посмотрите на часы (модель циферблата часов (рис. 100)). Стрелки часов тоже образуют угол. Какой угол образуют стрелки часов?
2. У, № 471 (устно), 475.

На основании решения первой задачи упражнения 475 часть учащихся может догадаться, что, чтобы угол ABC был прямым, нужно провести диаметр AC . Другие же увидят, что AC — диаметр окружности, после построения прямого угла с помощью угольника.

4. Практическая работа. Используя клетчатую бумагу, легко построить прямой угол, когда вершина угла лежит в узле сетки, а стороны угла идут по линиям сетки. Построим прямой угол в ином положении.

1. Отметьте вершину O угла в узле сетки, а сторону угла проведите через точку сетки, расположенную от вершины на две клетки вправо и одну клетку вверх (рис. 101).



Рис. 100

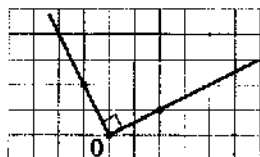


Рис. 101

2. С помощью угольника проведите другую сторону угла. (Учащиеся должны увидеть, что она проходит через точку, расположенную от вершины на одну клетку влево и две клетки вверх.)
3. Проведите другим цветом сторону второго прямого угла через точку сетки, расположенную от вершины на одну клетку вправо и три клетки вверх.
4. Как пройдет другая сторона? (Другая сторона прямого угла пройдет через точку, расположенную от вершины на три клетки влево и одну клетку вверх.)

5. Подметив закономерность, учащиеся самостоятельно отмечают пару точек, удовлетворяющих ей, и проверяют с помощью угольника, является ли построенный по этим точкам угол прямым.

IV Итоги урока.

1. Что такое угол?
2. Что такое биссектриса угла?
3. Какой угол называется развернутым?
4. Как с помощью угольника построить прямой угол?
5. Какой угол называется острым? тупым?

V Домашнее задание. У, № 469, 473, 474.

5.2. Измерение углов

УРОК 59. Градус, транспортир, измерение углов

Цели: познакомить с угловой мерой и новым измерительным прибором — транспортиром; научить измерять углы с помощью транспортира.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

1. Математическая карусель (рис. 102).

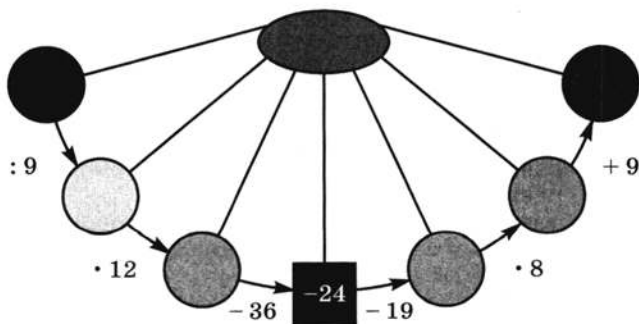


Рис. 102

2. Назовите углы, изображенные на рисунке 103.
Найдите среди этих углов прямые и развернутые.

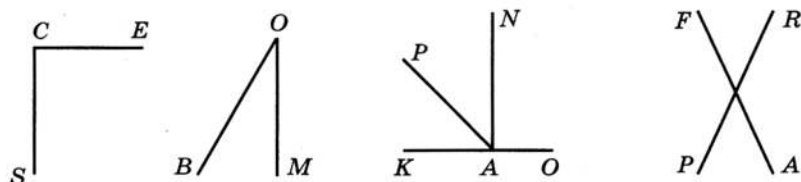


Рис. 103

3. Какие углы образуют на циферблате часов минутная и часовая стрелки в: а) 6 ч; б) 13 ч; в) 15 ч; г) 16 ч 30 мин; д) 8 ч 15 мин?

III Объяснение нового материала.

В соответствии с п. 5.2 учебника, рассмотреть вопросы:

1. Единица измерения углов.
2. Классификация углов по градусной мере.
3. Специальный измерительный прибор — *транспортир*. Сравнить шкалы транспортира со шкалой линейки, обращая внимание на сходства и различия: цена наименьшего деления на линейке — 1 мм, на транспортире — 1° , большее деление на линейке — 10 мм, на транспортире — 10° .
4. Измерение углов с помощью транспортира.

IV Формирование умений и навыков.

1. РТ, часть 2, № 49, 50, 51, 52; У, № 476, 477 (устно).

Физкультминутка «Истинно — ложно»

Если утверждение верно, ученики должны встать, если ложно — присесть, руки на пояс:

- угол, равный 45° , — острый;
- угол, равный 170° , — острый;
- угол, равный 89° , — тупой;
- угол, равный 55° , — прямой;
- угол, равный 100° , — тупой;
- угол, равный 1° , — острый;
- угол, равный 137° , — острый;
- угол, равный 70° , — острый;
- угол, равный 89° , — развернутый;
- угол, равный 155° , — прямой;
- угол, равный 100° , — тупой;
- угол, равный 1° , — прямой.

2. У, № 478, 481 (а), 482 (а).

У Итоги урока.

1. Что такое градус?
2. Какой инструмент используется для измерения углов?
3. Чему равна градусная мера развернутого угла? прямого угла?
4. Какова может быть величина острого угла? тупого угла?

VI Домашнее задание. У, № 479, 481 (б), 482 (б), 289 (в).

УРОК 60. Построение углов заданной градусной меры с помощью транспортира

Цели: научить строить углы с помощью транспортира, развивать глазомер.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

1. Вычислите:
 $39^\circ + 125^\circ$; $36^\circ - 24^\circ$; $80^\circ + 89^\circ$;
 $91^\circ + 78^\circ$; $180^\circ - 123^\circ$; $90^\circ - 38^\circ$;
 $13^\circ + 42^\circ$; $52^\circ - 44^\circ$; $43^\circ - 16^\circ$.
2. Каким (острым, прямым, тупым или развернутым) является угол, величина которого равна: 90° , 125° , 56° , 107° , 91° , 180° , 89° , 178° ?
3. Часы показывают 15 ч. Какое время будут показывать часы, если минутная стрелка повернется на: а) 90° ; б) 180° ?
4. Часы показывают 6 ч. Какое время будут показывать часы, если часовая стрелка повернется на: а) 90° ; б) 180° ?

III Объяснение нового материала.

Транспортир применяется для построения углов. Например, построим угол 50° , одной стороной которого служит луч OB . Наложим транспортир так, чтобы центр полукруглости совпадал с точкой O — началом луча OB , а луч OB пошел через начало отсчета. Поставим точку A против штриха с отметкой 50 и проведем луч OA . Получаем угол AOB , равный 50° . Такой же угол можно построить по другую сторону от луча OB .

IV Формирование умений и навыков.

1. РТ, часть 2, № 53, 54, 55, 56, 57.
2. Игра «Испорченный телефон». Учитель выдает листочки с заданиями учащимся, сидящим за первыми партами, которые строят один из углов в 45° , 85° или 155° . Ребята выполняют задание и передают результат следующему участнику игры, который должен измерить углы с помощью транспортира, и т. д.
3. У, № 480, 484, 487.

V Итоги урока.

1. Как построить угол заданной градусной меры?
2. Сколько градусов содержит развернутый угол?
3. Сколько градусов содержит прямой угол?
4. Какой угол называется острым?
5. Какой угол называется тупым?

VI Домашнее задание. Тест. Дать задание каждому учащемуся и объяснить, как выполнить тест.

Вариант 1

1. Для какого из углов верно обозначение: угол РМК (рис. 104)?

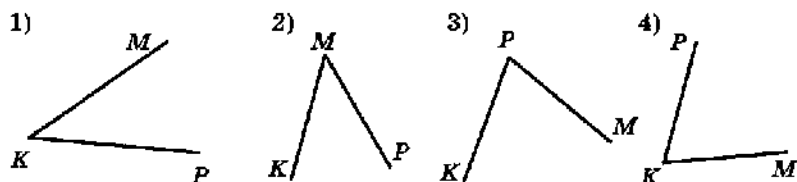


Рис. 104

2. Определите вид угла ADK (рис. 105):

1) прямой; 2) тупой;
3) острый; 4) развернутый.

3. Каким является угол, если его градусная мера равна 97° :

1) прямым; 2) тупым;
3) острым; 4) развернутым?

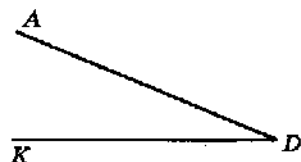


Рис. 105

4. Измерьте с помощью транспортира угол CBD (рис. 106). Выберите вариант ответа, наиболее близкий результату вашего измерения:
1) 110° ; 2) 115° ; 3) 65° ; 4) 25° .
5. Луч MO лежит внутри угла AMB , причем угол AMO равен 48° , угол BMO равен 32° . Определите градусную меру угла AMB :
1) 100° ; 2) 16° ; 3) 164° ; 4) 80° .
6. Известно, что угол CKO равен 65° (рис. 107). Определите градусную меру угла OKB , если угол $СКВ$ равен 180° :
1) 155° ; 2) 115° ; 3) 25° ; 4) 65° .

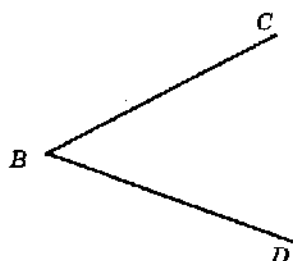


Рис. 106

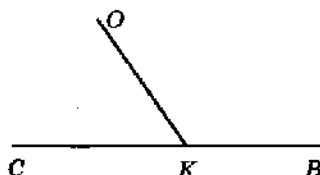


Рис. 107

Заполните таблицу:

Номер задания	1	2	3	4	5	6
Номер ответа						

Вариант 2

1. Для какого из углов верно обозначение: угол TPA (рис. 108)?

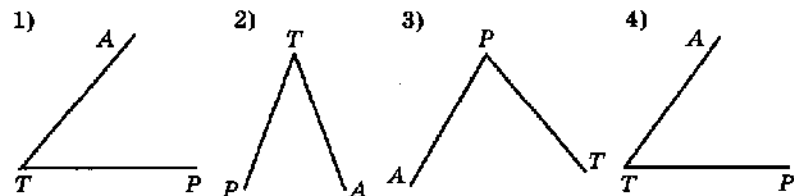


Рис. 108

- Определите вид угла MNK (рис. 109):
1) прямой; 2) тупой; 3) острый; 4) развернутый.
- Каким является угол, если его градусная мера 87° :
1) прямым; 2) тупым; 3) острым; 4) развернутым?
- Измерьте с помощью транспортира угол ABK (рис. 110). Выберите вариант ответа, наиболее близкий результату вашего измерения:
1) 110° ; 2) 70° ; 3) 65° ; 4) 80° .

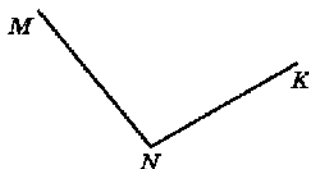


Рис. 109

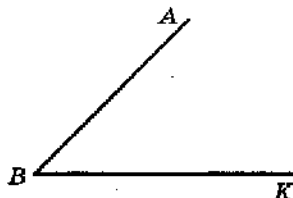


Рис. 110

- Луч AD лежит внутри угла KAC , причем угол KAC равен 45° , угол DAC равен 18° . Определите градусную меру угла KAD :
1) 27° ; 2) 153° ; 3) 63° ; 4) 117° .
- Известно, что угол MOA равен 145° (рис. 111). Определите градусную меру угла AOB , если угол BOM равен 180° .
1) 55° ; 2) 35° ; 3) 125° ; 4) 145° .

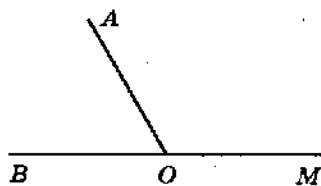


Рис. 111

Заполните таблицу:

Номер задания	1	2	3	4	5	6
Номер ответа						

УРОК 61. Построение углов

Цели: формировать навык построения и измерения углов с помощью транспортира, развивать глазомер.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

Найдите пропущенные числа (рис. 112):

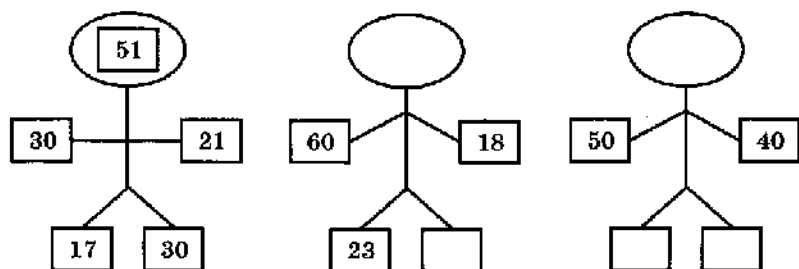


Рис. 112

III Формирование умений и навыков.

1. Решение задач.

1. РТ, часть 2, № 58, 59, 60, 62.

2. У, № 483.

2. Практическая работа.

1. Постройте с помощью транспортира углы 10° , 20° , ..., 90° с вершиной в узле сетки и общей стороной, идущей по горизонтальной линии сетки.
2. Отметьте ближайший узел сетки, через который прошла другая сторона угла.
3. Определите «путь» из вершины угла в отмеченную точку и занесите в таблицу.
4. Сравните данные таблицы для углов 10° и 80° , 20° и 70° и т. д.
5. По данным таблицы постройте угол, приблизительно равный 30° .

Угол	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°
→	6	8	7	6	5	4	3	1
↑	1	3	4	5	6	7	8	6

3. У, № 491. 1) Начать с практического построения. По ходу построений учащиеся догадываются, что три угла по 60° составят один развернутый и еще три угла — другой развернутый угол, т. е. полный круг равен 360° .

2) Четыре луча, проведенные из одной точки под углом 90° , делят плоскость на четыре прямых угла. Следовательно, чтобы все углы были острыми, достаточно провести пять лучей.

Физкультминутка «Каждой руке — свое дело»

Правой рукой постройте в воздухе прямой угол, а левой — острый и т. д.

4. Проверочная работа. КР, с. 33, варианты 1, 2.

IV Домашнее задание. У, № 485, 486, 488, 489. Дополнительное задание.

Сумма двух углов равна 120° , а один угол больше другого на 20° . Чему равен каждый угол? Начертите эти углы.

5.3. Ломаные и многоугольники

УРОК 62. Ломаные и многоугольники. Периметр многоугольника

Цель: познакомить с элементами многоугольника, с понятием «периметр многоугольника».

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

Вычислите:

$7^2 - 5^2$	$10^2 - 4^2$	$9^2 + 3^2$	$8^2 - 14$
$\cdot 3$	$: 4$	$: 6$	$: 25$
$: 4$	$+ 27$	$+ 30$	17
$+ 12$	$: 3$	$- 2$	$+ 41$
$: 2$	$\cdot 5$	$: 15$	$: 15$
$?$	$?$	$?$	$?$

III Актуализация знаний.

1. Какая фигура изображена на рисунке 113?
2. Назовите вершины ломаной.
3. Назовите стороны ломаной.
4. Начертите в тетради ломаную, состоящую из четырех звеньев.

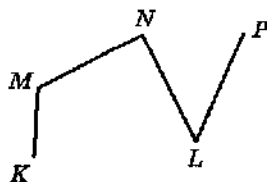


Рис. 113

IV Объяснение нового материала.

В соответствии с п. 5.3 учебника расширить представления о многоугольниках через знакомство с элементами многоугольника. Ввести понятие периметра многоугольника.

V Формирование умений и навыков.

1. Решение задач.
1. У, № 492 (устно), 494, 496, 503, 504.
2. У, № 505. Логика перебора: можно начать с любой буквы и двигаться по часовой стрелке или против часовой стрелки. Всего шесть обозначений у треугольника и восемь — у четырехугольника.
3. У, № 498, 499.
2. Практическая работа.
1. Выполнив необходимые измерения, найдите периметр многоугольника. На каждую парту выдать набор многоугольников (3—5 фигур). Взаимопроверка.
2. Работа в группах.
- Группа 1. Найдите периметр классной доски.
- Группа 2. Найдите периметр крышки ученической парты.
- Группа 3. Найдите периметр классной комнаты.
- Группа 4. Найдите периметр дверного проема.
3. РТ, часть 2, № 64.

VI Повторение пройденного.

Выполните действия: $(40 \cdot 207 \cdot 54 - 793) - 27\,000 : 18$.

VII Итоги урока.

1. Что такое многоугольник?
2. Что такое периметр многоугольника?

VIII Домашнее задание. У, № 495, 500, 501, 502.

УРОК 63. Многоугольники.

Диагонали многоугольников

Цели: развить представления о многоугольнике, познакомить с понятием «диагональ многоугольника».

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

Хотите узнать новый геометрический термин? Расшифруйте запись.

$$\begin{array}{ll} 649 - 40 - 9 & \text{— Л} \\ 3 \cdot 26 - 18 & \text{— Г} \\ 4 + 96 : 2 & \text{— И} \\ 80 : 16 \cdot 9 & \text{— Ъ} \end{array} \quad \begin{array}{ll} 250 + 700 & \text{— Д} \\ 482 - 60 & \text{— О} \\ 8 \cdot 8 - 6 \cdot 7 & \text{— А} \\ 60 \cdot 5 + 20 & \text{— Н} \end{array}$$

950	52	22	60	422	320	22	600	45

III Объяснение нового материала.

Объяснение можно провести в соответствии с п. 5.3 учебника, с. 106 (3-й и 4-й абзацы).

IV Формирование умений и навыков.

1. РТ, часть 2, № 63, 65, 67.
2. У, № 493, 497, 507.
3. 1. Покажите на чертеже (рис. 114) все треугольники.

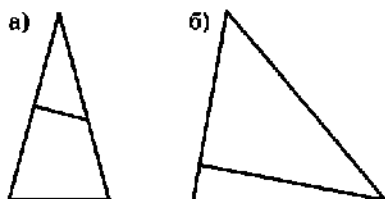


Рис. 114

2. У, № 506 (устно).
4. У, № 508. Внимательно рассмотрите рисунок. Нужно увидеть: большой пятиугольник, «звезду», маленький пятиугольник, различные треугольники. Чтобы облегчить выполнение этого задания, можно, скопировав рисунок на лист бумаги, раскрасить карандашами двух цветов маленькие треугольники разных видов. Логика перебора: пятиугольник разбит на треугольники двух видов и пятиугольник. Будем составлять треугольники из различных комбинаций этих фигур. Направление обхода — по часовой стрелке. Начало обхода — вершина В. По ходу решения можно заполнить таблицу:

	Например, треугольник	Число треугольников
$\triangle$	ABO и OBF	$5 + 5 = 10$
$\triangle\triangle$	ABF	10
$\triangle\triangle\triangle$	ABC	5
$\triangle\triangle\triangle$	ACH	5
$\triangle\triangle\triangle\triangle$	BDE	5

Итого 35 треугольников.

Физкультминутка для глаз со зрительными опорами

Задание. Постройте шестиугольник. Проведите все его диагонали.

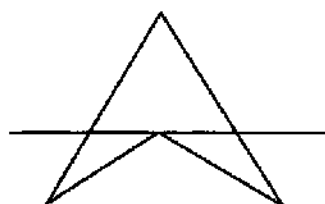


Рис. 115

5. РТ, часть 2, № 66. Не следует торопить события и сообщать учащимся, что сумма углов треугольника равна 180° . Упражнение такой цели не преследует.

№ 72. Решение искать практически.

№ 73. (См. рис. 115).

V Итоги урока.

1. Какой отрезок называется диагональю многоугольника?
2. Какой многоугольник не имеет ни одной диагонали?

VI Домашнее задание. РТ, часть 2, № 68, 69, 70, 71.

Глава 6. Делимость чисел

6.1. Делители и кратные

УРОК 64. Делители числа. Наибольший общий делитель

Цель: познакомить учащихся с простейшими понятиями, связанными с понятием делимости чисел (делитель, общий делитель, наибольший общий делитель).

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

Вычислите:

$40 : 5$	$72 : 8$	$28 : 7$	$56 : 8$
$\cdot 3$	$+ 11$	$\cdot 8$	$+ 13$
$: 6$	$: 5$	$+ 8$	$: 4$
$+ 46$	$- 9$	$: 10$	$- 8$
$?$	$?$	$?$	$?$

III Актуализация знаний.

1. Рассмотрите схемы (рис. 116). На какой цветок они похожи? Дайте математическое описание «ромашек». Обратите внимание на числа, расположенные на противоположных лепестках. Какая связь между ними и числом в центре?

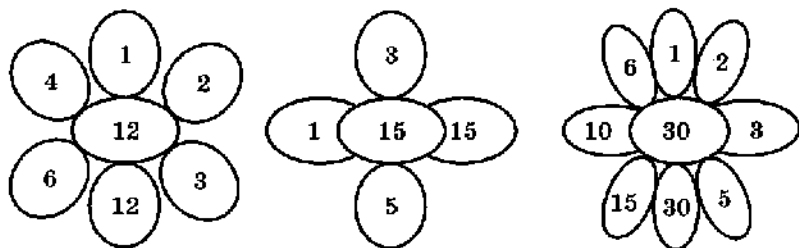


Рис. 116

2. Постройте «ромашки» для чисел 14, 18, 20, 24, 32, 45.
3. Отметьте те «ромашки», которые содержат меньше (больше) всего лепестков. С каким математическим свойством чисел это связано?

4. Найдите числа, для которых «ромашки» состоят из двух, трех, четырех лепестков.

IV Изучение нового материала.

1. Понятие делителя.

Мы знаем, что, например, число 27 делится на 3. Но почему это утверждение верно? На этот вопрос обычно отвечают так: 27 предметов можно разделить на 3 равные группы по 9 предметов в каждой, и ничего не останется. Примеры: конфеты разложить в три кучки; учеников в классе разделить на три группы. Другими словами, для доказательства этого утверждения к числу 3 надо указать «второй сомножитель» — в данном случае 9, таким образом, чтобы при умножении его на 3 получилось 27. Действительно, $9 \cdot 3 = 27$. С другой стороны, 27 не делится на 4, потому что нельзя подобрать такой сомножитель, чтобы $4 \cdot * = 27$. Эти рассуждения иллюстрируют уже знакомое нам определение делимости. Число a делится на число b , если существует такое число c , что выполняется равенство $a = b \cdot c$.

Далее согласно п. 6.1 учебника вводится понятие делителя, показываются разные приемы нахождения всех делителей данного числа, наибольшего общего делителя.

2. Обсуждение изучаемых понятий с учащимися.

1. Может ли делитель числа быть больше самого этого числа? Почему?
2. Докажите, что любое число является делителем самого себя.
3. Какое число является делителем всех чисел?

V Формирование умений и навыков.

1. Устная фронтальная работа по закреплению нового понятия.
1. Из чисел 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 12, 30 выберите те, которые являются делителями числа: 12; 30; 35; 45; 120; 140.
2. Назовите по порядку, начиная с наименьшего, все делители числа: 8; 36; 21; 48.
Образец записи: $D(8) = \{1; 2; 4; 8\}$.
3. Как найти все делители данного числа? Можно ли упростить перебор, если вспомнить о парных делителях?

4. Представьте в виде произведения двух множителей всеми возможными способами числа 14, 46, 34, 100. Обратитесь к модели «математическая ромашка». Назовите делители данных чисел.

2. Письменная работа учащихся на доске.

1. У, № 518. Выпишите все делители числа.

$$Д(18) = \{1, 2, 3, 6, 9, 18\}; \quad Д(36) = \{1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36\};$$

$$Д(70) = \{1, 2, 5, 7, 10, 14, 35, 70\}; \quad Д(112) = \{1, 2, 4, 7, 8, 14, 16, 28, 56, 112\}.$$

2. Пользуясь результатами предыдущего задания, найдите все общие делители для указанных чисел: а) 36 и 112; б) 112 и 70.

$$Д(36, 112) = \{1, 2, 4\}; \quad Д(112, 70) = \{1, 2, 7, 14\}.$$

VI. Изучение нового материала.

1. Ввести понятие наибольшего общего делителя.

Образец записи: НОД (36, 112) = 4; НОД (70, 112) = 14.

2. Самостоятельная работа.

1. У, № 521. $Д(36) = \{1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36\}$; $Д(45) = \{1, 3, 5, 9, 15, 45\}$.

$$Д(36, 45) = \{1, 3, 9\}; \quad НОД(36, 45) = 9.$$

2. У, № 533 (г, д, е). г) $Д(40) = \{1, 2, 4, 5, 8, 10, 20, 40\}$,

$$Д(60) = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60\};$$

$$НОД(40, 60) = 20.$$

$$д) \quad НОД(24, 25) = 1; \quad е) \quad НОД(30, 45, 60) = 15.$$

Физкультминутка «Истинно — ложно»

Если утверждение верно, то дети хлопают; если ложно, то дети топают.

- Число 36 имеет 9 делителей.
- Число 15 является делителем 36.
- Число 15 является делителем 45.
- Число 45 имеет 6 делителей.
- Число 3 является наибольшим общим делителем чисел 36 и 45.
- Число 9 является наибольшим общим делителем чисел 36 и 45.
- Числа 40 и 60 делятся на 5.

- Число 15 является делителем 40.
- Число 10 является наибольшим общим делителем чисел 40 и 60.
- Число 20 является наибольшим общим делителем чисел 40 и 60.
- Числа 24 и 25 общего делителя не имеют.
- Наибольший общий делитель чисел 24 и 25 — это 1.
- Наибольший общий делитель чисел 30, 45 и 60 — это 5.
- Наибольший общий делитель этих чисел — это 15.

3. Использование делимости чисел при решении задач. Создание математической модели. Обсуждение задач № 520, 529 из учебника.

VII Итоги урока.

1. Какое число называется делителем данного натурального числа?
2. Что такое общий делитель двух чисел?
3. Что такое наибольший общий делитель двух чисел?

VIII Домашнее задание. У, п. 6.1, № 514, 517, 530, 533 (а, б, в).

УРОК 65. Делители и кратные числа. Наименьшее общее кратное

Цели: ввести новые понятия кратного, наименьшего общего кратного; показать прием нахождения НОК.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

Вычислите:

29 + 51	100 - 79	26 + 48	90 - 52	78 - 23
: 5	: 3	: 37	+ 25	: 11
: 4	: 9	: 29	: 21	: 19
+ 36	+ 2	- 49	: 19	- 27
: 25	: 11	: 6	+ 13	: 34
?	?	?	?	?

III Актуализация знаний.

1. Рассмотрите схему (рис. 117).
1. Что вы можете о ней рассказать?
2. Какой особенностью обладают числа, записанные снизу от числа 12?
3. Какие из чисел 1, 5, 6, 8, 32 можно записать снизу от числа 12, чтобы не нарушить закономерность построения схемы?
4. Как называются числа, на которые делится без остатка данное число?
5. Сколько делителей имеет число 12?
6. Запишите все делители числа 32.
 $D(32) = \{1, 2, 4, 8, 16, 32\}$.
7. Какой особенностью обладают числа, записанные сверху от числа 12?
8. Какие из чисел можно записать сверху от числа 12, чтобы не нарушить закономерность построения схемы?
9. Сколько таких чисел можно записать? Числа, которые делятся без остатка на данное число, называются кратными этого числа. Запись:
 $K(32) = \{32, 64, 96, 160, \dots\}$.
2. Составьте аналогичную схему для числа 20 (рис. 118).

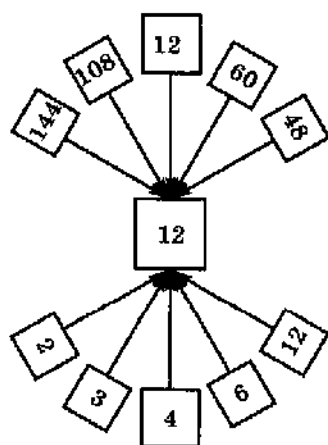


Рис. 117

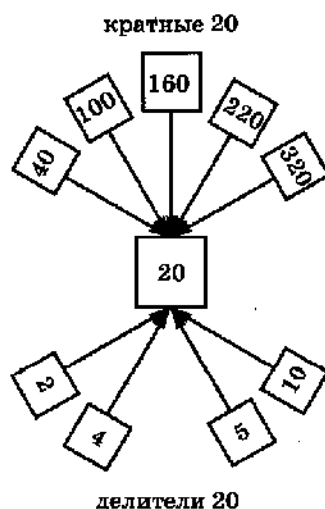


Рис. 118

IV Формирование новых понятий и умений.

1. Разъяснить взаимосвязь понятий «делитель» и «кратное».

Возьмем числа 45 и 9. $D(45) = 9$. Число 9 — делитель

45. $K(9) = 45$. Число 45 — кратное числа 9.

Выполнить № 522 из учебника.

2. Сформировать умение определять, является ли одно из двух чисел кратным другому, находить числа, кратные данному.

1. У, № 524.

а) $K(9) = \{9, 18, 27, 36, 45, 54, \dots\}$. Ряд чисел, кратных 9.

1) С какого числа он начинается?

2) На сколько каждое последующее число в этом ряду больше предыдущего?

3) Начиная с числа 9 каждое последующее число больше предыдущего на 9, ряд бесконечен — свойства ряда чисел, кратных 9.

б) Сформулируйте свойства ряда чисел, кратных 15.

2. У, № 525, 528.

Физкультминутка «Ай да я»

Дети встают в круг. Сосчитать до 30, заменяя числа, кратные 3 и содержащие в записи цифру 3, фразой «Ай да я».

3. Сформировать умение находить общее кратное двух чисел и ввести понятие наименьшего общего кратного.

1. У, № 531. При счете тройками называют числа, кратные 3: 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33, ... При счете пятерками называют числа, кратные 5: 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, ... Числа 15 и 30 называют и когда считают тройками, и когда считают пятерками. Но Маша задумала число, меньшее 30, т. е. число 15. 15 — общее кратное чисел 3 и 5. Сколько общих кратных у этих чисел? Кратные 3 и 5: 15, 30, 45, 60, 75 и т. д. Число 15 — наименьшее из них.

$НОК(3, 5) = 15$.

2. У, № 534.

4. Решение задач с нахождением общего кратного чисел.
У, № 532. Общее число должно делиться и на 10, и на 12. Выпишем все числа, кратные 10 и 12, и выберем удовлетворяющие условию: больше 100 и меньше 150. Перебор: $12 \cdot 1$; $12 \cdot 2$; $12 \cdot 3$; $12 \cdot 4$; $12 \cdot 5$.
 $K(10, 12) = \{60; 120; 180; 240, \dots\}$. НОК $(10, 12) = 60$.

V Итоги урока.

1. Что такое общее кратное двух чисел?
2. Что такое наименьшее общее кратное двух чисел?
3. Незнайка сказал ребятам, что сейчас найдет наибольшее общее кратное чисел... Не успел он назвать числа, как ребята засмеялись: все поняли, что он не сможет этого сделать. Объясните почему.

VI Домашнее задание. У, п. 4.1, № 523, 526.

УРОК 66. Делители и кратные

Цель: закрепить умение использовать основные понятия делимости чисел при решении задач и доказательных рассуждениях.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

1. Индивидуальный опрос учащихся у доски по карточкам.
Карточка 1. Из чисел 45, 18, 27, 65, 60, 24, 120 выпишите те, которые:

- а) кратны 15; г) кратны 3 и не кратны 5;
- б) не кратны 10; д) являются делителями числа 180.
- в) делятся на 3 и на 4;

- Карточка 2. Найдите среди чисел 84, 95, 72, 64, 100, 195, 75, 111, 108, 80:

- а) числа, кратные 5, и запишите их в порядке возрастания;
- б) числа, кратные 4, и запишите их в порядке убывания.

- Карточка 3. Придумайте три числа, которые:

- а) кратны числам 7 и 12;
- б) больше 100 и кратны числам 9 и 11;
- в) меньше 100 и кратны числам 9 и 12.

2. Фронтальная работа с классом.
1. Какие из чисел 108, 240, 125, 312, 63 делятся на 2, 3, 5, 10? Переформулируйте вопрос. Какие из перечисленных чисел кратны 2, 3, 5, 10?

2. Для каждого из следующих рядов определите, является ли он рядом кратных, и если да, то какого числа:

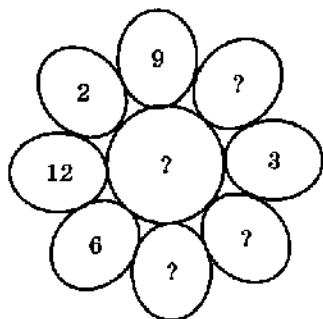


Рис. 119

- а) 4, 8, 12, 16, 20, ...;
- б) 1, 3, 5, 7, 9, ...;
- в) 3, 6, 9, 15, 18, ...;
- г) 2, 4, 7, 10, 14, ...;
- д) 13, 26, 39, 52, 65, ...

3. Назовите числа, кратные 7, удовлетворяющие неравенству $25 < x < 52$.
4. Используя слова «делитель», «делится», «кратное», сформулируйте вывод из данных равенств: $252 = 12 \cdot 21$; $510 = 34 \cdot 15$.
5. Заполните «ромашку» (рис. 119).

III Формирование умений и навыков.

1. Выпишите все делители каждого из чисел 28, 32, 52 и укажите их наибольший общий делитель. (Упражнение выполняется письменно, учитель в это время выслушивает ответы учащихся, работавших с карточками.)

2. Нахождение НОК и НОД.

Организовать работу в группах с последующим обсуждением.

Группа 1.

- 1) Запишите несколько чисел, кратных 8. Запишите несколько чисел, кратных 10. Запишите несколько чисел, которые кратны обоим этим числам.
- 2) Числа, которые делятся без остатка на оба числа m и n , называются общими кратными чисел m и n .
- 3) Найдите несколько общих кратных чисел 9 и 15, 12 и 16, 20 и 25. Подчеркните среди этих кратных наименьшее число.
- 4) Наименьшее из всех кратных данных чисел называется наименьшим общим кратным и обозначается НОК.
- 5) Найдите НОК (21, 28), НОК (6, 8, 10), НОК (10, 15, 25).

Группа 2.

- 1) Найдите наименьшее общее кратное для следующих групп чисел: (12, 18), (3, 7), (6, 18), (4, 6), (2, 3, 5).
- 2) Может ли наименьшее общее кратное двух чисел равняться одному из них? Встречалась ли такая ситуация в задании 1? Приведите еще несколько примеров. Как математически связаны между собой числа в этом случае?

3) Может ли НОК двух чисел равняться их произведению? Найдите такие числа в задании 1. Приведите еще несколько примеров.

4) Может ли НОК чисел быть больше их произведения? Если да, приведите пример; если нет, объясните почему.

5) Для каждого из чисел 42, 108, 56, 72 подберите два или большее количество чисел, для которых оно будет НОК.

Группа 3.

1) Запишите все делители чисел 18 и 24. Выпишите те из них, которые являются общими делителями обоих этих чисел. Подчеркните наибольший из них.

2) Найдите НОД следующих групп чисел: (9, 15), (24, 32), (20, 49), (36, 72), (32, 48, 80), (75, 100, 150).

3) Может ли НОД нескольких чисел равняться одному из них? Найдите такие числа в задании 2. Приведите еще несколько примеров.

4) Запишите наименьшее натуральное число, которому может равняться НОД нескольких чисел. Есть ли такие числа в п. 2? Приведите еще несколько примеров.

5) Для каждого данного числа: 25, 13, 100, 5, 36 — подберите два или большее количество чисел, для которых оно будет наибольшим общим делителем.

3. Решение задач.

1. Имеется 36 синих и 48 красных листов бумаги. Какое наибольшее число комплектов можно сделать из этих листов, если в каждом комплекте должно быть по одинаковому числу синих и по одинаковому числу красных листов?

$$\text{НОД}(36; 48) = 12.$$

2. Теплоход «Суворов» свой рейс туда и обратно совершает за 8 дней, теплоход «Горький» — за 12 дней, а теплоход «Киров» — за 18 дней. Через сколько дней теплоходы снова встретятся в порту?

$$\text{НОК}(8, 12, 18) = 72.$$

3. У, № 537. $\text{НОК}(50, 50) = 300$. 300 см — расстояние, на котором замечено первое совпадение следов. $141 \text{ м} = 14\,100 \text{ см}$. $14\,100 : 300 = 47$ (раз).

4. Дополнительно У, № 541.

IV Итоги урока.

1. Как называется число, на которое делится натуральное число a без остатка?

2. Какое число является делителем любого натурального числа?

3. Как называется число, которое делится на число a без остатка?
4. Назовите числа, для которых 24 является кратным. Как называются эти числа?

V Домашнее задание. У, п. 6.1, № 536, 538, 540.

6.2. Простые и составные числа

УРОК 67. Простые и составные числа

Цели: ввести новые понятия, связанные с делимостью чисел, формировать умение распознавать простые и составные числа.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

Заполните прямоугольники в схеме (рис. 120).

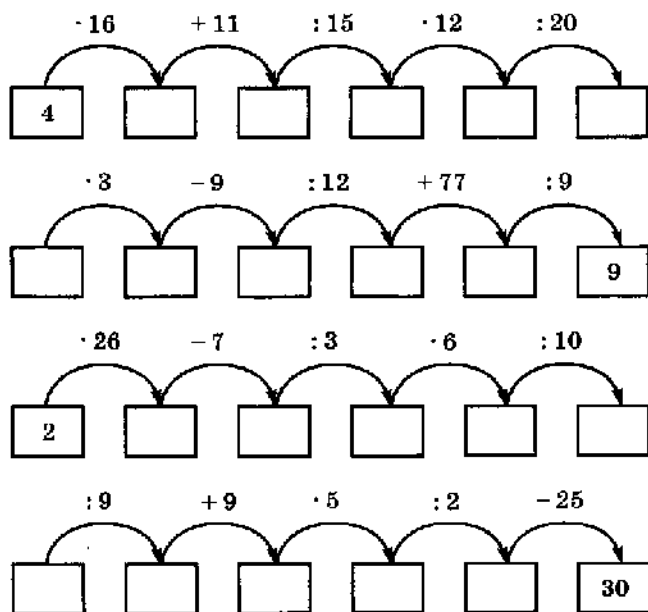


Рис. 120

III Актуализация знаний.

Даны числа 24, 5, 18, 28, 37, 55, 75, 25, 53, 72, 11.

1. Нарисуйте в тетради данную таблицу и заполните ее.

Число	Делители	Количество делителей
24		
5		
18		
28		
37		
55		
75		
25		
53		
72		
11		

2. На какие две группы по количеству можно разделить эти числа?
3. Дополните каждую группу несколькими числами.

IV Изучение нового материала.

1. Работа с текстом учебника.
1. Сформулировать определения простых и составных чисел. Обратить внимание учащихся на то, что 1 — ни простое, ни составное число.
2. У, № 542, 543 (устно).
2. 1. Исторический экскурс в мир простых чисел. Рассмотреть решето Эратосфена и воспользоваться им для поиска простых чисел в пределах сотни. Знакомство с таблицей простых чисел.
2. У, № 549, 550 (устно).

3. Разложение составного числа на простые множители.

1. Рассмотрите записи $24 = 2 \cdot 12$; $24 = 2 \cdot 2 \cdot 6$; $24 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3$. Что вы можете о них сказать? Какие преобразования выполнены с числом 24?
2. Рассмотрите графы (рис. 121). Объясните, как они построены. Существует ли между ними и равенствами из п. 1 связь? Если существует, то какая? Эти графы называются деревьями. В начальной вершине этого дерева записано натуральное число.

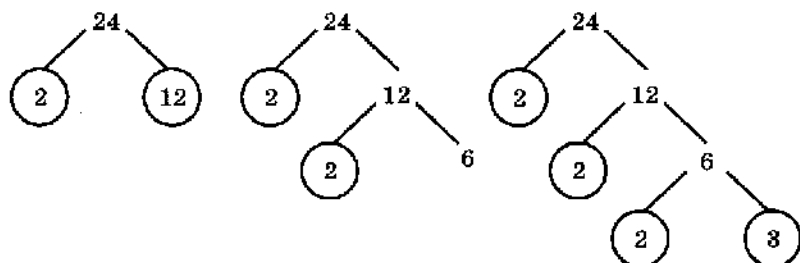


Рис. 121

3. Какое преобразование совершается с этим числом?
4. Постройте деревья для чисел 48, 100. Обратите внимание на обведенные числа.

Когда мы строим для числа дерево, то совершаем с числом важную математическую операцию, которая называется разложением числа на простые множители.

$$48 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3; \quad 100 = 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5 = 2^2 \cdot 5^2.$$

5. Разложите число 204 на простые множители, построив дерево этого числа (рис. 122).

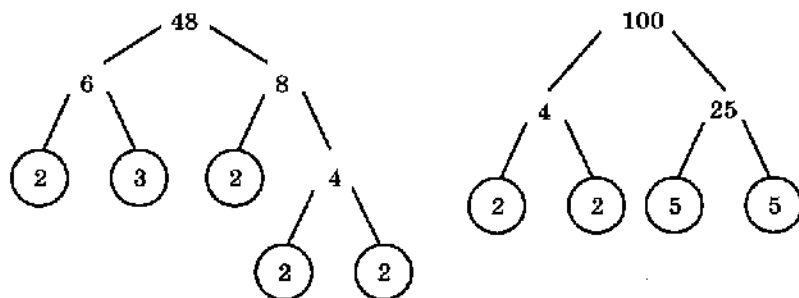


Рис. 122

6. На вершинах дерева записаны такие числа: $\{2, 3, 3, 3, 3\}$, $\{2, 3, 7\}$, $\{2, 2, 5, 7\}$. Для каких чисел строились деревья?
4. Основная теорема арифметики.

Каждое натуральное число, за исключением 1, раскладывается в произведение простых сомножителей, причем единственным образом.

Простые числа являются кирпичиками, из которых можно построить все остальные числа. Рассмотрим число 420. Оно составное. Его можно разложить на множители так:

$$420 = 42 \cdot 10 = 6 \cdot 7 \cdot 2 \cdot 5 = 2 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 2 \cdot 5 = 2^3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7.$$

У Формирование умений и навыков.

1. У, № 544 (а).
2. Какое число разложено на простые множители: $2^3 \cdot 3 \cdot 5$, $2 \cdot 3^3 \cdot 7$, $2^2 \cdot 3^2 \cdot 5$?

VI Итоги урока.

1. Какое натуральное число называется простым? составным?
2. Какое натуральное число не является ни простым, ни составным? Ответ объясните.

VII Домашнее задание. У, п. 6.2, № 544 (б), 545, 547, 548.

УРОК 68. Разложение составного числа на простые множители

Цель: сформировать умение разложить составное число на простые множители.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

1. Назовите все делители чисел 15, 28, 37, 36, 39, 41, 46. Какие из этих чисел являются простыми, какие — составными?
2. Назовите трехзначное число, делящееся на 4, 5 и 3.
3. Какое наибольшее число подарков можно сделать из 320 орехов, 240 конфет и 200 пряников?
4. Представьте число 64 в виде произведения двух множителей.

5. Продолжите построение дерева (рис. 123).

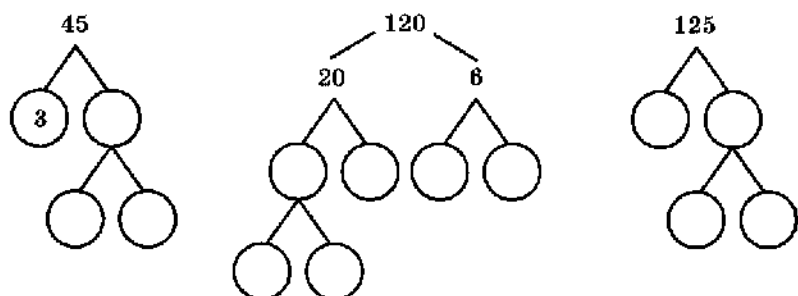


Рис. 123

III Формирование умений и навыков.

- Разложение составного числа на простые множители.
- Рассмотрите алгоритм разложения на простые множители, который показан в обучающей работе О-23 из ДМ.
- Разложите на простые множители числа 30, 42, 50, 210, воспользовавшись данным алгоритмом.
- Найдите число, если дано разложение этого числа на простые множители: $2 \cdot 5 \cdot 13$; $2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3$; $2 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 7$; $2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5$. Укажите несколько делителей каждого числа.
- Нахождение делителей числа.
 - У, № 551.
 - У, № 552 (задача-исследование).

Заполните таблицу для степеней какого-нибудь простого числа и наблюдайте появление новых делителей.

Степень числа 3	Делители степени	Число делителей
3	1, 3	2
3^2	1, 3, 9	3
3^3	1, 3, 9, 27	4
3^4	1, 3, 9, 27, 81	5
3^5	1, 3, 9, 27, 81, 243	6

3. Проверочная работа. ДМ. П-18.

IV Итог урока.

Что значит разложить натуральное число на простые множители?

V Домашнее задание. У, п. 6.2, № 546, 544 (в), 553.

6.3. Делимость суммы и произведения

УРОК 69. Делимость суммы и произведения

Цель: расширить теоретические сведения о делимости натуральных чисел.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

Вычислите:

$27 + 39$	$90 - 44$	$74 : 37$	$95 - 37$
$: 11$	$: 23$	$+ 49$	$: 29$
$\cdot 13$	$\cdot 37$	$: 17$	$+ 90$
$+ 12$	$+ 26$	$\cdot 14$	$: 23$
$: 6$	$: 20$	$- 42$	$\cdot 7$
$?$	$?$	$?$	$?$

III Актуализация знаний.

1. Для числа 20 назовите все делители. Какие из них являются простыми, а какие — составными?
2. Из чисел 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 12, 30 выберите те, которые являются делителями числа: а) 30; б) 42; в) 105; г) 140.
3. Является ли число 25 делителем числа 1200? Как это можно выяснить? $1200 : 25 = 48$.

IV Изучение нового материала.

Объяснение можно провести согласно п. 6.3 учебника.

1. Свойства делимости произведения.

Если один из множителей делится на некоторое число, то и произведение делится на это число.

1. У, № 554, 555 (устно).

Чтобы доказать, что некоторое число делится на число a , его достаточно представить в виде произведения,

один из множителей в котором делится на a . Например, доказать, что 105 делится на 7. $105 = 35 \cdot 3$. Рассуждения: 35 делится на 7, значит, и $35 \cdot 3$ делится на 7 и 105 делится на 7.

2. У, № 556.

2. Свойства делимости суммы.

Если каждое слагаемое делится на некоторое число, то и сумма делится на это число. Если одно из слагаемых не делится на это число, то сумма на это число не делится.

У, № 558.

3. Свойство делимости разности.

1. У, № 561. Вывод учащиеся делают самостоятельно.

2. У, № 562.

4. Понятие контрпримера.

У, № 560, 566.

V Итог урока.

Сформулируйте свойство: а) делимости произведения; б) делимости суммы; в) делимости разности.

VI Домашнее задание. У, № 559, 563, 567.

6.4. Признаки делимости

УРОК 70. Признаки делимости

на 2, на 5, на 10

Цели: ввести новый математический термин «признак делимости», познакомить учащихся с признаками делимости на 2, на 5, на 10.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

1. Вычислите, выполнив вычисления по схеме (рис. 124).
2. Не выполняя вычисления, определите, делится ли значение выражения:
а) $35 + 120$ на 5; б) $49 \cdot 27$ на 7; в) $49 + 63$ на 7;
г) $32 - 15$ на 4; д) $42 \cdot 15$ на 6. Ответ объясните.
3. У, № 568.

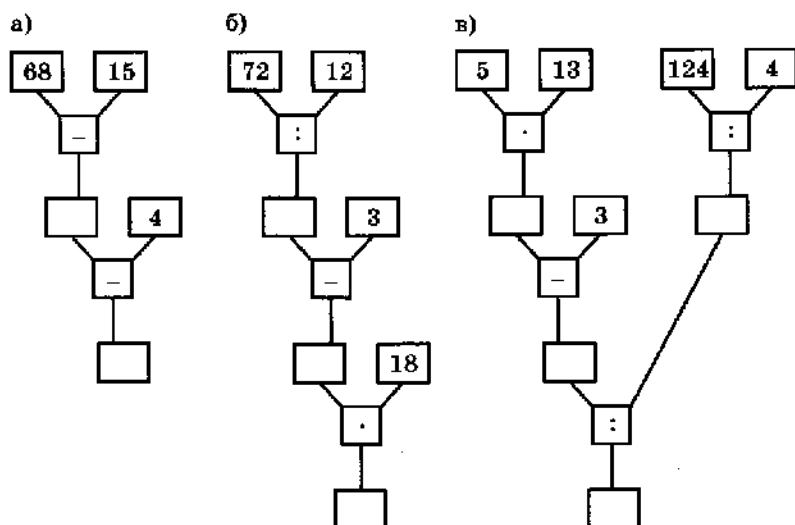


Рис. 124

III Изучение нового материала.

1. Признак делимости на 2.

Представьте, что сказочный волшебник отправился «в поход» по натуральному ряду чисел. Сделав первый шаг, он наступил левой ногой на число 1, вторым шагом наступил правой ногой на число 2. Затем левой — на 3, правой — на 4. Какой ряд пройдет правая нога волшебника? Представить это нетрудно: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, Это ряд четных чисел, или ряд чисел, кратных 2. Как узнать, принадлежит ли этому ряду число 2753, т. е. делится на 2 или нет? Обратим внимание на последние цифры этих чисел: 2, 4, 6, 8, 0, 2, 4, 6, 8, 0, 2. Какой вывод можно сделать?

Вывод. Если натуральное число оканчивается одной из цифр 2, 4, 6, 8, 0, то оно четно, т. е. делится на 2, а если оканчивается одной из цифр 1, 3, 5, 7, 9, то оно нечетно, т. е. не делится на 2.

Это правило называется признаком делимости. Признак — правило, пользуясь которым можно легко и удобно обнаружить свойство.

2. Свойства суммы, разности, произведения и частного четных и нечетных чисел. Работа в группах.

1. В следующих таблицах заполните пустые клетки и рядом с каждым четным числом поставьте букву «ч», а рядом с нечетным — букву «н».

а)

Слагаемое	Слагаемое	Сумма
145 н	236 ч	381 н
1024	316	
4560	7217	
619	1148	
157	231	

б)

Уменьшаемое	Вычитаемое	Разность
769 н	616 ч	153 н
3022	2984	
9762	5499	
7121	456	
4893	1257	

в)

Множитель	Множитель	Произведение
91 н	11 н	1001 н
23	46	
74	22	
153	21	
314	25	

г)

Делимое	Делитель	Частное
1024 ч	64 ч	16 ч
315	15	
9638	79	
10404	102	
1353	123	

2. Какие выводы можно сделать? У, № 619, 620, 621.
3. Признаки делимости на 5 и на 10.
1. Запишите ряд чисел, кратных 5:
5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45,
2. Что заметили в записи этих чисел?
3. Сформулируйте признак делимости на 5.
4. Аналогично сформулируйте признак делимости на 10.

IV Формирование умений и навыков.

1. Из чисел 147, 285, 612, 140, 95, 78, 2156, 3100, 2005, 6420, 3134 выпишите числа, которые делятся на 2, на 5, на 10.

На 2	На 5	На 10
612	285	140
140	140	3100
78	95	6420
2156	3100	
3100	2005	
6420	6420	
3134		

Какие числа попали в третий столбик? Сделайте вывод. (Те, которые делятся на 5 и на 2.)

2. У, № 571, № 582 (а).
3. Сколько трехзначных чисел, делящихся на 5, можно записать с помощью цифр 0, 2, 7, 5?
4. У, № 593 (а, б).
5. Дополнительно задания по вариантам.

Вариант 1

1. Напишите ряд чисел, кратных 100. Обратите внимание на две последние цифры чисел этого ряда. Сформулируйте признак делимости на 100.
2. Сформулируйте признак делимости на 4.

Вариант 2

1. Напишите ряд чисел, кратных 25. Обратите внимание на две последние цифры чисел этого ряда. Сформулируйте признак делимости на 25.
2. Сформулируйте признак делимости на 4.

V Итоги урока.

1. Какими цифрами могут оканчиваться четные числа?
2. Какими цифрами могут оканчиваться нечетные числа?

3. Как, не выполняя деления, определить, делится ли данное число на 5?
4. Как, не выполняя деления, определить, делится ли данное число на 10?
5. Какой цифрой оканчивается четное число, которое делится на 5?
6. Может ли нечетное число делиться на четное? Ответ объясните.

VI Домашнее задание. У, с. 120, выучить признаки, № 569, 570, 617.

УРОК 71. Признаки делимости на 9 и на 3

Цели: сформулировать признаки делимости на 9 и на 3, сформировать умение использовать эти признаки при решении задач.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

1. Индивидуальный опрос учащихся по карточкам.

Карточка 1. Какие из чисел 1256, 10 860, 2725, 13 345, 20 000, 114 987, 62 848 делятся на:

а) 2; б) 5; в) 10?

Карточка 2. В четырехзначных числах вместо последней цифры стоит звездочка: 237*; 312*; 407*. Замените звездочку такой цифрой, чтобы число делилось на:

а) 2; б) 5; в) 10.

Карточка 3. Четным или нечетным числом является сумма:

- а) $278 + 346 + 458 + 359 + 512$; в) всех чисел от 1 до 30;
 б) $71 + 65 + 79 + 81 + 63 + 11$; г) всех чисел от 1 до 100?

2. Фронтальная работа с классом.

1. Повторите признаки делимости на 2, на 5, на 10.
2. Определите, какие из чисел 125, 75 364, 2700, 2510, 375, 612 делятся на:
 а) 2; б) 5; в) 10; г) 25.
3. ДМ, О-24, № 7.
4. Найдите истинные высказывания. Из соответствующих им букв составьте название страны. В какой части света она находится?

- а) $\overline{A}$ 56 008 не кратно 10;
 $\overline{C}$ $93 \cdot 75\ 000 \cdot 7$ кратно 1000;
 $\overline{D}$ 100 является делителем 5240;
 $\overline{O}$ 100 не кратно 500;
 $\overline{L}$ 27 000 – 380 делится на 10;
 $\overline{Ч}$ $14\ 300 + 70$ делится на 100.

Ответ: Лаос.

- б) $\overline{И}$ 58 134 кратно 2;
 $\overline{Л}$ 2 является делителем 60 000;
 $\overline{Н}$ $932 + 728$ не кратно 2;
 $\overline{Ч}$ 5 не является делителем 2305;
 $\overline{М}$ $31 \cdot 870 \cdot 9$ делится на 5;
 $\overline{A}$ $2756 - 971$ не делится на 2.

Ответ: Мали.

III Объяснение нового материала.

1. Признак делимости на 9.

Как, не выполняя деления, определить, делится число 27 281 на 9 или нет? Можно ли определить по последней цифре? по двум последним цифрам? Конечно же нет! Например, 63 делится на 9, а 13 не делится на 9, хотя оба числа оканчиваются цифрой 3.

Задача. В районе 9 школ. Их директора договорились распределить поровну все поступающие в район школьные учебники. Удастся ли разделить поровну между этими школами 837 новых учебников?

Представим число 837 в виде суммы разрядных слагаемых: $800 + 30 + 7$. В упаковке 100 учебников. 99 разделим поровну (по 11), а 1 останется. От 8 упаковок останется 8 учебников. От 3 десятков останется 3 учебника и еще 7 учебников. $8 + 3 + 7 = 18$. $18 : 9 = 2$.

Обдумывая решение рассмотренной задачи, можно сказать, что делимость числа на 9 зависит от «суммы цифр» этого числа. Дается формулировка признака.

Пример 1. 27 281 не делится на 9, так как $2 + 7 + 2 + 8 + 1 = 20$, 20 не делится на 9.

Пример 2. 16 352 604 делится на 9, так как $1 + 6 + 3 + 5 + 2 + 6 + 4 = 27$, $27 : 9 = 3$.

2. Признак делимости на 3.

Сформулировать признак и разобрать пример его применения на с. 121 учебника.

IV Формирование умений и навыков.

1. Заполните пустые клетки таблицы словами «да» и «нет».

Посмотрите, встречаются ли в таблице числа, кратные 3, но не кратные 9; числа, кратные 9, но не кратные 3. Какие два вывода можно сделать?

2. У, № 577.

Число	15	216	3275	82 314
Делится ли на 3	да			
Делится ли на 9	нет			
Число	27 501	10 101	3333	78 345
Делится ли на 3				
Делится ли на 9				

Физкультминутка «Не ошибись»

Трое по очереди называют в порядке возрастания числа, которые удовлетворяют хотя бы одному из условий: число оканчивается цифрой 3 или оно делится на 3. Игру можно начать с любого натурального числа. Например, 12, 13, 15, 18, 21, 23, 24, 27, 30, ...

В игре может участвовать любое число детей. Участник, допустивший ошибку, выбывает из игры. Лидер может получить отметку «отлично».

3. У, № 576, 581, 583, 585, 578.

V Итоги урока.

1. Как, не выполняя деления, определить, делится ли данное число на 9? на 3?
2. Следующие числа делятся на 9: а) $253 \cdot 47 \cdot 2$; б) $5 \cdot 65$; в) $\cdot 731$. Найдите в каждом числе значение звездочки.

VI Домашнее задание. У, № 572, 573, 579.

УРОК 72. Признаки делимости чисел

Цели: закрепить признаки делимости чисел на 2, на 5, на 3, на 9 и расширить сведения о делимости чисел; сформулировать новые признаки делимости.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

1. Найдите неизвестное число.

$$\begin{array}{llll} * : 13 = 6; & 8 \cdot * = 96; & * : 17 = 7; & * \cdot 5 = 90; \\ 75 : * = 5; & 84 : * = 12; & 92 : * = 4; & 68 : * = 4. \end{array}$$

- Определите, какие из чисел 187, 723, 5652, 9184, 8025, 7776, 405, 835, 1006, 711 делятся на:
а) 2; б) 5; в) 3; г) 9.
- В четырехзначных числах вместо последней цифры стоит звездочка: 273*; 310*; 132*; 407*. Замените звездочку такой цифрой, чтобы число делилось на:
а) 2; б) 5; в) 3; г) 9.
- Найдите истинные высказывания. Из соответствующих им букв составьте название реки. Где она расположена?

С 553 делится на 3;

Е 3 является делителем 12 756;

М 347 022 не кратно 9;

В 45 921 делится на 3 и на 9;

Л 9 не является делителем 77 777;

О 9999 кратно 9, но не кратно 3;

А $647 + 35\,831$ не делится на 3;

Н $272\,727 - 1818$ делится на 9.

Ответ: Лена.

III Проверочная работа. ДМ, П-19.

IV Формирование умений и навыков.

- Из множества чисел 42, 73, 243, 347, 534, 8612, 12 345 выпишите те, которые: а) делятся на 2; б) делятся на 3; в) делятся на 2 и на 3; г) делятся на 2, но не делятся на 3; д) делятся на 3, но не делятся на 2; е) не делятся ни на 2, ни на 3; ж) делятся на 6.

Всегда ли число, кратное двум различным числам, кратно и их произведению? Приведите примеры. Сделайте вывод. Число делится на 6, если оно делится на 3 и на 2.

- Запишите вместо звездочек такие цифры, чтобы число делилось на 6:

а) $21*2$; б) $13**4$; в) $7*3*$; г) $*54*$.

- Придумайте трехзначное число, которое делится на 3 и на 5. Делится ли это число на 15? Проверьте непосредственным делением. Сделайте вывод.

- У, № 590, 591.

- Какие из чисел 306, 705, 510, 212, 65, 3078, 1140, 5664, 1115, 5030 делятся на: а) 15; б) 30; в) 18; г) 45?

- Дополнительно *задача-исследование*. Докажите, что число 2 438 195 760 делится на каждое из чисел от 2 до 18.

На доске записывается данное число и под ним располагаются карточки со всеми числами от 2 до 18. С помощью признаков делимости устанавливается, что данное

число делится на 2, на 3, на 4, на 5, на 9, на 10. Заметим, что для этого достаточно установить факт делимости этого числа на 4, на 9 и на 10. Далее устанавливается факт делимости этого числа на 6, на 12, на 15, на 18. Вопрос о том, являются ли делителями оставшиеся числа, можно решить непосредственным делением. Делить на 16 необязательно, достаточно разделить на 8 и убедиться, что в частном получается четное число. Не надо делить на 14, так как если число делится на 7 и на 2, то оно делится и на 14. Таким образом, данное число делится на все числа от 2 до 18. Это число интересно еще и тем, что оно записано всеми цифрами от 0 до 9 и в записи числа каждая цифра встречается только один раз.

Укажите еще какие-нибудь числа, на которые делится данное число. Очевидно, что делителями данного числа являются произведения взаимно простых чисел, находящихся среди указанных делителей. Например, делится на 3 и на 7, значит, делится на 21.

V Итог урока.

Назовите все делители числа 30.

VI Домашнее задание. У, № 588, 589, 592.

УРОК 73. Делимость натуральных чисел. **Урок-игра «Математический перекресток»**

Цель: повторить и закрепить знания о делимости чисел.

Ход урока

I Организационный момент.

Класс делится на три команды. Ученикам одной команды раздаются жетоны красного цвета, другой — зеленого, третьей — желтого. Учитель представляет жюри — инспекторов ГИБДД.

II Проведение игры.

Учитель. Этот урок мы проведем в виде необычайного путешествия по городу *Натуральных чисел*. Чтобы въехать в этот город, надо получить права категории А (пассажир едет в транспорте). Давайте сдадим экзамен на права категории А, который будут принимать представители ГИБДД.

Начинается экзамен.

Вопросы первой команде.

1. Какие числа называются делителями данного числа?
2. Сформулируйте признак делимости на 2.
3. Сформулируйте признак делимости на 3.
4. Сформулируйте признак делимости на 25.

5. Назовите три числа, кратные 7.
6. Что такое НОД?
7. Какие числа называются составными?

Вопросы второй команде.

1. Какое число называется кратным данному числу?
2. Сформулируйте признак делимости на 5.
3. Сформулируйте признак делимости на 9.
4. Сформулируйте признак делимости на 18.
5. Назовите три делителя числа 24.
6. Что такое НОК?
7. Сформулируйте свойство делимости произведения.

Вопросы третьей команде.

1. Какое натуральное число называется четным?
2. Сформулируйте признак делимости на 10.
3. Сформулируйте признак делимости на 15.
4. Сформулируйте признак делимости на 4.
5. Назовите число, кратное 6 и 8.
6. Какие числа называются простыми?
7. Сформулируйте свойство делимости суммы.

Инспектор ГИБДД выдает права и объясняет, что права категорий В (едете сами, но нельзя сажать пассажиров) и С (едете сами и можете сажать пассажиров) команды должны заработать в путешествии по городу *Натуральных чисел*.

Учитель. Мы въехали в город. Давайте прочитаем название улицы, по которой едем.

Задание. Расположите числа, которые не кратны 9, в порядке убывания, и вы узнаете название этой улицы:

К 41 202 Ж 30 570 Р 12 853 Б 52 386 У 30 517
И 17 055 А 61 304 Д 9199

Итак, мы едем с вами по улице Дружбы и подъехали к светофору. Горит красный свет. Что делать? Останавливаемся. А пока стоим, выполним следующее задание. (Учитель раздает карточки красного цвета.)

Карточка (красного цвета).

1. Разложите на простые множители числа 48, 660, 72, 1000.
2. Даны числа: 127, 568, 1932, 4949, 5300, 1026, 75433, 8944. Какие из них делятся: на 2; на 3; на 6?

Представители ГИБДД проверяют задания, выполненные командами. За правильно выполненные задания выдаются жетоны.

Зажегся желтый свет. (Учитель раздает карточки желтого цвета.)

Карточка (желтого цвета).

1. Какие из чисел 197, 207, 239, 617, 813, 929, 943 простые? Какие составные?
2. Найдите: НОД (16, 24), НОД (100, 40), НОД (84, 126).

Учитель. Желтый перестал гореть, но зеленый не зажигается. Светофор не работает. Выполните задания.

1. Исключите лишнее число из данного ряда:
 - а) 2, 3, 5, 7, 11, 12, 13, 17 (простые числа);
 - б) 3, 6, 12, 17, 18, 27, 33 (числа, кратные 3);
 - в) 14, 18, 26, 31, 32, 44, 98 (четные числа).
2. Придумайте трехзначное число, которое: а) делится на 8 и на 5, но не делится на 10; б) делится на 9 и на 10, но не делится на 25; в) делится на 2 и на 9, но не делится на 5.

Учитель. Светофор исправили, зажегся зеленый свет. Что нужно сделать, когда горит зеленый свет? Работаем по карточкам зеленого.

Карточка (зеленого цвета).

1. Найдите: НОК (3, 5), НОК (15, 20), НОК (35, 24), НОК (42, 60).
2. Составьте из цифр 2, 5 и 0 все возможные трехзначные числа: а) кратные 2; б) кратные 5; в) кратные 2 и 5; г) не кратные ни 2, ни 5; д) кратные 2, но не кратные 5; е) кратные 5, но не кратные 2 (цифры в записи числа не повторяются).

Учитель. Итак, светофор мы проехали. Едем дальше, видим дома с вывесками. (Вписать в окошечко число, соответствующее вывеске.)

На пути пост ГИБДД.

Инспектор предлагает выполнить задания (рис. 125):



Рис. 125

1. Докажите, что число 109 080 кратно 18.
2. Докажите, что число 45 является делителем числа 31 905.
3. Используя свойство делимости, докажите или опровергните утверждения:
 $36 + 72$ делится на 36; $24 \cdot 17 \cdot 35$ не делится на 6;
 $2100 - 16$ не делится на 6; $(63 - 19) \cdot 80$ делится на 10.

Работники ГИБДД собирают у команд заработанные жетоны, определяют командам категории.

III Итог урока.

Заключительное слово предоставляется инспектору ГИБДД: «Мы с вами проехали по городу *Натуральных чисел*. Команды сдали экзамен на права и получили категории, которым соответствуют оценки «С» — 5, «В» — 4, «А» — 3».

IV Домашнее задание. У, № 574, 575, 587.

6.5. Деление с остатком

УРОК 74. Деление с остатком

Цель: закрепить умение решать примеры на все арифметические действия, сформировать умение делить с остатком.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

Вычислите:

$29 + 37$	$94 - 48$	$74 : 37$
$: 11$	$: 23$	$+ 66$
$\cdot 14$	$\cdot 39$	$: 17$
$+ 12$	$+ 22$	$\cdot 14$
$: 8$	$: 20$	$- 42$
$\underline{\hspace{1cm}}$	$\underline{\hspace{1cm}}$	$\underline{\hspace{1cm}}$
?	?	?

III Актуализация знаний.

1. Найдите значение выражения
 $308 \cdot 46 : 56 + 48 \cdot 501 : 72 - 439$.

На доске выполняется решение примера по действиям.

2. Выполните примеры на деление: $250\ 908 : 618$; $81\ 606 : 201$; $65\ 049 : 78$. При решении последнего примера возникает проблема, которую учитель решает вместе с учащимися. Учащиеся самостоятельно должны сделать вывод: при делении числа $65\ 049$ на число 78 получается остаток 75 . Далее вспоминаем из курса начальной школы понятия: $65\ 049$ — делимое; 78 — делитель; 833 — неполное частное; 75 — остаток.
1. Мог ли остаток при выполнении деления получиться 80 ? 45 ? 100 ? Сделать вывод: остаток всегда меньше делителя.
2. Какие остатки могут получиться при делении числа: на 3 ; на 8 ; на 5 ; на 10 ?

IV Формирование умений и навыков.

1. Совместная работа с классом.

Мы знаем, что не всегда одно натуральное число делится на другое. Но всегда можно выполнить деление с остатком. Что значит разделить с остатком? Чтобы ответить на этот вопрос, решим задачу.

Шофер городского автобуса приступил к работе в 7 ч, а обеденный перерыв у него начинается в 12 ч. Один рейс автобуса длится 48 мин. Сколько рейсов успеет сделать шофер до обеда? Сколько минут у него останется для осмотра автобуса?

Рассуждаем так: всего до обеда шофер проработает 5 ч, т. е. 300 мин. $300 : 48 = 6$ (ост. 12), значит, шофер успеет сделать до обеда 6 рейсов и 12 мин у него останется на осмотр автобуса. Если сложить время, потраченное на 6 рейсов ($6 \cdot 48$ мин), и время, потраченное на осмотр автобуса (12 мин), то получится все рабочее время до обеда, т. е. 300 мин. $300 = 48 \cdot 6 + 12$.

Вообще, при делении с остатком верно свойство: делимое равно произведению делителя и частного, сложенного с остатком. Следовательно, разделить с остатком число a на число b — значит найти два таких числа c и d (частное и остаток), что $a = b \cdot c + d$, где $d < b$.

2. Закрепление полученных знаний.

1. Назовите остаток при делении:
 - а) 346 на 10 ; в) 47 на 5 ; д) 100 на 9 .
 - б) 346 на 100 ; г) 31 на 5 ;
2. Выполните деление с остатком и сделайте проверку: $451 : 3$; $1852 : 33$; $14\ 090 : 134$; $27\ 549 : 25$.
3. Самостоятельная работа по вариантам с последующей проверкой и обсуждением.

Вариант 1. У, № 595 (а), 596 (а), 597 (а), 598 (а), 599 (а).

Вариант 2. У, № 595 (б), 596 (б), 597 (б), 598 (б), 599 (б).

У Итоги урока.

1. Что значит разделить с остатком одно число на другое?

2. Каким равенством связаны делимое, делитель, частное и остаток?

VI Домашнее задание. У, п. 6.5, № 601, 602, выполнить деление с остатком и сделать проверку: $7431 : 28$; $34\ 217 : 37$; $6829 : 55$; $12\ 437 : 113$.

УРОК 75. Нахождение неизвестных компонентов при делении с остатком

Цель: сформировать навыки нахождения неизвестных компонентов при делении с остатком.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

Вычислите:

$90 - 34$	$62 - 27$	$95 - 37$	$100 - 8$
$: 14$	$: 7$	$: 29$	$: 2$
$\cdot 13$	$\cdot 19$	$+ 90$	$- 45$
$+ 18$	$- 16$	$: 23$	$- 47$
$\underline{\hspace{1cm}}$	$\underline{\hspace{1cm}}$	$\underline{\hspace{1cm}}$	$\underline{\hspace{1cm}}$
$\quad ?$	$\quad ?$	$\quad ?$	$\quad ?$

III Актуализация знаний.

Фронтальный опрос учащихся.

1. Назовите остаток при делении числа 243 на число 5.
2. Назовите остаток при делении числа 749 на число 10.
3. Может ли число при делении на 7 дать остаток, равный 5; 9; 0?
4. Какие могут быть остатки при делении числа на 6?
5. В классе 28 учеников. Они построились в шеренги по 6 человек. Сколько получилось полных шеренг и сколько человек в неполной шеренге?
6. 13 человек пошли в поход на трехместных байдарках. Сколько байдарок потребуется?

IV Формирование умений и навыков.

1. Что значит разделить с остатком одно число на другое? Каким равенством связаны делимое, делитель, частное и остаток?

2. Пользуясь данной формулой $a = b \cdot c + d$, найдите неизвестные значения в таблице.

Делимое		26	49	95	81	163
Делитель	7		6 14	16	18	
Неполное частное	5	8	7	13 6		8
Остаток	3	2	6	4 5		11

3. Выполните деление с остатком и сделайте проверку:
а) $19\ 328 : 56$; б) $487\ 120 : 687$; в) $3\ 559\ 000 : 900$.
4. У, № 607 (а). $a : 2 = \dots$ (ост. 1); $a : 3 = \dots$ (ост. 1). Если от числа a отнять 1, то оно будет делиться на 2 и на 3 без остатка, т. е. будет кратно 6. Выпишем числа, кратные 6: 6, 12, 18, 24, 30, 36 и т. д. Искомое число на единицу больше и является двузначным: $12 + 1 = 13$; $18 + 1 = 19$; $24 + 1 = 25$ и т. д.
5. У, № 608 (а), 609, 610.

V Итоги урока.

1. Назовите число, которое при делении на 5 дает остаток 3; остаток 1; остаток 7.
2. При делении на какое число могут получиться остатки 1, 2, 3?
3. Каким равенством связаны делимое, делитель, частное и остаток?
4. Как найти неполное частное при делении с остатком?
5. Как найти делитель?

VI Домашнее задание. У, п. 6.5, № 603, 607 (б), 608 (б).

УРОК 76. Деление с остатком при решении задач

Цели: закрепить умение выполнять деление с остатком, рассмотреть решение задач с использованием данного действия.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

1. Какие из чисел 1256, 10 860, 2725, 13 345, 20 000, 114 987, 62 848 делятся на:
а) 2; б) 5; в) 10?
2. ДМ, О-24, № 5, 6.

III Актуализация знаний.

Фронтальная работа с классом.

1. Какие остатки могут получиться при делении некоторого числа на:
а) 4; б) 8; в) 2; г) 15?
2. Какие остатки получаются при делении числа 2137 на:
а) 2; б) 10; в) 5; г) 3?
3. Назовите числа, которые при делении на 6 дают остаток 1.
4. Назовите числа, которые при делении на 5 дают остаток 4.
5. Назовите числа, которые при делении на 5 и на 7 дают остаток:
а) 1; б) 2; в) 4.

IV Формирование умений и навыков.

1. У, № 606 (а).

Если число карандашей уменьшить на 5, то получившееся число должно быть кратно и 6, и 8. Это числа 24, 48, 72, 96, Следовательно, карандашей могло быть 29, 53, 77, 101, Но по условию задачи их больше 50, но меньше 100. Значит, их было 53 или 77. Таким образом, задача имеет два решения.

2. Сколько воскресений может быть в году?

Вот так задача! А где же у нее условие? И никаких чисел тут что-то не видно. Давайте рассуждать.

Воскресенье бывает один раз в неделю. Значит, надо узнать, сколько в году недель. А как это узнать? Разделить число дней в году на 7. Вот уже и делитель появился. Сколько дней в году? 365 или 366. Вот появилось и делимое. $365 : 7 = 52$ (ост. 1); $366 : 7 = 52$ (ост. 2). Каков же вывод? Полных недель в году 52 и еще 1 или 2 дня. Если 365-й или 366-й день — воскресенье, то всего в году их будет 53. Если же это какой-то другой день недели, то их будет 52.

3. У, № 605 (а, б).

4. В семье четверо детей: Аня, Воря, Витя, Галя. Дети дежурят по очереди. 1 марта дежурит Аня. а) По каким числам в марте будет дежурить Аня? б) Кто будет дежурить 11, 17, 23, 30 марта?

Давайте рассуждать. График дежурства можно представить в виде такой таблицы:

Числа	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	...
Дежурные	А	Б	В	Г	А	Б										

Заполните в этой таблице пустые клетки во 2-й строке. Рассмотрев таблицу, легко увидеть, по какому правилу дежурят дети. Для Гали дни дежурства 4, 8, 12, Это числа, кратные 4. Для Ани дни дежурства 1, 5, 9, 13, Это числа, которые при делении на 4 дают остаток 1. Для Бори дни дежурства 2, 6, 10, Это числа, которые при делении на 4 дают остаток 2. Для Вити получим числа, которые при делении на 4 дают остаток 3. Теперь можно ответить на все вопросы задачи. Как узнать, кто дежурит 30 марта? Для этого вовсе не обязательно продолжать таблицу дежурства до числа 30. Есть более простой способ: $30 : 4 = 7$ (ост. 2). Значит, 30 марта дежурит Боря.

5. У, № 611 — задача-исследование.

а) $2^1 = 2$, $2^2 = 4$, $2^3 = 8$, $2^4 = 16$, $2^5 = 32$, $2^6 = 64$,
 $2^7 = 128$, $2^8 = 256$, $2^9 = 512$.

Выпишем последние цифры и найдем закономерность:
 2, 4, 8, 6, 2, 4, 8, 6, 2, ...

б) $2^{32} : 32 : 4 = 8$ (ост. 0), значит, последняя цифра 6.
 $2^{69} : 69 : 4 = 17$ (ост. 1), значит, последняя цифра 2.

V Итог урока.

Как узнать, какой цифрой оканчивается степень числа 3^{17} , 3^{49} , 3^{101} ?

Справитесь ли вы с этим заданием самостоятельно?

VI Домашнее задание. У, п. 6.5, № 604, 605 (в), 606 (б). Дополнительно.

Какой цифрой оканчивается степень числа 3^{17} , 3^{49} , 3^{101} ?

6.6. Разные арифметические задачи

УРОК 77. Решение задач арифметическим способом

Цели: обучить различным приемам рассуждений при решении арифметических задач, развивать мышление, фантазию, воображение.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

1. *Арифметическая разминка.*

Поставьте вместо звездочек пропущенные цифры:

$$\begin{array}{r} + 3*95* \\ 7*62 \\ \hline *14*0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} + *24*3* \\ *91*7 \\ \hline 36*908 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 4*8 \\ 8* \\ \hline **8 \\ + *6** \\ \hline ***** \end{array}$$

2. Из данных чисел 2, 5, 6, 8, 12, 19, 24, 32, 45, 48 выберите: а) простые числа; б) составные числа; в) числа, являющиеся делителями 24; г) числа, не кратные 2; д) числа, кратные 3 и 5; е) числа, кратные 3 или 5; ж) делители 8 и 12; з) делители 8 или 12.
3. Назовите признаки делимости чисел на 2, на 3 и на 5. Учитель говорит рифмовки:

Признак делимости на 2

Знать обязательно каждому надо,
Чтоб получить без ошибки ответ:
Из натуральных разделится на 2
Четные числа, нечетные — нет.

Признак делимости на 3

Натуральные без всякого труда
Те лишь числа делятся на 3 всегда,
У которых сумма цифр, посмотри,
Без остатка тоже делится на 3.

Признак делимости на 5

О том, что не вернуть минуты вспять,
Давно по свету ходит поговорка.
И те лишь числа делятся на 5,
В конце которых нуль или пятерка.

III Формирование умений и навыков.

1. Работа с текстом учебника.
Рассмотрите решение задач 1 и 2 в п. 6.6.
2. Решение задач.
 1. У, № 613.
Если бы все дети принесли по 3 кг, то всего было бы $3 \cdot 30 = 90$ (кг).
Но принесли 122 кг. Это на $122 - 90 = 32$ (кг) больше.
Эти лишние 32 кг принесли мальчики. Каждый из них принес на $5 - 3 = 2$ (кг) больше. Значит, в классе $32 : 2 = 16$ мальчиков.
 2. У, № 615.
Если во второй бочке была 1 часть воды, то из первой бочки в нее вылили еще 3 части воды и в каждой боч-

ке оказалось по 4 части воды. Таким образом, 40 ведер воды — это 8 частей и на каждую часть приходится 5 ведер воды. Следовательно, во второй бочке было первоначально 5 ведер воды, а в первой — 35 ведер воды.

3. У, № 616 (а, б).

а) Сначала мама раздала детям по 4 конфеты, после чего у нее осталось 3 конфеты. Мама начала раздавать детям по пятой конфете — троим детям досталось по пятой конфете, а двоим не хватило. Значит, детей было $3 + 2 = 5$.

4. Дополнительно.

а) Из рассказа А. П. Чехова «Репетитор».

Купец купил 138 аршин черного и синего сукна за 540 р. Спрашивается, сколько аршин купил он того и другого, если синее стоило 5 р. за аршин, а черное — 3 р.

б) Из «Азбуки» Л. Н. Толстого.

Пять братьев разделили после отца наследство поровну. В наследстве было 3 дома — их взяли старшие три брата. А меньшим зато выделили деньги. Каждый из старших заплатил по 800 р. меньшим. Меньшие разделили эти деньги между собою, и тогда у всех братьев стало поровну. Много ли стоили дома?

IV Итог урока.

V Домашнее задание. У, п. 6.6, № 612, 614, 616 (в).

УРОК 78. Зачет 4. «Делимость чисел»

Глава 7. Треугольники и четырехугольники

7.1. Треугольники и их виды

УРОК 79. Треугольники и их виды. **Свойства равнобедренного треугольника**

Цели: познакомить учащихся с классификацией треугольников по сторонам и углам, с равнобедренным треугольником.

Ход урока

I Организационный момент.

II Объяснение нового материала.

Сегодня мы совершим путешествие по стране Геометрия. А о каких фигурах пойдет речь, вы узнаете, если правильно ответите на вопрос: каким наименьшим числом можно заменить часть «много» в слове «многоугольник»? Что общего у всех треугольников?

Ты на меня, ты на него,
На всех нас посмотри.
У нас всего, у нас всего,
У нас всего по три.

Три стороны и три угла
И столько же вершин.
И трижды трудные дела
Мы трижды совершим.

Все в нашем городе — друзья,
Дружнее — не сыскать.
Мы треугольников семья,
Нас каждый должен знать!

1. Чем отличаются эти треугольники (рис. 126)? (Величиной угла.) Начертите каждый из этих треугольников в



Рис. 126

тетради. Сформулируйте определения прямоугольного, остроугольного и тупоугольного треугольников.

2. В соответствии с п. 7.1 учебника познакомить учащихся с понятиями равнобедренного и равностороннего треугольников.

III Формирование умений и навыков.

1. У, № 624, 625 (устно); РТ, часть 2, № 74, 75; У, № 639, 630.

Физкультминутка «Не собьюсь»

Дети встают у своих парт. Считаем до 30, вместо чисел, кратных 3, говорим: «Не собьюсь». Числа называют по очереди, кто ошибся — садится за парту. Можно повторить счет 2—3 раза. Победит тот, кто последним сядет за парту.

2. У, № 635 (а), 638. Задачу можно усложнить, предложив учащимся подсчитать все треугольники с вершинами в данных точках.

IV Итоги урока.

1. Какой треугольник называется: а) остроугольным; б) прямоугольным; в) тупоугольным?
2. Какой треугольник называется равнобедренным? Каким свойством он обладает?

V Домашнее задание. У, № 626, 635 (б), 289 (д).

УРОК 80. Классификация треугольников по сторонам и углам

Цель: углубить знания учащихся о треугольниках.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

Арифметическая минутка. У каждого на парте лежат карточки с материалом для устного счета. Время работы 1 мин. Объем задания в соответствии с уровнем подготовки класса. Ответы дети записывают на листочки. Проверка учителем после выполнения работы.

1	2	3	4	5	6
$36 : 3$	$16 \cdot 7$	$44 : 4$	$19 \cdot 4$	$38 : 2$	$171 : 9$
$32 \cdot 2$	$144 : 8$	$14 \cdot 8$	$45 : 3$	$14 \cdot 4$	$19 \cdot 9$
$112 : 8$	$11 \cdot 7$	$56 : 4$	$17 \cdot 8$	$65 : 5$	$36 : 2$
$14 \cdot 2$	$77 : 7$	$12 \cdot 2$	$13 \cdot 9$	$16 \cdot 5$	$91 : 7$
$18 \cdot 4$	$39 : 3$	$26 : 2$	$162 : 9$	$14 \cdot 9$	$128 : 4$
$12 \cdot 9$	$119 : 7$	$12 \cdot 7$	$17 \cdot 2$	$108 : 6$	$104 : 8$

III Формирование умений и навыков.

1. Назовите номера треугольников, изображенных на рисунке 127, которые являются: а) прямоугольными; б) остроугольными; в) тупоугольными; г) равнобедренными; д) равносторонними.

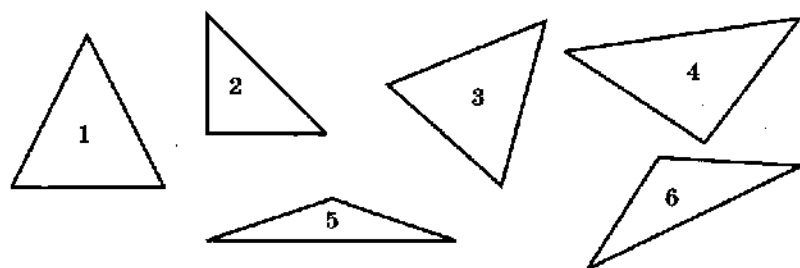


Рис. 127

2. Определите вид треугольника, углы которого равны: а) 24° , 137° , 19° ; б) 40° , 50° , 90° ; в) 35° , 60° , 85° ; г) 95° , 75° , 10° .
3. У, № 627, 629.
4. РТ, часть 2, № 76, 77, 78, 79.

Физкультминутка для глаз со зрительными опорами

Постройте треугольник.

5. Практическая работа со спичками.

- а) Из трех спичек сложите треугольник. Какой получится треугольник?
- б) Из пяти спичек сложите два треугольника (рис. 128).
- в) Из девяти спичек сложите пять равносторонних треугольников (рис. 129). Покажите каждый из этих треугольников. Как теперь убрать три спички, чтобы остался один треугольник?

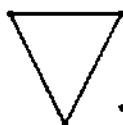


Рис. 128

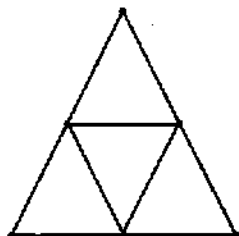


Рис. 129

6. У, № 637 (устно).

7. Проверочная работа. КР, с. 34, варианты 1, 2. Дополнительно: РТ, часть 2, № 81.

IV Итоги урока.

1. Может ли в треугольнике быть два прямых угла?
2. Может ли в треугольнике быть два тупых угла?
3. Что можно сказать об углах при основании равнобедренного треугольника?

V Домашнее задание. У, № 632, 633, 634, 289 (е).

7.2. Прямоугольники

УРОК 81. Прямоугольники

Цель: развивать представления о прямоугольнике.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

Игра «Диагональ». Расположите ответы в порядке убывания и расшифруйте слово (рис. 130).

5. Рассмотрите алгоритм построения прямоугольника (согласно п. 7.2 учебника).

Обсудить, какие измерения нужно провести в каждом случае для проверки точности и аккуратности выполненных действий (равны ли длины противоположных сторон, все ли углы равны).

2. Периметр прямоугольника.

IV Формирование умений и навыков.

1. РТ, часть 2, № 82, 83, 84, 85.

Физкультминутка «Каждой руке — свое дело»

Рисуем в воздухе. Правой рукой нарисуйте треугольник, а левой — прямоугольник.

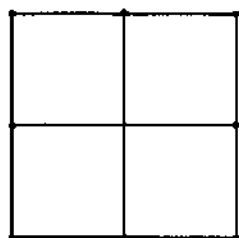


Рис. 131

2. У, № 640 (а), 642, 644, 646.

3. Сложите из спичек фигуру, изображенную на рисунке 131. Сколько здесь квадратов? Как убрать две спички, чтобы осталось три квадрата? чтобы осталось два квадрата?

V Итоги урока.

1. Какой четырехугольник называется прямоугольником?
2. Что такое квадрат?
3. Можно ли назвать любой прямоугольник квадратом, а квадрат — прямоугольником?

VI Домашнее задание. У, п. 7.2, № 640 (б), 643, 645, 653 (устно), 452 (а).

УРОК 82. Прямоугольник.

Свойства диагоналей прямоугольника

Цель: развивать представления о прямоугольнике.

Ход урока



Рис. 132

I Организационный момент.

II Устная работа.

1. Сколько различных четырехугольников на рисунке 132?
2. Заполните таблицу (a и b — стороны прямоугольника, P — его периметр).

<i>a</i>	12 см	1 м	8 дм	2 дм		14 см
<i>b</i>	6 см	2 м	6 дм		6 дм	16 см
<i>P</i>				8 дм	38 дм	

3. У семьи Ивановых дачный участок имеет размеры 20 м на 40 м, а у Сидоровых 30 м на 30 м. Чей забор длиннее?

III Объяснение нового материала.

Свойство диагоналей прямоугольника.

1. Начертите в тетради прямоугольник со сторонами: а) 3 см и 4 см; б) 1 см и 5 см; в) 3 см и 5 см. Проведите диагонали. Измерьте длину диагоналей. Какой вывод можно сделать?
2. Прочитайте вывод в учебнике на с. 138. Проведите необходимые измерения и убедитесь в том, что диагонали прямоугольника в точке пересечения делятся пополам.

IV Формирование умений и навыков.

1. У, № 641, 652, 654, 651; РТ, часть 2, № 86.
2. Литературная минутка. Инсценирование задачи в стихах «Треугольник и квадрат».

Жили-были два брата:
Треугольник с квадратом.
Старший — квадратный,
Добродушный, приятный.
Младший — треугольный,
Вечно недовольный.
Стал расспрашивать квадрат:
«Почему ты злишься, брат?»
Тот кричит ему: «Смотри,
Ты полней меня и шире.
У меня углов лишь три,
У тебя их все четыре».
Но квадрат ответил: «Брат,
Я же старше, я — квадрат».
И сказал еще нежней:
«Неизвестно, кто нужней!»

Но настала ночь, и к брату,
Натыкаясь на столы,
Младший лезет воровато
Срезать старшему углы.

Уходя, сказал: «Приятных
Я тебе желаю снов!
Спать ложился — был квадратом,
А проснешься без углов!»
Но наутро младший брат
Страшной мести был не рад:
Поглядел он — нет квадрата...
Онемел... стоял без слов...
Вот так мести! Теперь у брата
Восемь новеньких углов.

3. Проверочная работа. КР, с. 5, варианты 1, 2. Дополнительно:

Периметр прямоугольника равен 18 см. Одна сторона больше другой на 1 см. Начертите в тетради такой прямоугольник.

У Итоги урока.

1. Каким свойством обладают диагонали прямоугольника?
2. Обладают ли этим свойством диагонали квадрата?

VI Домашнее задание. У, п. 7.2, № 647, 648, 649, 452 (6).

7.3. Равенство фигур

УРОК 83. Равные фигуры

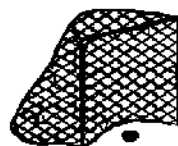
Цели: сформировать понятие равных фигур; научить учащихся находить в равных фигурах соответственно равные элементы, записывать необходимые равенства.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

1. *Игра «Хоккей».* Класс делится на две команды (можно девочки и мальчики). По очереди находят значение выражений по выбору. Правильный ответ — забитый гол.



$72 \cdot 15;$	$69 \cdot 27 + 31 \cdot 27;$
$26 \cdot 11;$	$202 \cdot 87 - 102 \cdot 87;$
$505 \cdot 4;$	$263 \cdot 24 - 163 \cdot 24;$
$202 \cdot 3;$	$47 \cdot 12 + 3 \cdot 12.$

2. Хоккейная площадка имеет размеры 61 м и 30 м. Какова длина бортика вокруг площадки?
3. Сколько треугольников на этом чертеже (рис. 133)? Какие еще есть фигуры? Сколько?

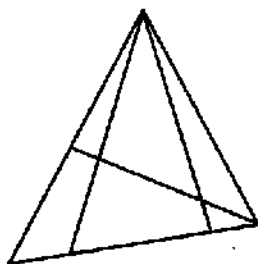


Рис. 133

III Объяснение нового материала.

1. Практическая работа.
 - а) Нарисуйте на листе бумаги какой-нибудь многоугольник, приложите к нему лист чистой бумаги и вырежьте изображенный многоугольник. При этом получили два совершенно одинаковых равных многоугольника.
 - б) Совмещая одну фигуру с другой, найдите равные фигуры.
2. Далее объяснение строится согласно п. 7.3 учебника. На парту выдать набор геометрических фигур.

IV Формирование умений и навыков.

1. У, № 655, 656, 658, 659, 667.
2. РТ, часть 2, № 87, 88.

Физкультминутка «Счет с препятствиями»

3. У, № 661. Обратить внимание учащихся на то, что из получившихся треугольников можно сложить два различных равнобедренных треугольника. Нарисуйте эти треугольники в тетради.
4. Задача, обратная предыдущей.
5. У, № 666, 664.

V Итог урока. Какие фигуры называются равными?

VI Домашнее задание. У, № 657, 660, 665.

УРОК 84. Равные фигуры

Цели: сформировать понятие равных фигур, формировать умение делить фигуры на равные доли.

Ход урока

I Организационный момент.

II Проверка домашнего задания.

У, № 665. Учащиеся на партах выкладывают получившиеся фигуры.

III Формирование умений и навыков.

1. Практическая работа. У, № 662.
2. Начертите какой-нибудь отрезок. Разделите его от руки на 2, 4, 8 равных частей.
3. Начертите какой-нибудь угол. Проведите на глаз биссектрису угла. Проведите биссектрису каждого из получившихся углов. На сколько равных частей вы разделили исходный угол?
4. Начертите квадрат и разделите его на 8 равных частей разными способами.
5. Практическая работа. У, № 671 из учебника.
Ответ (см. рис. 134):

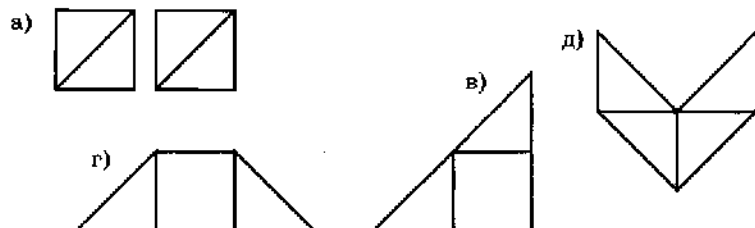


Рис. 134

6. У, № 669 (устно).
7. РТ, часть 2, № 89, 90, 91.

IV Повторение пройденного.

1. Игра «Лото». Каждый из участников игры получает карту и фишки. Учитель показывает карточку с числом, а учащиеся должны поставить фишки на делители этого числа.

Вариант 1

2	9	3	5	
5		2	3	9
3	4		5	2
10	2		4	3

1-й блок карточек: 484,
565, 624, 1030, 3225,
17 118, 34 924.

Вариант 2

2	9	3	5	
5		2	3	11
3	4		5	6
10	2	25	4	3

2-й блок: 120, 375, 352,
2762, 6444, 10 305.

2. У, № 470. Сделайте рисунок (см. рис. 135).
36 ц составляют 2 части, значит, на 1 часть приходится
ся $36 : 2 = 18$ (ц); ржи смолоты $18 \cdot 4 = 72$ (ц).

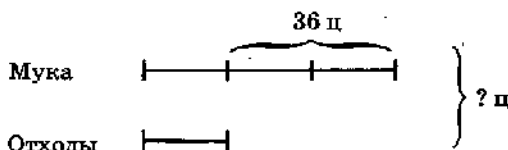


Рис. 135

Ответ: 72 ц ржи.

У Итоги урока.

Продолжите предложение:

1. Две окружности равны, если....
2. Два квадрата равны, если....
3. Два прямоугольника равны, если....

VI Домашнее задание. У, № 668, 670, 672, 673.

7.4. Площадь прямоугольника

УРОК 85. Площадь прямоугольника

Цель: научить находить площади прямоугольников.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

Вычислите:

$64 : 4$	$9 \cdot 2$	$100 \cdot 3$
$+ 56$	$: 6$	$: 150$
$: 18$	$\cdot 7$	$\cdot 48$
$\cdot 25$	$+ 7$	$+ 44$
$- 61$	$+ 230$	$: 7$
$\underline{\quad ? \quad}$	$\underline{\quad ? \quad}$	$\underline{\quad ? \quad}$

III Объяснение нового материала.

1. Незнайка пришел к нам на урок и рассказал вот такую историю. Незнайка и Вуратино решили подарить Самоделкину на день рождения коробку конфет. Незнайке понравилась зеленая коробка, а Вуратино — красная.

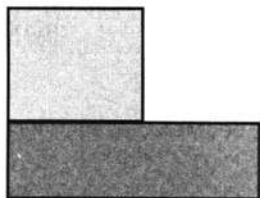


Рис. 136

Друзья стали спорить, а потом решили купить ту коробку, которая больше. Они попросили продавца дать им обе коробки и положили их одну на другую (рис. 136). Зеленая коробка оказалась длиннее, а красная — шире. Какая же больше? Незнайка и Буратино купили обе коробки. Самоделкину очень понравился подарок друзей. Он сразу открыл обе коробки, и веселые чело-

вечки принялись уплетать вкусные конфеты. День рождения прошел замечательно.

А вот свой спор друзья так и не решили. Помогите Незнайке узнать, какая из коробок больше.

2. Объяснение проводить согласно п. 7.4 учебника.
1. Площадь. Единицы измерения площадей. Квадратные единицы.
 - а) У, № 674 (устно), 675 (практическая работа);
 - б) РТ, часть 2, № 92, 93, 94, 95, 96.
2. Метрические единицы площади.
3. Нахождение площади прямоугольника путем разбиения на квадратные сантиметры.
 - а) РТ, часть 2, № 97, 98.
 - б) Найдите площадь квадрата со стороной 12 см. Начертите такой квадрат в тетради. Разбейте его на квадраты со стороной 1 см. Закрасьте один из квадратов площадью 1 кв. см. Подсчитайте число таких квадратов.
4. Правила нахождения площадей прямоугольника и квадрата.

Правила прочитать на с. 145. У, № 677, 679.
5. Нахождение площади фигуры, которую нельзя разбить на прямоугольники.
 - а) Практическая работа. Найдите площадь фигуры с помощью палетки.
 - б) РТ, часть 2, № 105.

IV Формирование умений и навыков.

1. У, № 682 (устно), 683. Если задача вызвала затруднение у учащихся, то можно ее переформулировать так: «Произведение двух чисел равно 600, а один из множителей равен 30. Как найти другой множитель?»

2. У, № 684. Задача решается по соображению: какое число при возведении в квадрат дает 64?

V Итоги урока.

1. Чему равна площадь фигуры, если ее можно разбить на 18 квадратов со стороной 1 см?
2. Какие измерения надо провести, чтобы найти площадь квадрата?

VI Домашнее задание. У, № 678, 680, 681.

**УРОК 86. Площадь фигур,
составленных из прямоугольников**

Цель: научить находить площади фигур, составленных из прямоугольников.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

1. Вычислите: 3^2 , 7^2 , 8^2 , 100^2 , 5^2 , 10^2 , 1^2 , 4^2 , 1000^2 .
2. Вычислите недостающие данные и найдите периметр фигуры (рис. 137).

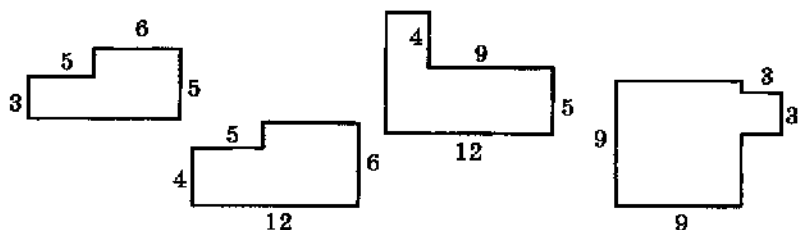


Рис. 137

III Формирование умений и навыков.

1. РТ, часть 2, № 99, 100, 101.
2. У, № 685, 686, 687.
3. У, № 690. Задача решается практически. Надо предложить учащимся начертить в тетради произвольный прямоугольник (квадрат). Уменьшить (увеличить) сторону прямоугольника (квадрата) в 3 раза (вдвое) и начертить новый прямоугольник (квадрат). Легко видеть, что площадь исходного прямоугольника (квадрата) в 3 (4) раза больше (меньше) площади получившегося.

4. У, № 693. Площадь цветного квадрата равна половине площади всего квадрата. Надо вырезать квадрат из листа бумаги и загнуть белые треугольники к центру, наложив их на цветные. Мы получим два равных квадрата — белый и цветной.
5. У, № 692. Сумма длин смежных сторон данного прямоугольника равна 8 см. Это могут быть прямоугольники со сторонами 1 см и 7 см, 2 см и 6 см, 3 см и 5 см, 4 см и 4 см. Площади этих прямоугольников соответственно равны 7 см^2 , 12 см^2 , 15 см^2 и 16 см^2 . Значит, длины сторон искомого прямоугольника равны 3 см и 5 см.

Физкультминутка «Истинно — ложно»

Если высказывание верное, то поверните голову налево, если ложное — направо.

- Площадь квадрата со стороной 4 см равна 16 см.
- Площадь квадрата со стороной 2 см равна 8 см.
- Развернутый угол в 3 раза больше прямого.
- Периметр квадрата со стороной 2 см равен 8 см.
- Диагональ разбивает прямоугольник на 2 равных треугольника.
- В тупоугольном треугольнике все углы тупые.
- Любой квадрат является прямоугольником.

6. Проверочная работа. КР, с. 32, варианты 1, 2. Дополнительно: У, № 691 (а, б) — по вариантам.

IV Итоги урока.

1. Как найти площадь всей фигуры, зная площади всех ее частей?
2. Как найти площадь фигуры, состоящей из прямоугольников?

V Домашнее задание. У, № 684, 689.

7.5. Единицы площади

УРОК 87. Единицы площади

Цель: познакомить с единицами измерения площадей.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

1. Заполните таблицу (a , b — стороны прямоугольника).

a	6 м	10 м	1 см	13 дм	15 мм
b	8 м	10 м	5 см	7 дм	15 мм
P					
S					

2. На футбольном поле прямоугольной формы со сторонами 100 м и 75 м скосили траву. С какой площади скошена трава?
3. Сравните величины.
- | | | |
|----------------|---------------|---------------|
| 1000 см и 1 м; | 60 мм и 6 см; | 300 см и 3 м; |
| 500 м и 5 км; | 3 дм и 3 м; | 30 дм и 3 м. |

III Объяснение нового материала.

1. Практическая работа.
- а) Начертите на листе миллиметровой бумаги 1 м^2 , 1 см^2 , 1 дм^2 .
- б) Начертите на доске 1 м^2 .
- в) Оцените площадь тетрадного листа, доски, окна, классной комнаты, мысленно сравнивая их с этими эталонами.
2. Далее объяснение строится в соответствии с п. 7.5 учебника.

IV Формирование умений и навыков.

1. У, № 694 (устно), 696 (устно), 697.
- 1 м^2 — это площадь квадрата со стороной 1 м, в 1 м 100 см, значит, в 1 м^2 содержится $100 \cdot 100 = 10\,000 \text{ см}^2$, а в 4 м^2 — $40\,000 \text{ см}^2$.
2. № 699, 700, 702, 703, 708 (устно). № 709. б) Площадь квадрата со стороной, равной 1 см, больше площади квадрата со стороной 1 мм в 100 раз. Следовательно, он изображает 100 м^2 , или 1 а. Точно так же площадь квадрата со стороной 1 дм больше площади квадрата со стороной 1 см в 100 раз. Значит, он изображает $100 \cdot 100 = 10\,000 \text{ м}^2$, или 1 га. Квадрат же со стороной 1 м изображает $100 \cdot 10\,000 = 1\,000\,000 \text{ м}^2$. Это площадь квадрата со стороной 1000 м, или 1 км, следовательно, равная 1 км^2 .

3. Самостоятельная работа. РТ, с. 94—95.

Вариант 1. № 102 (а, в), 103 (1-й столбик), 104 (1, 2, 3).

Вариант 2. № 102 (б, г), 103 (2-й столбик), 104 (4, 5, 6).

Дополнительная задача для сильных учеников.

В некотором царстве, в некотором государстве была такая единица длины — бумбамс. Двор вокруг царского дворца имел форму прямоугольника со сторонами 50 и 80 бумбамсов. Найдите площадь двора в квадратных бумбамсах.

А сам дворец стоял в углу двора, занимая квадрат со стороной 20 бумбамсов. Царь решил выложить весь двор снаружи коврами, имеющими форму прямоугольника со сторонами 2 и 3 бумбамса. Сколько потребуется ковров?

V Итог урока.

Какие единицы измерения площади вы знаете?

VI Домашнее задание. У, п. 7.5, № 698, 701, 704 (площадь своей комнаты), 706.

Глава 8. Дроби

8.1. Доли

УРОК 88. Как единица на доли делится

Цели: создать содержательную основу для введения понятия дроби, сформулировать умение нахождения одной доли от целого.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

Найдите частное чисел.

$80 : 5$; $76 : 4$; $87 : 3$; $54 : 3$; $72 : 4$; $98 : 2$; $95 : 5$; $64 : 4$.

III Актуализация знаний.

1. В равенстве $48 : 12 = 4$ число 12 — делитель 48. Назовите еще несколько делителей 48. Является ли делителем 48 число 5? Можно ли 48 разделить с остатком на 5?
2. Выполните деление с остатком:
 $17 : 5$; $27 : 4$; $16 : 3$; $41 : 8$; $52 : 10$; $32 : 7$.
3. Как вы думаете, можно ли $1 : 2$ или $1 : 5$?

IV Изучение нового материала.

1. Людям часто приходится делить целое на части. Например, яблоко разделить поровну между двумя детьми, пирог разделить на 6 равных кусков. Равные части целого — доли. Самая известная доля — это, конечно, половина. Слова с приставкой «пол» можно услышать, пожалуй, каждый день: полчаса, полкилометра, полбулки.
1. Назовите еще несколько слов с этой приставкой.
2. Что надо сделать с целым, чтобы получить половину (полпирого, полметра, полгруши и т. д.)? Но есть и другие употребительные доли. Например, треть, четверть, десятая, сотая.
3. Когда образуются доли? (Когда один предмет или единица измерения делится на равные части.) Название доли зависит от того, на сколько равных частей разделили целое.
4. У, № 722.

2. Для записи любой доли используют горизонтальную черту. Ее называют дробной чертой. Над чертой ставится единица, а под ней пишется число равных частей, на которые делится целое.

У, № 720.

V Формирование умений и навыков.

1. Чтение и запись долей.

1. Прочитайте доли: $\frac{1}{7}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{42}$, $\frac{1}{17}$, $\frac{1}{100}$, $\frac{1}{98}$.

2. Запишите доли: одна семнадцатая, одна шестая, одна десятая, одна четвертая, одна вторая, одна сотая.

2. Сравнение долей.

1. Расположите записанные доли в порядке возрастания.
2. Что значит в порядке возрастания?
3. Какая доля самая большая? Какая самая маленькая?
4. Яблоко разрезали на 2 части или яблоко разрезали на 100 частей. В каком случае доля больше?

Вывод о сравнении долей: из двух долей больше та, у которой знаменатель меньше, и меньше та, у которой знаменатель больше.

3. Нахождение доли величины.

У, № 727 (устно), 724 (письменно). Запись: $\frac{1}{2}$ м = 50 см и т. д.

4. Решение задач на нахождение доли от целого.

1. На соревнованиях команда школы, составленная из учеников 5—11 классов, должна преодолеть дистанцию в 1 км. Половину дистанции пройдет на лыжах одиннадцатиклассник, четверть пробежит на коньках десятиклассница, восьмую часть проедет на роликовой доске девятиклассник. Задача восьмиклассника — провести мяч на $\frac{1}{20}$ пути, а семиклассница пропрыгает $\frac{1}{25}$ пути со скакалкой. Шестиклассник пробежит $\frac{1}{40}$ дистанции в мешке, и на долю пятиклассника останется проползти $\frac{1}{100}$ всего пути. Сколько метров нужно преодолеть каждому?

2. У, № 729.

VI Итоги урока.

1. Что такое доля?
2. Зачем нужны доли?

3. Как называется сотая доля метра?
4. Как называется тысячная доля тонны?
5. Как называется шестидесятая доля часа?

VII Домашнее задание. У, п. 8.1, № 723, 726, 728.

УРОК 89. Нахождение целого по его части

Цель: закрепить умение находить доли от целого по его части.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

1. На день рождения Оли купили торт. Мама разрежала торт на равные части (рис. 138).

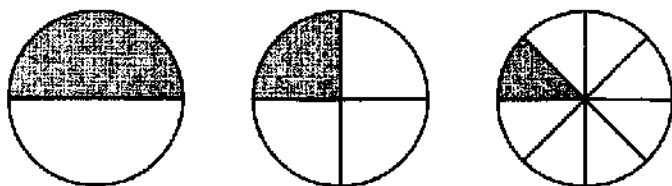


Рис. 138

Какую часть торта составляет один кусок?

2. Сколько минут содержится в 1 ч? Сколько минут составляет:

$\frac{1}{2}$ ч, $\frac{1}{3}$ ч, $\frac{1}{4}$ ч, $\frac{1}{5}$ ч, $\frac{1}{8}$ ч, $\frac{1}{12}$ ч, $\frac{1}{20}$ ч, $\frac{1}{30}$ ч?

3. Найдите:

$\frac{1}{3}$ от 21; $\frac{1}{7}$ от 35; $\frac{1}{10}$ от 340; $\frac{1}{6}$ от 42; $\frac{1}{5}$ от 200; $\frac{1}{100}$ от 500.

4. Ученики пятых классов собрали 120 кг макулатуры. Половину всей макулатуры собрали ученики 5А класса, одну треть — ученики 5Б класса, на долю 5В класса пришлось одна шестая всей макулатуры. Сколько килограммов макулатуры собрали ученики каждого класса?

III Формирование умений и навыков.

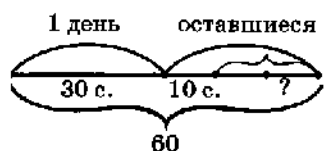


Рис. 139

1. Нахождение доли от целого. У, № 734 (а). Для более осознанной работы целесообразно изображать условие задач в виде схематического рисунка (рис. 139).

2. Нахождение целого по его доле.

У, № 730 (а, б — устно) (рис. 140), 736 (рис. 141).

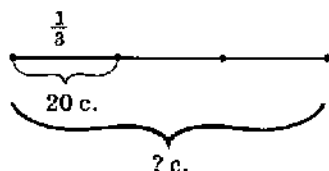


Рис. 140

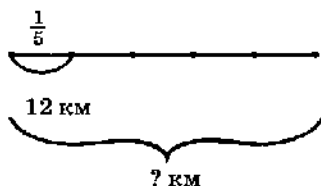


Рис. 141

3. Как из долей получаются дроби?
У, № 721 (устно), 731; РТ, часть 1, № 83, 84.
4. Проверочная работа. ДМ, II-20.

IV Итог урока.

Как найти долю от целого по его части?

V Домашнее задание. У, № 732, 734 (б), 735.

8.2. Что такое дробь

УРОК 90. Как из долей получаются дроби. Правильные и неправильные дроби

Цель: раскрыть содержательный смысл понятий «дробь», «правильная дробь» и «неправильная дробь».

Ход урока

I Организационный момент.

Мы делили апельсин.
Много нас, а он один.
Эта долька — для ежа,
Эта долька — для стрижа,
Эта долька — для утят,

Эта долька — для котят,
 Эта долька — для бобра,
 А для волка — кожура!
 Он сердит на нас. Беда!
 Разбегайтесь кто куда!

Считая, дети загибают пальчики, а потом отвечают на вопросы: на сколько долек разделили апельсин? какую дольку получил еж? какую дольку получили котята?

II Устная работа.

1. Какая из данных долей самая большая, а какая — самая маленькая: восьмая, треть, половина, сотая, десятая?
2. Квадрат поделили на одинаковые квадратики. Какую долю квадрата составляет один квадратик (рис. 142)?

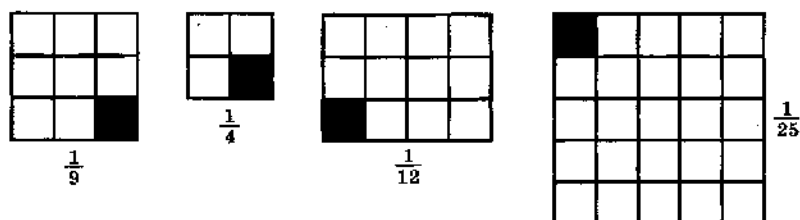


Рис. 142

3. ДМ, О-25, № 3.

III Актуализация знаний.

Валя пригласила на свой день рождения подруг. Она разрезала торт на 9 равных частей. Вера взяла одну часть, а Катя — две (рис. 143). а) Какие доли получаются при делении на 9 равных частей? б) Какую часть торта получила Вера и какую — Катя?



Рис. 143

Для обозначения дроби используют дробную черту и два натуральных числа. Под дробной чертой пишут знаменатель дроби. Он показывает, на сколько равных частей делили. Над чертой пишется числитель дроби. Он показывает, сколько таких долей взяли.

IV Формирование умений и навыков.

1. Формирование понятия «дробь» на содержательном уровне.

1. У, № 737, 739 (устно).
2. РТ, часть 1, № 87, 85. Из скольких равных частей состоит отрезок? Сколько таких частей выделено синим цветом? Какая часть отрезка выделена синим цветом?
3. РТ, часть 1, № 89. Всего фигур 15. Квадратов 7. Квадраты составляют $\frac{1}{15}$ всех фигур.
4. У, № 742 (устно).

Физкультминутка «На внимание»

Посмотрите внимательно на ряд рисунков (рис. 144) или цифр в течение 5 с и воспроизведите их в такой же последовательности. Например, 5, 10, 3, 4, 9, 2, 7.



Рис. 144

2. Формирование понятий «правильная дробь» и «неправильная дробь».
1. Работа в группах, парах или фронтально.
1. Чем похожи между собой дроби каждой группы: $\frac{1}{2}, \frac{10}{15}, \frac{12}{21}, \frac{25}{36}$ и $\frac{5}{4}, \frac{7}{3}, \frac{10}{10}, \frac{27}{15}$?
2. Дроби первой группы называются правильными. Как бы вы назвали дроби второй группы?
3. Дайте свои определения правильных и неправильных дробей.
4. Сравните свои определения с определениями, данными в учебнике.
5. Запишите все правильные дроби, у которых знаменатель равен 5.
6. Запишите все неправильные дроби, у которых знаменатель равен 5. Сумели выполнить это задание? Если нет, то почему?
7. Запишите правильную дробь, у которой числитель 7.
8. Запишите неправильную дробь, у которой знаменатель 14.
9. Запишите дробь, у которой:
 - а) числитель 3, а знаменатель на 2 больше;
 - б) знаменатель 7, а числитель в 3 раза больше;

- в) числитель на 3 больше знаменателя;
г) знаменатель на 7 больше числителя.
2. У, № 745 (самостоятельно, взаимоконтроль).

У Итоги урока.

1. Что показывает знаменатель дроби?
2. Что показывает числитель дроби?
3. Прочитайте дроби $\frac{6}{10}$, $\frac{13}{12}$, $\frac{355}{113}$, $\frac{1000}{2003}$, $\frac{12345}{37000}$.
4. Назовите их числитель и знаменатель. Какие из них правильные, какие неправильные?

VI Домашнее задание. У, п. 8.2 прочитать, № 738, 741, 743, 746. Дополнительно: РТ, часть 1, № 86.

УРОК 91. Изображение дробей точками на координатной прямой

Цель: сформировать умение записывать и читать дроби, изображать их точками на координатной прямой.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

1. На сколько равных квадратиков разделен квадрат (рис. 145)? Какую часть квадрата составляет: а) 1 квадратик; б) 5 квадратиков; в) 7 квадратиков; г) 10 квадратиков; д) 25 квадратиков?
2. У, № 744 (устно).



Рис. 145

3. Прочитайте дроби $\frac{3}{7}$, $\frac{5}{9}$, $\frac{6}{11}$, $\frac{8}{13}$, $\frac{7}{100}$. Назовите их числитель и знаменатель. Что показывает знаменатель дроби? Что показывает числитель дроби? Как называют эти дроби?
4. Назовите неправильные дроби, составленные из этих же чисел.

III Математический диктант.

Задания 1, 5, 6 — общие, задания 2—4 — по вариантам.

1. Запишите дроби: две третьих, одиннадцать двенадцатых, семь пятых, одна сотая, пятнадцать шестых, восемь седьмых, двадцать три сотые, девять девятых.

2. Какие из этих дробей являются правильными (неправильными)?

3. Запишите три правильные (неправильные) дроби со знаменателем 7.

4. Запишите три неправильные (правильные) дроби с числителем 5.

5. Запишите дробь, числитель которой на 5 единиц меньше знаменателя.

6. Запишите дробь, знаменатель которой в 3 раза больше числителя.

IV Формирование умений и навыков.

1. Подготовительный этап к формированию нового умения.

1. ДМ, с. 50, № 4. Смысл дроби: знаменатель показывает, на сколько равных частей разделили отрезок, а числитель показывает, сколько таких частей взяли.

2. У, № 747 (выполняется учащимися на доске).

3. У, № 748 (выполняется самостоятельно с последующей проверкой).

2. Изображение дробей точками на координатной прямой.

1. Работа с текстом учебника, с. 159.

2. РТ, часть 1, № 94, 95, 96, 98.

Физкультминутка «Зрительная гимнастика»

3. У, № 749 (устно), 750.

4. Расположите дроби в том порядке, в каком они расположены на координатной прямой:

а) $\frac{4}{13}, \frac{8}{13}, \frac{41}{13}, \frac{13}{13}, \frac{2}{13}$; б) $\frac{3}{8}, \frac{9}{8}, \frac{1}{8}, \frac{11}{8}, \frac{7}{8}$; в) $\frac{4}{5}, \frac{2}{5}, \frac{5}{5}, \frac{11}{5}, \frac{17}{5}, \frac{8}{5}$.

5. Даны точки $A\left(\frac{3}{5}\right), B\left(\frac{7}{6}\right), C\left(\frac{1}{3}\right), D\left(\frac{8}{7}\right), K\left(\frac{11}{17}\right), M\left(\frac{3}{4}\right), N\left(\frac{6}{5}\right), F\left(\frac{41}{20}\right)$. Какие из них расположены правее (левее) 1?

6. РТ, часть 1, № 97. Обсуждение вопроса о выборе единичного отрезка.

V Итог урока.

VI Домашнее задание. У, п. 8.2, № 751, 765, 767.

УРОК 92. Решение задач на нахождение дроби от числа

Цели: закрепить умение изображать дроби точками на координатной прямой, сформировать умение решать задачи на нахождение дроби от числа.

Ход урока

I Организационный момент.

II Индивидуальный опрос учащихся.

Карточка 1. У, № 752.

Карточка 2. На координатной прямой отметьте точки $A\left(\frac{1}{10}\right)$, $B\left(\frac{3}{5}\right)$, $C\left(\frac{1}{2}\right)$, $D\left(\frac{7}{10}\right)$, $K\left(\frac{2}{5}\right)$, $M\left(\frac{11}{10}\right)$, $N\left(\frac{7}{5}\right)$, выбрав удобный единичный отрезок.

Карточка 3. У, № 769.

III Устная работа.

1. Назовите все правильные дроби со знаменателем 7.
2. Назовите все неправильные дроби с числителем 6.
3. Буквой n обозначено число. Известно, что существует ровно одна правильная дробь со знаменателем n . Какое число обозначено буквой n ?
4. Назовите три дроби, которые расположены на координатной прямой (рис. 146) правее (левее) единицы.

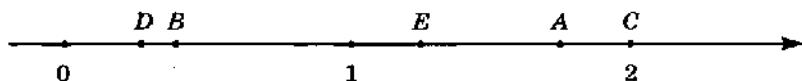


Рис. 146

5. Какие из точек, отмеченных на координатной прямой (рис. 147), изображают правильные дроби? неправильные дроби?

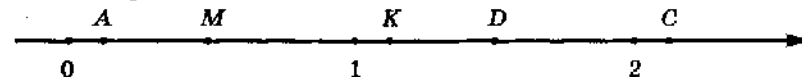


Рис. 147

IV Проверочная работа. ДМ, П-21.

V Формирование умений и навыков.

1. Упражнения на нахождение одной доли.

- Найдите: а) $\frac{1}{3}$ от 15; б) $\frac{1}{2}$ от 24; в) $\frac{1}{5}$ от 35; г) $\frac{1}{7}$ от 42;
д) $\frac{1}{100}$ от 500; е) $\frac{1}{4}$ от 36.
- а) Сколько минут в $\frac{1}{3}$ ч? б) Сколько минут в $\frac{1}{5}$ ч?
в) Сколько минут в $\frac{1}{6}$ ч? г) Сколько минут в $\frac{1}{10}$ ч?
- Сколько сантиметров содержится в $\frac{1}{10}$ м; в $\frac{1}{2}$ м; в $\frac{1}{5}$ м;
в $\frac{1}{20}$ м?
- Нахождение дроби от числа.
- Используя предыдущие упражнения, ответьте на вопросы:
а) Сколько минут в $\frac{2}{3}$ ч; в $\frac{4}{5}$ ч; в $\frac{5}{6}$ ч; в $\frac{7}{10}$ ч?
б) Сколько сантиметров в $\frac{3}{10}$ м; в $\frac{4}{5}$ м; в $\frac{17}{20}$ м?
- Найдите: а) $\frac{2}{5}$ от 70; б) $\frac{3}{7}$ от 70; в) $\frac{7}{10}$ от 70; г) $\frac{11}{35}$ от 70.

Физкультминутка «Хлопушка»

Учащиеся хлопают, если названа неправильная дробь. $\frac{4}{3}$, $\frac{7}{8}$, $\frac{13}{100}$, $\frac{5}{2}$, $\frac{6}{6}$, $\frac{17}{19}$, $\frac{25}{19}$, $\frac{6}{11}$, $\frac{19}{19}$ и т. д.

- Решение задач на нахождение дроби от числа. Обратить внимание учащихся на то, что ключом к решению рассматриваемых задач является отыскание одной доли.

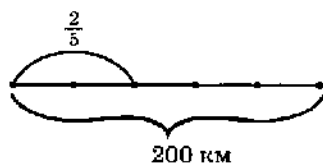


Рис. 148

- У, № 753 (устно).
- У, № 754 (б). Осознанию учащихся способа рассуждений будет способствовать изображение условия задачи в виде схематического рисунка (см. рис. 148).
1) Найдем одну долю, т. е. одну пятую всего пути, $200 : 5 = 40$ (км).
2) Найдем две пятых расстояния между городами: $40 \cdot 2 = 80$ (км).
- У, № 755 (б), 756 (б), 770 (а).

VI Итог урока.

Сколько граммов содержится в одной сотой килограмма; в $\frac{1}{10}$ кг; в $\frac{3}{10}$ кг; в $\frac{1}{2}$ кг; в $\frac{3}{5}$ кг?

VII Домашнее задание. У, п. 8.2, № 754 (а), 757, 759. Дополнительно № 761.

УРОК 93. Решение основных задач на дроби

Цель: сформировать умение решать основные задачи на дроби (нахождение дроби от числа и числа по его дроби).

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

1. Индивидуальный опрос учащихся по домашнему заданию: У, № 761, 755 (а), 758.
2. Фронтальная работа с классом.
 1. Найдите половину числа 48.
 2. Чему равна треть числа 60?
 3. Найдите две трети часа; четверть часа.
 4. Чему равны три четверти числа 28?
 5. Чему равна половина метра?
 6. Найдите восьмую часть 80.
 7. Сколько минут составляют три четверти часа?
 8. Сколько граммов в двух пятых килограмма?
 9. Площадь школьного участка 300 м². Футбольное поле занимает одну шестую площади этого участка. Найдите площадь футбольного поля.
10. В классе 20 человек, семь десятых которых мальчики. Сколько в классе мальчиков и сколько девочек?
11. Вася подсчитал, что в учебные дни он спит три восьмых суток, а по воскресеньям — пять двенадцатых суток. Сколько часов спит Вася в будни и в воскресенье? Когда он спит дольше?

III Формирование умений и навыков.

1. Решение задач на нахождение дроби от числа.
1. Фронтальная работа с классом.

Сравните задачи:

 - а) В магазин привезли 720 учебников математики. В первый день продали одну вторую всех учебников, во второй день — одну треть всех учебников. Сколько учебников осталось непроданными?
 - б) В магазин привезли 720 учебников русского языка. В первый день продали одну вторую всех учебников,

во второй — одну треть числа оставшихся учебников. Сколько учебников осталось непроданными?

Найдите между задачами существенное различие. Как вы думаете, каких учебников осталось в магазине больше после двух дней продажи? Объясните свои рассуждения. Решите обе задачи. Вы были правы?

2. Работа в группах с последующим обсуждением.

Группа 1. В корзине лежат 72 яблока. Из них $\frac{1}{4}$ зеленые, $\frac{2}{3}$ желтые, остальные красные. Сколько в корзине красных яблок?

Группа 2. Велосипедист проехал 56 км. При этом $\frac{1}{8}$ его пути проходила через лес, $\frac{2}{7}$ — через поле, остальной путь — по шоссе. Сколько километров велосипедист ехал лесом, полем, по шоссе?

Группа 3. У машинистки 120 листов бумаги. Она использовала сначала $\frac{1}{3}$ всех листов, а потом $\frac{1}{4}$ оставшихся. Сколько всего листов использовала машинистка?

Физкультминутка «Счет с препятствиями»

Считать нужно подряд, начиная с верхней строки (рис. 149), по правилу: «Первый треугольник, первый угол, первая окружность, второй угол и т. д.».

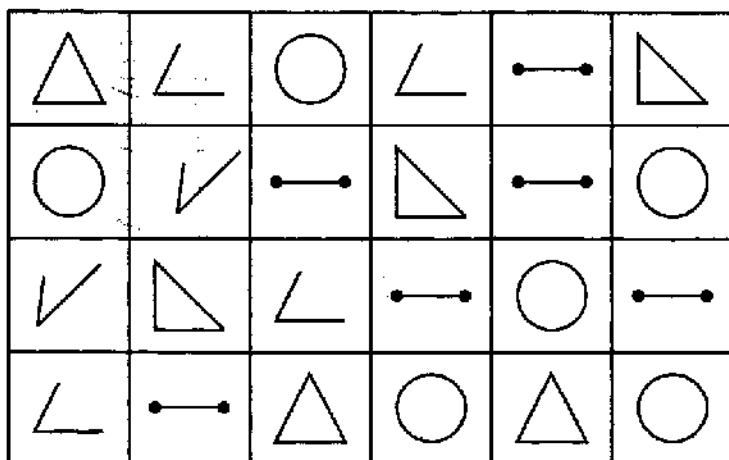


Рис. 149

2. Решение задач на нахождение числа по его дроби. При решении задач используем изображение условия задачи в виде схематического рисунка.

1. У, № 760 (в). Сделать рисунок (см. рис. 150).

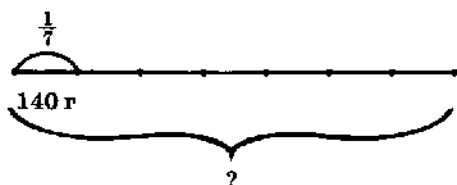


Рис. 150

2. У, № 771 (а). Рассуждения: 10 м^2 — это $\frac{2}{18}$ общей площади, тогда $\frac{1}{18}$ — это 5 м^2 , а площадь квартиры $5 \cdot 18 = 90 \text{ м}^2$.

3. У, № 772 (в). Отдала $\frac{1}{3}$, т. е. одну часть из трех. Осталось две части — это 12 кубиков (см. рис. 151).

$$12 : 2 = 6 \text{ кубиков — это } \frac{1}{3}. 6 \cdot 3 = 18$$

кубиков было у Кати.

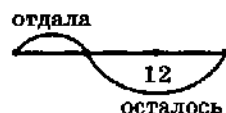


Рис. 151

4. У, № 772 (г). Решение показать на схеме (рис. 152):

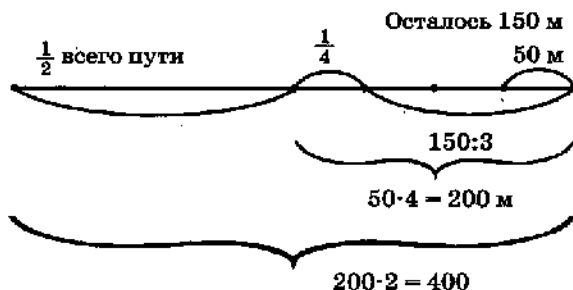


Рис. 152

IV Итоги урока.

1. С какими трудностями вы встретились при решении задач на уроке?
2. Что нужно сделать, чтобы не допускать ошибок при решении основных задач на дроби?

V Домашнее задание. У, № 760 (а, б), 772 (а, б), 770 (б).

8.3. Основное свойство дроби

УРОК 94. Основное свойство дроби

Цель: познакомить учащихся с основным свойством дроби.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

1. Счет-тест. Тест пройден, если в указанное время все ответы найдены верно. Время проведения 5 мин.

$70 - 26$	$47 + 25$	$14 + 49$	$7 \cdot 5$
$: 2$	$: 36$	$: 3$	$\cdot 3$
$+ 38$	$\cdot 19$	$+ 19$	$- 9$
$: 15$	$- 6$	$: 8$	$: 16$
$\cdot 9$	$: 4$	$\cdot 16$	$\cdot 7$
$\hline ?$	$\hline ?$	$\hline ?$	$\hline ?$

$45 : 3$	$20 \cdot 8$	$90 - 26$	$80 \cdot 9$
$\cdot 5$	$: 40$	$: 8$	$- 90$
$- 19$	$\cdot 27$	$\cdot 60$	$: 70$
$: 8$	$- 27$	$- 30$	$\cdot 6$
$\cdot 17$	$: 9$	$\cdot 9$	$: 18$
$\hline ?$	$\hline ?$	$\hline ?$	$\hline ?$

2. а) Сколько копеек в $\frac{2}{5}$ р.; в $\frac{7}{10}$ р.?

б) Сколько месяцев в $\frac{3}{4}$ года; в $\frac{5}{6}$ года?

в) Сколько сантиметров в четверти метра?

г) Сколько часов в $\frac{3}{8}$ суток; в $\frac{5}{12}$ суток?

3. Найдите число, если: а) $\frac{2}{5}$ его равны 20; б) $\frac{4}{5}$ его равны 20; в) $\frac{10}{17}$ его равны 20; г) $\frac{5}{8}$ его равны 20.

4. У, № 762, 764.

III Самостоятельная работа.

Вариант 1

1. На зиму запасли 350 кг овощей, $\frac{5}{7}$ запасов составляет картофель. Сколько картофеля купили на зиму?

2. Для составления букетов купили 80 роз, что составляет $\frac{5}{8}$ всех купленных цветов. Сколько всего цветов купили?

3. Коля решил 7 задач и ему осталось решить еще 10 задач. Какую часть всех задач решил Коля?

Вариант 2

1. От города до села 30 км. Коля проехал на велосипеде $\frac{3}{5}$ этого расстояния, остальное расстояние он прошел пешком. Сколько километров Коля проехал на велосипеде?
2. Для новогодних подарков купили 14 кг конфет «Мишка на Севере», что составило $\frac{2}{7}$ всех купленных конфет. Сколько конфет купили для подарков?
3. Дима прочитал 15 страниц книги и ему осталось прочитать еще 20 страниц. Какую часть книги прочитал Дима?

IV Актуализация знаний.

1. Работа с геометрическими моделями, в ходе которой учащиеся осознают возможность выражения одной и той же части целого разными дробями. В работе можно использовать комплект «Дроби и доли».
РТ, часть 1, № 99, 100, 101.
2. Работа с координатной прямой, в ходе которой учащиеся осознают, что точке на координатной прямой соответствуют равные дроби. Например, см. рис. 153.

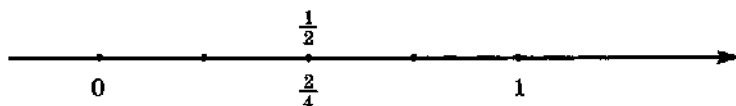


Рис. 153

РТ, часть 1, № 102, 104.

3. Фронтальная, групповая или индивидуальная работа, направленная на формирование нового знания — основного свойства дроби.
1. По какому признаку объединены дроби $\frac{1}{2}$, $\frac{5}{10}$, $\frac{9}{18}$? Поставьте между ними знак сравнения.
2. Какие из следующих дробей можно присоединить к дробям $\frac{1}{2}$, $\frac{5}{10}$, $\frac{9}{18}$, $\frac{2}{4}$, $\frac{30}{40}$, $\frac{9}{6}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{15}{20}$, $\frac{3}{2}$, $\frac{50}{100}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{15}{10}$, $\frac{81}{162}$, $\frac{36}{72}$, $\frac{81}{54}$? Объясните свой ответ.
3. Добавьте к каждой группе еще несколько подходящих дробей. Как их следует искать?

4. Объясните, когда дроби с разными числителями и разными знаменателями равны между собой.

5. Правильно ли, что величина дроби не изменится, если ее числитель и знаменатель умножить или разделить на одно и то же число, не равное нулю? Объясните свой ответ.

6. Свойство дроби, о котором мы говорили в задании, называется основным свойством дроби. Запишите основное свойство дроби в виде равенства.

7. Подумайте, правильны ли такие записи $\frac{m}{n} = \frac{ma}{na}$;
 $\frac{m}{n} = \frac{m:a}{n:a}$, $a \neq 0$.

8. Запишите несколько дробей, равных дробям $\frac{6}{18}$, $\frac{24}{40}$, $\frac{100}{120}$, $\frac{21}{30}$. Измените числители и знаменатели как в сторону увеличения, так и в сторону уменьшения.

V Итог урока.

Клоун предложил публике задачу: что больше — сто десятых или тысяча сотых? Публика смеялась: всем было ясно, что эти числа равны. Объясните почему. Как здесь можно воспользоваться основным свойством дроби?

VI Домашнее задание. У, п. 8.3, № 763, 775, 777; РТ, часть 1, № 103.

УРОК 95. Основное свойство дроби.

Приведение дробей к новому знаменателю

Цели: повторить основное свойство дроби, развивать умение приводить дроби к заданному числителю или знаменателю.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

1. На какой множитель надо умножить данное число, чтобы равенство было верным?

$4 \cdot * = 108;$	$4 \cdot * = 48;$	$6 \cdot * = 18;$	$6 \cdot * = 240;$
$4 \cdot * = 24;$	$4 \cdot * = 124;$	$6 \cdot * = 72;$	$6 \cdot * = 162;$
$4 \cdot * = 36;$	$4 \cdot * = 212;$	$6 \cdot * = 48;$	$6 \cdot * = 96.$
$4 \cdot * = 52;$		$6 \cdot * = 108;$	

2. Определите, какая часть фигуры закрашена (рис. 154). Выразите эту часть разными дробями.

$$\frac{16}{24} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}, \quad \frac{12}{16} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}.$$

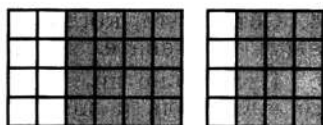


Рис. 154

Еще раз повторите, что одну и ту же дробь можно выразить разными дробями.

3. Определите координаты точек A , B , C , K (рис. 155) и выразите их разными дробями.

$$A\left(\frac{2}{12}\right), \quad B\left(\frac{9}{12}\right), \quad C\left(\frac{6}{12}\right), \quad K\left(\frac{16}{12}\right).$$

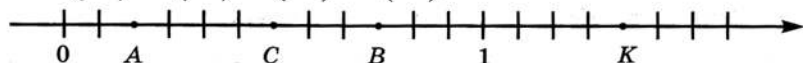


Рис. 155

$$\frac{2}{12} = \frac{1}{6}, \quad \frac{9}{12} = \frac{3}{4}, \quad \frac{6}{12} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}, \quad \frac{16}{12} = \frac{8}{6}.$$

Еще раз повторите вывод: одну и ту же часть целого можно выразить разными дробями.

III Актуализация знаний.

- Поставьте вместо звездочек нужное число:
а) $\frac{4}{5} = \frac{*}{75} = \frac{36}{*}$; б) $\frac{35}{49} = \frac{*}{7} = \frac{65}{*}$; в) $\frac{3}{10} = \frac{111}{*} = \frac{*}{60}$. Каким свойством дроби вы при этом пользовались?
- Выпишите из чисел 16, 42, 24, 166, 20, 32, 144 те, которые могут быть знаменателем дроби, равной $\frac{5}{6}$. Объясните свой выбор и запишите эти дроби.
- Какие из приведенных в задании 2 чисел могут быть числителем дроби, равной $\frac{8}{15}$? Почему? Запишите эти дроби.
- Выберите из чисел 21, 40, 64, 35, 96, 10, 84, 24 те, которые могут быть числителем и знаменателем дробей, равных $\frac{7}{8}$, $\frac{12}{5}$, $\frac{5}{8}$. Запишите эти дроби.

IV Формирование умений и навыков.

- У, № 778, 779.
- Разобрать пример 1 из п. 8.3 учебника.
- У, № 780 (в), 781 (в, г), 786. Чтобы отметить точку с координатой $\frac{1}{2}$, найдем среди данных дробей равную

ей, приведя к новому знаменателю 10. $\frac{1}{2} = \frac{5}{10}$ и т. д.
 $\frac{1}{5} = \frac{2}{10}$; $\frac{3}{2} = \frac{15}{10}$; $\frac{6}{5} = \frac{12}{10}$, а дроби $\frac{5}{10}$; $\frac{2}{10}$; $\frac{15}{10}$; $\frac{12}{10}$ уже отмечены на координатной прямой.

4. Самостоятельная работа обучающего характера.

ДМ, О-26. *Вариант 1.* № 3 (а), 5 (а, в). *Вариант 2.* № 3 (б), 5 (б, г). Дополнительно: № 11.

V Итоги урока.

1. Представьте дробь $\frac{2}{7}$ в виде дроби со знаменателем: 21, 49, 14, 70.
2. Назовите несколько дробей, равных $\frac{4}{8}$.

VI Домашнее задание. У, п. 8.3, № 780 (а, б), 781 (а, б), 794.

УРОК 96. Основное свойство дроби.

Сокращение дробей

Цель: закрепить основное свойство дроби и использовать его при сокращении дробей.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

1. Найдите среди следующих дробей равные между собой: $\frac{33}{42}$; $\frac{1}{2}$; $\frac{11}{14}$; $\frac{5}{10}$; $\frac{10}{20}$. Объясните, почему дроби равны.
2. Приведите дробь $\frac{1}{4}$ к новому знаменателю. $\frac{1}{4} = \frac{\quad}{8} = \frac{\quad}{12} = \frac{\quad}{20} = \frac{\quad}{36} = \frac{\quad}{48}$. Можно ли эту дробь привести к знаменателю 15; 24; 29; 50? Почему? Дайте пояснение, используя термин «кратное».
3. Назовите несколько знаменателей, к которым можно привести дроби $\frac{1}{3}$; $\frac{5}{6}$; $\frac{2}{5}$; $\frac{1}{15}$; $\frac{7}{12}$; $\frac{2}{9}$ и т. д.
4. *Арифметическая минутка.* РТ, часть 1, № 107, 108, 109.

III Актуализация знаний.

1. Рассмотрите равенства $\frac{72}{96} = \frac{36}{48} = \frac{18}{24}$. Объясните, какие

преобразования выполнены с дробями. $\frac{72:2}{96:2} = \frac{36}{48}$;

$$\frac{36:2}{48:2} = \frac{18}{24}.$$

2. Преобразование, которое было выполнено с дробью $\frac{72}{96}$, называется сокращением дроби. Можно ли продолжить сокращение дроби $\frac{72}{96}$? Выполните сокращение до тех пор, пока это возможно.

IV Изучение нового материала.

1. Разобрать пример 2 из п. 8.3 учебника.

Вывод. Сократить дробь — это значит, числитель и знаменатель дроби разделить на одно и то же число, отличное от нуля.

2. РТ, часть 1, № 110 (комментированное письмо).

3. Запишите наибольшее число, на которое можно разделить числитель и знаменатель дроби $\frac{72}{96}$ (на 24).

Принято говорить, что данная дробь сокращается на это число. Это число является наибольшим общим делителем числителя и знаменателя.

4. Разобрать пример 3 из п. 8.3 учебника.

5. Сократите дроби $\frac{20}{24}$, $\frac{45}{60}$, $\frac{18}{20}$, $\frac{36}{24}$, $\frac{7}{18}$, $\frac{10}{25}$. Удалось ли вам сократить все дроби? Выпишите те дроби, которые не сократились. Постарайтесь объяснить почему.

Вывод. Дробь, которую нельзя сократить, называется несократимой.

6. Чему равен наибольший общий делитель числителя и знаменателя у несократимой дроби? Как называются такие числа? Подберите вместо звездочек такие числа, чтобы дроби $\frac{*}{30}$, $\frac{49}{*}$, $\frac{*}{17}$, $\frac{35}{*}$ были: а) сократимые; б) несократимые.

V Формирование умений и навыков.

1. Сокращение дробей.

У, № 789 (6), 790 (6), 791 (6).

2. Упражнения на тему «Какая часть...?». (Дробь, выражающую указанную часть величины, необходимо сократить.)

У, № 795, 798, 801, 805.

VI Итоги урока.

1. Придумайте дробь, которую можно сократить, и сократите ее.
2. Каким свойством мы пользуемся при сокращении дробей?

VII Домашнее задание. У, п. 8.3, № 783, 789 (а), 792, 796.

УРОК 97. Преобразование дробей с помощью основного свойства

Цель: продолжить формирование умения использовать основное свойство дроби при преобразовании дробей.

Ход урока

I Организационный момент.

II Индивидуальный опрос учащихся у доски.

Карточка 1. Восстановите запись:

а) $\frac{2}{3} = \frac{*}{90} = \frac{18}{*} = \frac{*}{36} = \frac{42}{*}$; б) $\frac{48}{120} = \frac{*}{20} = \frac{4}{*} = \frac{*}{5} = \frac{8}{*}$. Каким свойством дроби вы при этом пользовались?

Карточка 2. Приведите к знаменателю 36 данные дроби, если это возможно: $\frac{7}{12}$; $\frac{7}{11}$; $\frac{7}{10}$; $\frac{7}{9}$; $\frac{7}{8}$; $\frac{7}{7}$; $\frac{7}{6}$; $\frac{7}{5}$; $\frac{7}{4}$; $\frac{7}{3}$; $\frac{7}{2}$.

Карточка 3. а) Выпишите все правильные сократимые дроби со знаменателем 12. Сократите их. б) Выпишите все правильные несократимые дроби со знаменателем 20.

III Устная работа.

1. Объясните, почему верно равенство: $\frac{80}{90} = \frac{8}{9}$; $\frac{30}{55} = \frac{6}{11}$;
 $\frac{4}{24} = \frac{1}{6}$; $\frac{75}{100} = \frac{3}{4}$.
2. Сократите дробь: $\frac{4}{12}$; $\frac{5}{15}$; $\frac{4}{20}$; $\frac{8}{16}$; $\frac{10}{40}$; $\frac{5}{10}$; $\frac{18}{20}$; $\frac{16}{12}$; $\frac{9}{12}$.
3. Выразите в часах: 12 мин, 15 мин, 2 мин, 3 мин. Выразите в минутах: 4 с, 10 с, 40 с, 45 с.
4. У, № 799.

Физкультминутка «Хлопушка»

Если дробь сократимая — хлопаем, если несократимая — топаем.

$\frac{2}{6}$ $\frac{5}{7}$ $\frac{8}{45}$ $\frac{6}{24}$ $\frac{10}{25}$ $\frac{3}{5}$ $\frac{11}{13}$ $\frac{7}{14}$ $\frac{6}{9}$ $\frac{6}{17}$ $\frac{6}{8}$ $\frac{12}{25}$

IV Проверочная работа. ДМ, П-22.

V Формирование умений и навыков.

1. Сокращение дробей.

1. У, № 787 (устно), 788 (письменно).

2. У, № 803 (в, г). Обратить внимание на запись решения.

3. У, № 804 (б). $\frac{2^3 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 7^4}{2^2 \cdot 3^3 \cdot 7^5} = \frac{2 \cdot 5}{3 \cdot 7} = \frac{10}{21}$. Предварительно

можно рассмотреть более простые дроби со степенями, представив степень в виде произведения:

$$\frac{3^4}{3^2 \cdot 5} = \frac{3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3}{3 \cdot 3 \cdot 5} = \frac{3^2}{5}. \text{ Сделай вывод.}$$

2. Приведение дробей к новому знаменателю. РТ, часть 1, № 105, 106, с. 41.

VI Итоги урока.

1. Прочитайте основное свойство дроби.

2. Помогите Незнайке исправить ошибки:

$$\frac{2}{5} = \frac{2 \cdot 2}{5 \cdot 5} = \frac{4}{25}; \frac{3}{5} = \frac{6}{15}; \frac{7}{8} = \frac{14}{21}; \frac{1}{2} = \frac{3}{4}.$$

VII Домашнее задание. У, № 800, 802, 803 (а, б), 804 (а).

8.5. Сравнение дробей

УРОК 98. Сравнение дробей

с одинаковыми знаменателями

Цель: сформировать навык сравнения дробей с одинаковыми знаменателями.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

Арифметическая минутка. Распифруйте тему урока.

Е	$42 - 7 \cdot 5$	И	$50 : 2 + 8$	В	$39 : 13 + 27$
Й	$36 : 2 + 5$	О	$60 - 13 \cdot 4 + 2$	Н	$14 \cdot 4 - 28$
А	$8 \cdot (31 - 25)$	Р	$42 : 6 + 15 : 3$	С	$(12 - 4) \cdot (45 : 9)$
Д	$2 \cdot 9 + 3 \cdot 6$	Б	$56 : (16 - 8) \cdot 7$		

- а) Какой дроби соответствует самая длинная полоска, какой — самая короткая (рис. 156)?

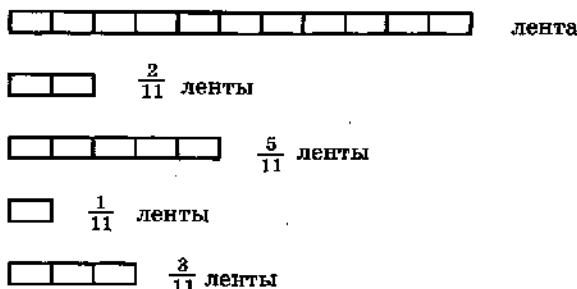


Рис. 156

- б) Расположите эти дроби в порядке возрастания.
в) Проверьте, получилось ли у вас так: $\frac{1}{11}$; $\frac{2}{11}$; $\frac{3}{11}$; $\frac{5}{11}$.

Группа 2. Представьте себе, что пирог разрезали на 8 равных частей (рис. 157).

- а) Какая часть будет больше: $\frac{1}{8}$ или $\frac{3}{8}$; $\frac{3}{8}$ или $\frac{7}{8}$; $\frac{5}{8}$ или $\frac{3}{8}$?

- б) Расположите дроби $\frac{1}{8}$; $\frac{5}{8}$; $\frac{2}{8}$; $\frac{7}{8}$; $\frac{6}{8}$; $\frac{3}{8}$; $\frac{4}{8}$ в порядке возрастания.



Рис. 157

Группа 3. РГ, часть 1, № 92.

Задание всем группам: подумайте, какая из двух дробей с равными знаменателями больше, а какая меньше, и сделайте вывод.

2. Сравнение дробей.

- У, № 815.
- Начертите координатную прямую и отметьте на ней дроби $\frac{3}{10}$; $\frac{8}{10}$; $\frac{5}{10}$; $\frac{7}{10}$; $\frac{9}{10}$; $\frac{2}{10}$; $\frac{11}{10}$. Какая из этих дробей самая большая? самая маленькая? Какая из них на координатной прямой расположена правее других? левее других? Сделайте вывод.
- Какая из точек расположена левее (правее) на координатной прямой:

- а) $A\left(\frac{3}{7}\right)$ или $B\left(\frac{5}{7}\right)$; б) $M\left(\frac{11}{13}\right)$ или $K\left(\frac{5}{13}\right)$; в) $C\left(\frac{8}{7}\right)$ или

$$D\left(\frac{4}{9}\right); \text{ г) } E\left(\frac{12}{100}\right) \text{ или } F\left(\frac{21}{100}\right); \text{ д) } R\left(\frac{7}{11}\right) \text{ или } N\left(\frac{8}{11}\right)?$$

У Итог урока.

Учитель предлагает поиграть с ним в такую игру. Он называет дробь. Первый учащийся называет меньшую дробь, второй учащийся называет еще меньшую дробь, третий учащийся — еще меньшую и т. д. Выигрывает тот, кто назовет дробь, меньше которой уже нет. Объясните, можно ли выиграть в такой игре.

VI Домашнее задание. У, п. 8.5, № 814, 816, 817, 818.

8.4. Приведение дробей к общему знаменателю

УРОК 99. Приведение дробей к общему знаменателю

Цель: развивать умение приводить дроби к общему знаменателю, рассмотрев разные приемы нахождения общего знаменателя.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

1. При каких значениях a дробь $\frac{a}{9}$ будет меньше дроби $\frac{8}{9}$?
2. При каких значениях a дробь $\frac{a}{18}$ будет больше дроби $\frac{7}{18}$, но меньше дроби $\frac{13}{18}$?
3. РТ, часть 1, № 112, с. 42.
4. Расположите дроби в порядке возрастания:
 - а) $\frac{3}{12}$; $\frac{9}{12}$; $\frac{4}{12}$; $\frac{1}{12}$; $\frac{5}{12}$; $\frac{11}{12}$; $\frac{7}{12}$;
 - б) $\frac{1}{17}$; $\frac{1}{5}$; $\frac{1}{3}$; $\frac{1}{21}$; $\frac{1}{14}$; $\frac{1}{8}$.

III Актуализация знаний.

1. Расположите дроби $\frac{5}{12}$; $\frac{4}{9}$; $\frac{7}{18}$ в порядке возрастания.

Как это можно сделать? Приведите дроби к одному знаменателю.

2. Приведите дроби к новому знаменателю: $\frac{3}{8} = \frac{\quad}{24}$;
 $\frac{6}{11} = \frac{\quad}{77}$; $\frac{2}{3} = \frac{\quad}{21}$; $\frac{5}{7} = \frac{\quad}{35}$; $\frac{8}{10} = \frac{\quad}{40}$; $\frac{4}{5} = \frac{\quad}{45}$. Можно ли дробь $\frac{2}{3}$ привести к знаменателю 9; 12; 14; 22; 36? И т. д. (новый знаменатель должен быть кратен 3).

IV Изучение нового материала.

К каким новым знаменателям можно привести дроби $\frac{3}{4}$ и $\frac{2}{5}$?

$\frac{3}{4}$ к 8, 12, 16, 20, 24, ..., $\frac{2}{5}$ к 10, 15, 20, 25, Общим знаменателем является 20, это число, кратное 4 и 5:
 $\frac{3}{4} = \frac{15}{20}$, $\frac{2}{5} = \frac{8}{20}$.

Вывод. Привести дроби к общему знаменателю — значит найти равные им дроби с одинаковыми знаменателями. Обычно дроби приводят к наименьшему общему знаменателю, который равен их наименьшему общему кратному.

V Формирование умений и навыков.

1. Нахождение наименьшего общего кратного двух чисел. ДМ, О-27, № 1, 2.
2. Приведение дробей к общему знаменателю. Работа с текстом п. 8.4 учебника.
 1. Рассмотреть пример 1, выполнить № 808.
 2. Рассмотреть пример 2, выполнить № 809.
 3. Рассмотреть пример 3, выполнить № 810.
 4. Выполнить № 813.

VI Итоги урока.

1. Что значит привести дроби к общему знаменателю?
2. Чему равен наименьший общий знаменатель двух несократимых дробей?

VII Домашнее задание. У, п. 8.4, № 806, 811, 812.

УРОК 100. Приведение дробей к общему знаменателю и их сравнение

Цель: сформировать умение приводить дроби к общему знаменателю.

Ход урока

I. Организационный момент.

II Индивидуальный опрос учащихся у доски.

Карточка 1. а) Приведите дроби $\frac{7}{10}$; $\frac{3}{5}$; $\frac{1}{4}$ к знаменателю 20.

б) Приведите дроби $\frac{2}{9}$; $\frac{3}{4}$; $\frac{5}{6}$ к знаменателю 36.

Карточка 2. а) Сократите дроби: $\frac{22}{40}$; $\frac{7}{35}$; $\frac{30}{48}$.

б) Приведите дроби $\frac{20}{24}$; $\frac{7}{42}$; $\frac{55}{30}$ к знаменателю 6.

Карточка 3. а) Расположите дроби $\frac{2}{9}$; $\frac{7}{9}$; $\frac{1}{9}$; $\frac{5}{9}$; $\frac{8}{9}$; $\frac{4}{9}$; $\frac{17}{9}$; $\frac{10}{9}$ в порядке возрастания.

б) Расположите дроби $\frac{1}{17}$; $\frac{1}{2}$; $\frac{1}{3}$; $\frac{1}{5}$; $\frac{1}{41}$; $\frac{1}{20}$; $\frac{1}{10}$ в порядке убывания.

III Устная работа.

1. Восстановите запись: $\frac{20}{40} = \frac{\quad}{80} = \frac{\quad}{10} = \frac{5}{\quad} = \frac{100}{\quad}$;

$$\frac{8}{10} = \frac{4}{\quad} = \frac{\quad}{100} = \frac{16}{\quad} = \frac{24}{\quad}.$$

2. Теплоход «Суворов» свой рейс туда и обратно совершает за 8 дней, а теплоход «Горький» — за 10 дней. Через сколько дней теплоходы снова встретятся в порту?
3. Саша ходит в бассейн один раз в 3 дня, а Вася — один раз в 4 дня. Они встретились в бассейне в понедельник. Через сколько дней они встретятся снова? В какой день недели это произойдет?
4. Найдите наименьшее общее кратное двух чисел: а) 15 и 30; б) 10 и 12; в) 9 и 11; г) 16 и 24; д) 14 и 21; е) 5 и 7; ж) 42 и 13.

IV Проверочная работа. ДМ, П-23.

V Формирование умений и навыков.

1. Приведение к наименьшему общему знаменателю трех и более дробей.

1. Приведите дроби к наименьшему общему знаменателю:

1-й уровень сложности

а) $\frac{1}{2}; \frac{1}{3}; \frac{1}{4}$; б) $\frac{1}{3}; \frac{1}{4}; \frac{1}{5}$; в) $\frac{1}{8}; \frac{1}{5}; \frac{1}{30}$; г) $\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{16}$;

2-й уровень сложности

д) $\frac{5}{12}; \frac{7}{16}; \frac{3}{8}$; е) $\frac{41}{90}; \frac{13}{30}; \frac{19}{60}$; ж) $\frac{7}{36}; \frac{5}{18}; \frac{11}{45}$; з) $\frac{13}{28}; \frac{25}{42}; \frac{16}{63}$.

2. Приведите дроби $\frac{1}{2}; \frac{4}{5}; \frac{7}{20}; \frac{3}{4}; \frac{9}{50}; \frac{8}{25}$ к наименьшему общему знаменателю.

2. Приведение дробей к общему знаменателю и их сравнение.

1. В семенах подсолнуха одного вида масло составляет $\frac{4}{9}$, а в семенах подсолнуха другого вида — $\frac{5}{12}$ массы семян. В семенах какого вида подсолнуха масла содержится больше? (Чтобы ответить на вопрос задачи, надо сравнить дроби $\frac{4}{9}$ и $\frac{5}{12}$.)

2. Но у нас дроби с разными знаменателями. Как их можно сравнить?

3. Незнайка сравнил дроби так: $\frac{4}{9} < \frac{5}{12}$, так как 4 меньше 5 и 9 меньше 12. Прав ли Незнайка?

Заменим дроби равными, но с одинаковыми знаменателями:

$$\frac{4}{9} = \frac{16}{36}, \quad \frac{5}{12} = \frac{15}{36}, \quad \frac{16}{36} > \frac{15}{36}, \quad \text{значит, } \frac{4}{9} > \frac{5}{12}.$$

Вывод. Чтобы сравнить дроби с разными знаменателями, надо привести их к общему знаменателю.

4. РТ, часть 1, № 114.

VI Итог урока.

Как сравнить дроби с разными знаменателями?

VII Домашнее задание. У, п. 8.5, № 819, 820, 836 (а, б).

УРОК 101. Сравнение дробей

Цель: рассмотреть различные приемы сравнения дробей в плане формирования оценочных умений, развития наблюдательности и сообразительности.

Ход урока

I. Организационный момент.

II Устная работа.

1. Приведите дробь $\frac{3}{5}$ к знаменателю 15; 45; 50; 65; 105.

2. Приведите дробь $\frac{4}{7}$ к числителю 8; 24; 40; 56.

3. Приведите дроби к общему знаменателю 48:

а) $\frac{3}{4}$ и $\frac{5}{6}$; б) $\frac{13}{24}$ и $\frac{17}{48}$; в) $\frac{3}{16}$ и $\frac{2}{3}$; г) $\frac{7}{12}$ и $\frac{5}{8}$.

Для каких пар дробей есть общий знаменатель, меньший чем 48? Какой у них наименьший общий знаменатель?

4. Какое число на координатной прямой расположено правее или левее:

а) $\frac{1}{2}$ или $\frac{1}{4}$; б) $\frac{3}{7}$ или $\frac{5}{7}$; в) $\frac{2}{3}$ или $\frac{4}{9}$?

III Актуализация знаний.

1. Повторение правила сравнения долей.

Назовите дробь (долю), меньшую указанной: а) $\frac{4}{7}$; б) $\frac{11}{14}$.

2. Повторение правила сравнения дробей с одинаковым знаменателем. Расположите числа в порядке убывания (устно): $\frac{4}{13}$; $\frac{8}{13}$; $\frac{47}{13}$; $\frac{13}{13}$; $\frac{2}{13}$; $\frac{21}{13}$.

3. Повторение правила сравнения дробей с разными знаменателями.

ДМ, О-28, № 3 (письменно). Дополнительно: № 10.

IV Изучение нового материала и формирование новых умений и навыков.

1. Сравнение дробей с одинаковыми числителями.

1. Зная, что $\frac{1}{7} < \frac{1}{4}$, сравните дроби $\frac{3}{7}$ и $\frac{3}{4}$. Поясните свой ответ и сделайте вывод.

Вывод. Из двух дробей с одинаковыми числителями больше (меньше) та дробь, у которой знаменатель меньше (больше).

2. Сравните дроби: а) $\frac{2}{5}$ и $\frac{2}{13}$; б) $\frac{7}{9}$ и $\frac{7}{8}$; в) $\frac{5}{11}$ и $\frac{5}{9}$; г) $\frac{10}{17}$ и $\frac{10}{27}$.

3. Сравните дроби, приведя их к общему числителю:

а) $\frac{2}{5}$ и $\frac{4}{9}$; б) $\frac{3}{8}$ и $\frac{9}{25}$; в) $\frac{14}{15}$ и $\frac{7}{8}$; г) $\frac{2}{8}$ и $\frac{3}{5}$.

Образец: $\frac{2}{3}$ и $\frac{3}{5}$, $\frac{2}{3} = \frac{6}{9}$, $\frac{3}{5} = \frac{6}{10}$, а $\frac{6}{9} > \frac{6}{10}$, значит, $\frac{2}{3} > \frac{3}{5}$.

4. Найдите дробь, которую можно подставить вместо k и получить верное двойное неравенство:

а) $\frac{1}{6} < k < \frac{2}{10}$; б) $\frac{9}{8} < k < \frac{3}{2}$; в) $\frac{3}{5} < k < \frac{3}{4}$.

2. Сравнение дробей с 1.

1. На координатной прямой с единичным отрезком 9 клеток отметьте дроби $\frac{1}{9}$; $\frac{9}{9}$; $\frac{5}{9}$; $\frac{10}{9}$; $\frac{7}{9}$; $\frac{13}{9}$. а) Что можно сказать о дроби $\frac{9}{9}$?

(Эта дробь неправильная, так как числитель равен знаменателю и ее значение равно 1.)

б) На какие две группы можно разделить остальные дроби? (На правильные и неправильные, расположенные правее или левее 1, больше или меньше 1.)

Выводы.

- Правильная дробь всегда меньше 1.
- Неправильная дробь больше 1.
- Любая неправильная дробь больше правильной дроби.

2. Выпишите из дробей $\frac{8}{8}$; $\frac{5}{6}$; $\frac{9}{5}$; $\frac{4}{7}$; $\frac{4}{15}$; $\frac{18}{17}$; $\frac{32}{32}$; $\frac{19}{10}$; $\frac{21}{30}$; $\frac{6}{6}$ те, которые: а) меньше 1; б) равны 1; в) больше 1.

3. Сравните дроби: а) $\frac{1}{2}$ и $\frac{6}{5}$; б) $\frac{4}{4}$ и $\frac{3}{7}$; в) $\frac{12}{7}$ и $\frac{3}{4}$; г) $\frac{5}{3}$ и $\frac{24}{24}$; д) $\frac{4}{11}$ и $\frac{11}{4}$; е) $\frac{4}{3}$ и $\frac{2}{3}$.

3. Сравнение дробей с $\frac{1}{2}$.

1. Рассмотрите сравнение дробей $\frac{3}{8}$ и $\frac{4}{7}$ на с. 176, п. 8.5 учебника.

2. У, № 824 (разобрать на доске), 825.

3. Сравните дроби: а) $\frac{3}{8}$ и $\frac{7}{12}$; б) $\frac{4}{5}$ и $\frac{6}{13}$; в) $\frac{1}{3}$ и $\frac{7}{8}$.

Образец: $\frac{15}{29}$ и $\frac{17}{36}$, $\frac{15}{29} > \frac{1}{2}$, $\frac{17}{36} < \frac{1}{2}$, значит, $\frac{15}{29} > \frac{17}{36}$.

V Итоги урока.

1. Как сравнить дроби с одинаковыми числителями?
2. Назовите дробь с числителем 7, которая больше 1.
3. Назовите дробь со знаменателем 7, которая меньше 1.

VI Домашнее задание. У, п. 8.5, № 823, 826, 836 (в, г).

УРОК 102. Различные приемы сравнения дробей

Цель: совершенствовать навык сравнения дробей, используя различные приемы.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

1. Сравните дроби:
а) $\frac{6}{13}$ и $\frac{19}{13}$; $\frac{7}{15}$ и $\frac{4}{15}$; $\frac{12}{31}$ и $\frac{15}{31}$; б) $\frac{3}{5}$ и $\frac{3}{15}$; $\frac{7}{16}$ и $\frac{7}{61}$; $\frac{10}{13}$ и $\frac{10}{11}$;
в) $\frac{17}{19}$ и 1; $\frac{21}{13}$ и 1; $\frac{5}{9}$ и $\frac{4}{4}$; г) $\frac{3}{4}$ и $\frac{2}{5}$; $\frac{7}{19}$ и $\frac{3}{5}$; $\frac{1}{2}$ и $\frac{3}{7}$.
2. Найдите такое a , при котором дроби $\frac{8}{a}$; $\frac{a+4}{15}$; $\frac{8}{a-3}$:
а) будут правильными; б) будут неправильными;
в) будут равны 1; г) будут больше $\frac{1}{2}$; д) будут меньше $\frac{1}{2}$.
3. У, № 835.

III Тестовая работа.

1. Выберите из данных чисел правильную дробь:
а) $\frac{3}{8}$; б) $\frac{6}{2}$; в) $\frac{4}{7}$; г) $\frac{10}{3}$.
2. Дробь называется неправильной, если ее числитель:
а) меньше знаменателя;
б) больше знаменателя;
в) больше или равен знаменателю;
г) равен знаменателю.
3. Замените дробь $\frac{4}{7}$ равной ей дробью со знаменателем 35:
а) $\frac{4}{35}$; б) $\frac{32}{35}$; в) $\frac{20}{35}$; г) $\frac{24}{35}$.

4. Какая из дробей больше 1:
а) $\frac{3}{7}$; б) $\frac{12}{12}$; в) $\frac{4}{5}$; г) $\frac{3}{2}$?
5. Какая из дробей меньше $\frac{1}{2}$:
а) $\frac{17}{40}$; б) $\frac{37}{70}$; в) $\frac{13}{20}$; г) $\frac{21}{20}$?
6. Какая из дробей самая маленькая:
а) $\frac{1}{2}$; б) $\frac{2}{5}$; в) $\frac{5}{8}$; г) $\frac{5}{2}$?
7. Какое число можно подставить вместо k , чтобы двойное неравенство $\frac{3}{5} < k < \frac{3}{4}$ было верно:
а) $\frac{11}{20}$; б) $\frac{7}{10}$; в) $\frac{17}{20}$; г) $\frac{15}{20}$?

Ответы:

1	2	3	4	5	6	7
в	в	в	г	а	б	б

IV Формирование умений и навыков.

1. Сравнение дробей.
У, № 828, 832, 833; РТ, часть 1, № 116.
2. Сравнение дробей по дополнению до 1.

1. Два одинаковых сосуда наполнили водой: один на $\frac{3}{4}$, а другой на $\frac{5}{6}$ (рис. 158). В каком сосуде воды оказалось больше?

а) Изобразите сосуды в виде прямоугольников с высотой 6 см.

б) Закрасьте часть прямоугольника, соответствующую количеству налитой жидкости.

в) Сравните дроби $\frac{3}{4}$ и $\frac{5}{6}$.

г) Какую часть жидкости надо налить в первый и второй сосуды, чтобы они были полными?

Если в первый сосуд добавили воды больше, значит, там жидкости было меньше.

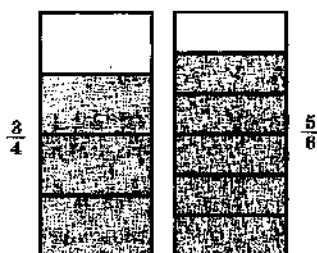


Рис. 158

2. На координатной прямой (рис. 159) с единичным отрезком 12 клеток отметьте дроби $\frac{2}{3}$ и $\frac{11}{12}$.

а) Какие из этих дробей ближе к 1?

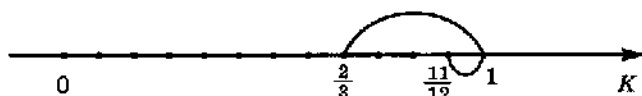


Рис. 159

б) Сравните дополнения до 1 у этих дробей: $\frac{1}{3}$ и $\frac{1}{12}$;

$$\frac{1}{3} > \frac{1}{12}, \text{ значит, } \frac{2}{3} < \frac{11}{12}.$$

3. Сравните дроби: а) $\frac{5}{6}$ и $\frac{10}{11}$; б) $\frac{18}{19}$ и $\frac{8}{9}$; в) $\frac{7}{8}$ и $\frac{13}{14}$.

Образец: $\frac{69}{70}$ и $\frac{47}{48}$; $\frac{1}{70} < \frac{1}{48}$, значит, $\frac{69}{70} > \frac{47}{48}$.

3. Решение задач с использованием сравнения дробей.
У, № 838.

V Итог урока.

Смекалкин с братом делили шоколадку. Брат взял $\frac{13}{26}$, а Смекалкин взял $\frac{7}{14}$ шоколадки. Кому досталось больше шоколада?

VI Домашнее задание. У, п. 8.5, № 622, 831, 834, 837 (а, б).

8.6. Натуральные числа и дроби

УРОК 103. Натуральные числа и дроби

Цель: сформировать умение представлять частное двух натуральных чисел дробью.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

1. Блиц-опрос.

а) Назовите неправильные дроби с числителем 7.

- б) Назовите дробь, меньшую $\frac{5}{9}$.
- в) Сколько сантиметров составляет $\frac{1}{20}$ м?
- г) Назовите правильную дробь со знаменателем 5.
- д) Какую часть часа составляют 20 мин?
- е) Назовите дробь, большую $\frac{1}{2}$.
- ж) Какую часть года составляют 3 месяца?
- з) Назовите правильную дробь, большую $\frac{9}{10}$.
- и) Можно ли дробь $\frac{42}{77}$ сократить на 2?
- к) Сколько минут составляет $\frac{1}{4}$ ч?
- л) Из двух дробей $\frac{3}{5}$ и $\frac{13}{20}$ назовите меньшую.
- м) Можно ли дробь $\frac{3}{5}$ привести к знаменателю 12?
2. Повторите все правила сравнения дробей.

III Проверочная работа. ДМ, П-24. Дополнительно:

Вариант 1

3. Подставьте вместо звездочек такие числа, чтобы неравенства были верными:
- а) $\frac{3}{8} > \frac{6}{*}$; б) $\frac{3}{5} < \frac{*}{45}$; в) $\frac{*}{7} < \frac{7}{12}$; г) $\frac{*}{39} < \frac{1}{2} < \frac{31}{*}$.
4. Укажите число, которое больше $\frac{1}{5}$, но меньше $\frac{1}{4}$.

Вариант 2

3. Подставьте вместо звездочек такие числа, чтобы неравенства были верными:
- а) $\frac{21}{20} > \frac{*}{10}$; б) $\frac{11}{*} < \frac{33}{100}$; в) $\frac{4}{9} > \frac{*}{12}$; г) $\frac{*}{17} < \frac{1}{2} < \frac{32}{*}$.
4. Укажите число, которое больше $\frac{1}{7}$, но меньше $\frac{1}{6}$.

IV Изучение нового материала.

1. Объяснение учителя.

Дениска, герой рассказа В. Драгунского, задал однажды приятелю Мишке вопрос: «Как разделить два яблока на троих?» И когда Мишка наконец сдался, торжествующе объявил ответ: «Сварить компот!» Мишка с Дениской не изучали дробей и твердо знали, что 2 на 3 не делится.

2. Разберите решение задачи на с. 179 учебника. Какой вывод можно сделать?

Вывод. Частное при делении одного числа на другое равно дроби, числитель которой равен делимому, а знаменатель — делителю, знак деления при этом заменяется дробной чертой:

$$a : b = \frac{a}{b}.$$

3. Заполните таблицу:

Дели- мое	Дели- тель	Част- ное	Числи- тель	Знаме- натель	Дробь
12	23	12 : 23	12	23	$\frac{12}{23}$
42	9				
		33 : 20			
			101	200	
					$\frac{6}{17}$
5	7				
			13	15	

У Формирование умений и навыков.

- РТ, часть 1, № 117.
- У, № 839, 841 (б), 842 (б), 843 (б).

VI Итог урока.

Как разделить два яблока на троих?

VII Домашнее задание. У, п. 8.6, № 840, 841—843 (а).

УРОК 104. Натуральные числа и дроби

Цель: сформировать умение записи любого натурального числа в виде дроби.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

1. Арифметическая разминка.

$4 \cdot 16$	$19 \cdot 3$	$2 \cdot 26$
$+ 11$	$- 9$	$- 7$
$: 15$	$: 12$	$: 8$
$- 12$	$+ 77$	$- 6$
$: 20$	$: 9$	$: 10$
$\underline{\quad ? \quad}$	$\underline{\quad ? \quad}$	$\underline{\quad ? \quad}$

2. Игра «Третий лишний». Учащиеся определяют и формулируют свойство, объединяющее какие-либо два числа, и исключают третье число:

а) 723, 54 247, 128; б) 47, $\frac{2}{5}$, 131; в) $\frac{11}{8}$, $\frac{3}{7}$, $\frac{4}{20}$;

г) $\frac{5}{7}$, $\frac{3}{6}$, $\frac{11}{15}$; д) $\frac{2}{7}$, 5, $\frac{6}{5}$; е) $\frac{3}{2}$, $\frac{91}{91}$, $\frac{99}{101}$; ж) $\frac{3}{4}$, $\frac{7}{15}$, $\frac{10}{11}$.

Ответы (предполагаемые). Исключить: а) пятизначное число; б) дробное число; в) неправильную дробь; г) сократимую дробь; д) натуральное число; е) правильную дробь; ж) дробь, меньшую половины.

III Формирование умений и навыков.

1. Представление частного двух чисел дробью и дроби в виде частного.

1. Запишите частное в виде дроби и сравните их с 1:

а) $7 : 9$; б) $9 : 7$; в) $12 : 11$; г) $13 : 40$; д) $43 : 7$;
е) $29 : 100$; ж) $11 : 16$; з) $5 : 5$.

Что мы узнаем с помощью деления? Во сколько раз делимое больше делителя? А если делимое меньше делителя? В таком случае спрашивают, какую часть делителя составляет делимое.

2. Самостоятельная работа продолжалась 15 мин. Что мы узнаем, если: а) $45 : 15$; б) $15 : 45$?

3. У, № 852.

в) $72 : 144 = \frac{72}{144} = \frac{1}{2}$, $36 : 108 = \frac{36}{108} = \frac{1}{3}$; $\frac{1}{2} > \frac{1}{3}$, значит,
 $72 : 144 > 36 : 108$.

4. Запишите данные дроби в виде частного и, если возможно, выполните действия:

$\frac{5}{6}$, $\frac{12}{6}$, $\frac{13}{14}$, $\frac{7}{7}$, $\frac{20}{5}$, $\frac{13}{13}$, $\frac{100}{10}$, $\frac{1}{7}$, $\frac{4}{3}$, $\frac{50}{50}$.

5. Вывод. Неправильная дробь, у которой числитель равен знаменателю, равна 1:

$$1 = \frac{2}{2} = \frac{3}{3} = \frac{4}{4} = \frac{5}{5} = \dots$$

2. Представление натурального числа в виде дроби.

1. $\frac{12}{6} = 12 : 6 = 2$; $\frac{12}{6} = \frac{2}{1}$, значит, $2 = \frac{2}{1}$.

2. $\frac{24}{8} = 24 : 8 = 3$; $\frac{24}{8} = \frac{3}{1}$, значит, $3 = \frac{3}{1}$. Но $3 = 15 : 5 = \frac{15}{5}$;
 $3 = 9 : 3 = \frac{9}{3}$; $3 = 18 : 6 = \frac{18}{6}$; $3 = 27 : 9 = \frac{27}{9}$ и т. д., значит, $3 = \frac{3}{1} = \frac{9}{3} = \frac{15}{5} = \frac{18}{6} = \frac{27}{9}$ и т. д.

3. Вывод. Каждое натуральное число a можно выразить в виде дроби с любым натуральным знаменателем n :

$$a = \frac{a \cdot n}{n}.$$

4. У, № 848, 849, 851; РТ, часть 1, № 118, 119.

3. Решение задач.

У, № 844—845 (а), 854 (а, б).

Рассмотреть решение задачи № 854 (б) двумя способами.

Способ 1.

Скорость Коли $\frac{3}{2}$ шага в секунду. Скорость Бориса $\frac{5}{3}$ шага в секунду. $\frac{3}{2} < \frac{5}{3}$, значит, Борис идет быстрее.

Способ 2.

Коля за 6 с делает 9 шагов, Борис за 6 с — 10 шагов, следовательно, Борис идет быстрее.

IV Итоги урока.

1. Смекалкин загадал младшему брату загадку: «Дробь равна своему числителю. Чему равен ее знаменатель?» Отгадайте эту загадку.
2. Младший брат, отгадав загадку Смекалкина, придумал похожую загадку: «Дробь равна своему знаменателю. Чему равен ее числитель?» Сколько здесь отгадок? Назовите три такие дроби. $\left(\frac{4}{2} = 2; \frac{9}{3} = 3; \frac{25}{5} = 5. \right)$

V Домашнее задание. У, п. 8.6, № 847, 850, 853, 854 (в).

8.7. Случайные события

УРОК 105. Достоверные, невозможные и случайные события

Цели: ввести базовые термины теории вероятности: случайные, достоверные, невозможные, равновероятные события; формировать умение различать разного рода события.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

1. Какую часть метра составляют 8 см; 27 см; 69 см; 120 см?
2. Какую часть часа составляют 15 мин; 27 мин; 73 мин; 123 мин?
3. Рабочий выполнил работу за 6 ч. Какую часть работы он выполнил за 1 ч; за 2 ч; за 3 ч; за 5 ч?
4. Человек спит 8 ч в сутки. Какую часть суток человек спит? Какую часть суток он бодрствует?
5. Представьте числа 7; 9; 10; 17 и т. д. в виде дроби со знаменателем:
а) 1; б) 2; в) 5.

III Проверочная работа. ДМ, П-25.

IV Изучение нового материала.

Объяснение можно проводить согласно п. 8.7 учебника.

1. Понятие достоверного и невозможного события.

Работа с текстом учебника сопровождается примерами учащихся — ситуаций из жизни, в которых встречаются невозможные и достоверные события, а также заданиями типа: добавьте в данное предложение слово таким образом, чтобы событие стало невозможным. Например: Коля получит по истории пятерку. (Добавить «в воскресенье».) Завтра пойдет снег и будет метель. (Добавить «в Африке».)

2. Понятие случайного события.

Отметим, что события достоверные и невозможные в курсе 5 класса не отнесены к случайным событиям. Случайные события — это те, которые при данных условиях могут произойти, а могут и не произойти.

3. Более вероятные, менее вероятные и равновероятные события.
4. Сравнение шансов наступления случайных событий.

У Формирование умений и навыков.

1. У, № 857.
2. В коробке лежат 2 красных, 1 желтый и 4 зеленых шара. Из коробки наугад вынимают 3 шара. Какие из следующих событий невозможные, достоверные или случайные:
 - А: «будут вытянуты 3 зеленых шара»;
 - В: «будут вытянуты 3 красных шара»;
 - С: «будут вытянуты шары двух цветов»;
 - Д: «среди вытянутых шаров есть синий»;
 - Е: «среди вытянутых шаров есть 2 желтых»;
 - Ф: «будут вытянуты шары одного цвета»;
 - Г: «в коробке останется 4 шара»?
3. Бросают два игральных кубика. Найдите среди следующих событий невозможные, достоверные или случайные:
 - А: «сумма выпавших очков меньше 2»;
 - В: «разность выпавших очков — четное число»;
 - С: «выпавшие числа — простые»;
 - Д: «произведение очков меньше 37»;
 - Е: «частное от деления очков не больше 6»;
 - Ф: «произведение очков равно 8; 15; 17».
4. У, № 858, 855, 856.
5. В вазе лежат 1 красное яблоко и 3 зеленых. Представьте, что вы, не глядя, берете одно яблоко. Рассмотрите такие события:
 - А: «взяли красное яблоко»;
 - В: «взяли зеленое яблоко»;
 - С: «взяли яблоко»;
 - Д: «взяли желтое яблоко».
 Есть ли среди этих событий достоверные? Есть ли невозможные?
6. Комментарий учителя.
 В теории вероятностей рассматриваемому событию приписывают число, которое называется вероятностью данного события. Чем более вероятным является событие, тем больше число (вероятность) ему приписывают. Математики договорились ради удобства приписывать невозможному событию вероятность 0, достоверному событию — вероятность 1.

7. Какими числами обозначают вероятность случайных событий? равновероятных событий? Оцените вероятность наступления каждого из 4 событий в последней задаче.

VI Итог урока.

Приведите пример достоверного события; невозможного события.

УП Домашнее задание. У, п. 8.7, № 859, 860.

УРОК 106. Случайные события

Цель: формировать умение сравнивать и находить шансы наступления событий.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

ДМ, тест «Проверь себя сам», с. 58—60.

III Формирование умений и навыков.

1. Формирование умения различать разного рода события.
1. Какие из следующих событий случайные, достоверные, невозможные:
А: «черепашка научится говорить»;
В: «вода в чайнике, стоящем на плите, закипит»;
С: «ваш день рождения 19 октября»;
D: «вы выиграете, участвуя в лотерее»;
Е: «после пятницы будет суббота»;
F: «на следующей неделе испортится погода»;
G: «вы завтра встретите инопланетянина»;
H: «когда ты станешь взрослым, тебя изберут президентом»;
I: «сорванный цветок погибнет»;
J: «выпадет красный снег»;
K: «ты кинешь игральный кубик, и выпадет 6 очков»;
L: «твоя кошка научится говорить»;
M: «камень, брошенный в воду, утонет»?
2. Приведите несколько ситуаций из жизни, в которых встречаются невозможные и достоверные события.
2. Формирование умения оценивать вероятность наступления несложного случайного события с опорой на свой жизненный опыт и здравый смысл.

1. В непрозрачном пакете лежат 10 красных, 1 зеленая и 2 синие ручки. Даша наугад вынимает из пакета один предмет. Оцените возможность наступления следующих событий:

А: «вытянуть красную ручку»;

В: «вытянуть черную ручку»;

С: «вытянуть ручку»;

Д: «вытянуть зеленую ручку»;

Е: «вытянуть карандаш».

Сравните возможность наступления следующих случайных событий, используя для этого выражения «более вероятно», «менее вероятно»:

А: «вытянуть красную ручку ..., чем зеленую»;

В: «вытянуть синюю ручку ..., чем красную»;

С: «вытянуть зеленую ручку ..., чем синюю».

2. Ответьте на вопросы:

а) Подбрасывается монета. Что вероятнее: монета упадет гербом вверх или она упадет гербом вниз?

б) Подбрасываются две монеты. Какое из двух событий более вероятно:

А: «выпадут два «орла»;

В: «на одной монете выпадет «орел», на другой — «решка»?

в) Бросается игральный кубик. Какое событие более вероятно:

А: «число выпавших очков четно»;

В: «число выпавших очков нечетно»?

г) Подбрасываются два игровых кубика. Какое событие более вероятно:

А: «сумма выпавших очков равна 2»;

В: «сумма выпавших очков равна 3»?

3. У, № 862.

Выбор можно сделать с помощью рассуждений. Например, и Даша, и Андрей участвовали в 10 соревнованиях, но у Даши побед больше, т. е. у нее шансов больше. Можно поступить иначе: в каждом случае найти, какую часть составляет число от числа соревнований, в которых ученик принял участие, и сравнить получившиеся дроби $\frac{6}{10} > \frac{4}{10}$.

4. У, № 864. Шансы велики у Юры и Саши, маловероятно, что победит Георгий или Миша.
3. Формирование умения оценивать шансы наступления интересующего нас случайного события (участие в игре — шансы на победу).
1. Рассмотрите пример 3 из п. 8.7 учебника.

2. У, № 861.
3. Егор и Даша договорились о правилах игры в вертушку. Если при вращении стрелка остановится на черном поле, то 1 очко получает Даша, если на белом поле, то 1 очко получает Егор. Кто первым наберет 40 очков, тот выигрывает. Выберите вертушки (рис. 160), с которыми: а) у ребят равные шансы выиграть; б) у Даши больше шансов выиграть; в) у Егора больше шансов выиграть.

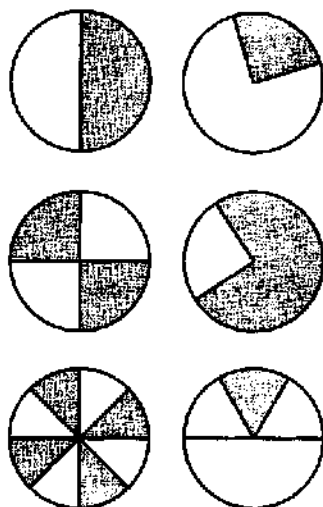


Рис. 160

- IV Итоги урока.**
1. Какие события называются достоверными? невозможными?
 2. Как сравниваются шансы наступления событий?

V Домашнее задание. У, п. 8.7, № 863, 865.

УРОК 107. Зачет 5. «Обыкновенные дроби»

Глава 9. Действия с дробями

9.1. Сложение дробей

УРОК 108. Сложение обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями

Цель: научить учащихся сложению обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

1. Вычислите:

$57 - 49$	$72 - 67$	$66 - 59$
$\cdot 7$	$\cdot 6$	$\cdot 7$
$+ 14$	$+ 24$	$+ 17$
$- 28$	$- 20$	$- 38$
$: 7$	$: 17$	$: 4$
$?$	$?$	$?$

2. Сократите дробь: $\frac{12}{36}$; $\frac{9}{15}$; $\frac{25}{75}$; $\frac{8}{24}$; $\frac{6}{12}$; $\frac{48}{144}$.

III Объяснение нового материала.

1. Запишите, какая часть фигуры (рис. 161) закрашена:
а) красным; б) синим; в) красным и синим цветом.
Запишите, как можно ответить на последний вопрос.
(Складывавая дроби.)

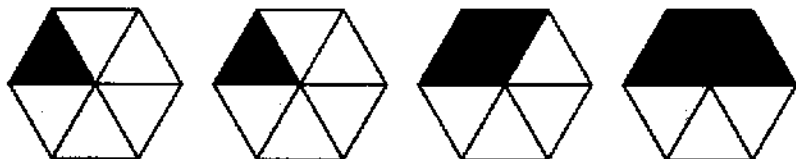


Рис. 161

2. РТ, часть 1, № 83. Какая часть фигуры закрашена голубым цветом? Закрасьте красным цветом $\frac{3}{8}$; $\frac{1}{9}$; $\frac{2}{10}$; $\frac{1}{12}$ часть фигуры. Какая часть фигуры закрашена голубым и красным цветом? Запишите, как можно ответить на последний вопрос. (Складывавая дроби.)

3. РТ, часть 1, № 120. Постарайтесь сформулировать правило сложения дробей с одинаковыми знаменателями.
4. Прочитайте правило в учебнике на с. 192. Запишите, используя буквы, правило сложения дробей с одинаковыми знаменателями.

IV Формирование умений и навыков.

1. У, № 873 (устно), 874, 875, 876, 877, 878.

Физкультминутка «Ответил — сел»

Сложите дроби:

$$\frac{4}{7} + \frac{2}{7}$$

$$\frac{3}{8} + \frac{5}{8}$$

$$\frac{3}{14} + \frac{6}{14}$$

$$\frac{5}{12} + \frac{4}{12}$$

$$\frac{1}{9} + \frac{6}{9}$$

$$\frac{2}{17} + \frac{7}{17}$$

$$\frac{72}{100} + \frac{34}{100}$$

$$\frac{7}{15} + \frac{8}{15}$$

$$\frac{13}{19} + \frac{5}{19}$$

$$\frac{13}{100} + \frac{26}{100}$$

$$\frac{1}{16} + \frac{15}{16}$$

$$\frac{231}{520} + \frac{128}{520}$$

$$\frac{34}{105} + \frac{63}{105}$$

$$\frac{16}{35} + \frac{12}{35}$$

$$\frac{3}{19} + \frac{14}{19}$$

$$\frac{7}{25} + \frac{18}{25}$$

2. У, № 885.

3. Незнайка составил план, как разместить весной овощи на пришкольном участке. Он предложил на $\frac{7}{25}$ участка посеять морковь, на $\frac{5}{25}$ — редис, на $\frac{2}{25}$ — репу, а на $\frac{12}{25}$ посадить картофель. Удастся ли осуществить этот план?

V Закрепление изученного материала.

ДМ, О-29, № 1 (записать только ответы), 2, 3 (самостоятельно с последующей взаимопроверкой), 4.

VI Итог урока.

Как сложить дроби с одинаковыми знаменателями?

VII Домашнее задание. У, п. 9.1, выучить правило;

РТ, часть 1, № 121, 122, 123, 124.

УРОК 109. Сложение дробей с разными знаменателями

Цель: научить складывать обыкновенные дроби с разными знаменателями.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

Восстановите цепочку вычислений (рис. 162):

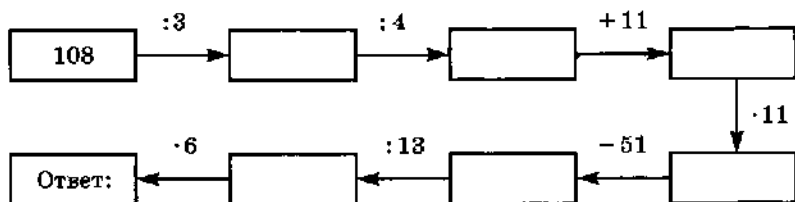


Рис. 162

III Актуализация опорных знаний.

1. Приведите дроби к знаменателю 24: $\frac{1}{2}$; $\frac{1}{3}$; $\frac{3}{4}$; $\frac{5}{6}$; $\frac{3}{8}$; $\frac{5}{12}$.
2. Приведите дроби к наименьшему общему знаменателю:
а) $\frac{1}{2}$ и $\frac{1}{3}$; б) $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ и $\frac{1}{4}$; в) $\frac{1}{3}$ и $\frac{1}{5}$; г) $\frac{1}{4}$ и $\frac{1}{16}$.
3. Сократите дроби $\frac{6}{12}$; $\frac{5}{25}$; $\frac{2}{18}$; $\frac{15}{27}$; $\frac{14}{21}$; $\frac{30}{130}$; $\frac{15}{40}$.

IV Объяснение нового материала.

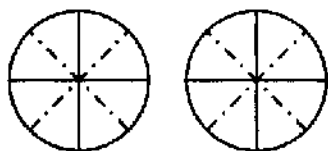


Рис. 163

1. Постройте два круга и проведите в них диаметры так, как показано на доске.

1. Закрасьте $\frac{1}{4}$ первого круга (рис. 163) желтым цветом, $\frac{1}{8}$ — зеленым. Какая часть круга закрашена?

2. Закрасьте $\frac{1}{2}$ второго круга (рис. 163) красным цветом, $\frac{1}{8}$ — синим. Какая часть круга закрашена?

2. РТ, часть 1, № 101 (6).

1. Какая часть фигуры закрашена синим цветом?

2. Закрасьте $\frac{1}{2}$ квадрата красным цветом, $\frac{1}{8}$ — желтым, $\frac{1}{16}$ — зеленым. Какая часть квадрата закрашена?

3. РТ, часть 1, № 125.

4. Сложение дробей с разными знаменателями.

$$\frac{2^{(5)}}{3} + \frac{4^{(3)}}{5} = \frac{10}{15} + \frac{12}{15} = \frac{10+12}{15} = \frac{22}{15}.$$

Для чего над дробью записано число 5? (Это число называется дополнительным множителем.)

V Формирование умений и навыков.

1. РТ, часть 1, № 126; У, № 879, 881, 882.

Физкультминутка

Правильный ответ — поднимите руки вверх, неправильный ответ — руки вперед.

$$\begin{array}{lll} \frac{5}{8} + \frac{2}{8} = \frac{7}{8}; & \frac{12}{50} + \frac{27}{50} = \frac{39}{50}; & \text{дробь } \frac{6}{5} \text{ — неправильная;} \\ \frac{13}{17} + \frac{1}{17} = \frac{14}{34}; & \text{дробь } \frac{5}{5} \text{ — правильная;} & \frac{5}{12} < \frac{7}{12}; \\ \frac{4}{5} > \frac{2}{5}; & \frac{1}{20} = \frac{2}{10}. & \end{array}$$

2. У, № 887; ДМ, О-29, № 8, 9.

VI Итог урока.

Как сложить дроби с разными знаменателями?

VII Домашнее задание. У, № 880, 888, 889.

УРОК 110. Сложение дробей.

Прикидка оценка результатов

Цель: сформировать умение складывать обыкновенные дроби, умение выполнять оценку и прикидку результатов.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

1. Вычислите:

$$\begin{array}{lll} 125 \cdot 8; & 237 + 63; & 84 : 4; \\ 13 \cdot 5; & 127 + 25; & 363 : 3; \\ 25 \cdot 8; & 67 - 28; & 126 : 6. \end{array}$$

2. Решите уравнения:

а) $x + 2 = 18$; б) $x - 12 = 7$; в) $18 : x = 3$; г) $x \cdot 3 = 21$.

3. Среди дробей $\frac{6}{14}$; $\frac{6}{21}$; $\frac{9}{21}$; $\frac{12}{21}$; $\frac{15}{28}$; $\frac{12}{28}$ выберите те, которые равны $\frac{3}{7}$.

III Формирование умений и навыков.

1. Формирование умения сложения дробей.

1. У, № 883, 884 (укажите общий знаменатель и дополнительные множители к дробям).
2. У, № 893 (решение на доске с подробным объяснением).
3. У, № 895 (а, б) (с комментированием).
4. У, № 897 (самостоятельное решение), 898 (с последующей проверкой).
 - а) $\frac{1}{3} < \frac{1}{2}$, поэтому сумма $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$ должна быть меньше суммы $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$, т. е. меньше 1, а дробь $\frac{7}{6} > 1$, значит, вычисления выполнены неверно.
 - б) $\frac{3}{4} > \frac{1}{2}$ и $\frac{3}{5} > \frac{1}{2}$, поэтому их сумма больше 1, а дробь $\frac{19}{20}$ меньше 1.
 - в) $\frac{8}{9} > \frac{1}{2}$ и $\frac{9}{10} > \frac{1}{2}$, поэтому их сумма больше 1, а дробь $\frac{89}{90}$ меньше 1.
5. У, № 899.

Физкультминутка «Дополни до 1»

Учитель называет дробь и бросает мяч ученику. Ученик называет дробь, которая в сумме с первой дает единицу, и бросает мяч учителю и т. д.

2. Проверочная работа. ДМ, II-26. Дополнительно:

Карточка 1. 1. Представьте число 1 в виде суммы трех дробей со знаменателями, равными 10.

2. Какая из дробей больше: $\frac{199719973}{199719977}$ или $\frac{199819983}{199819987}$?

Карточка 2. 1. Представьте число 1 в виде суммы трех дробей со знаменателями, равными 9.

2. Какая из дробей больше: $\frac{13458871}{13458874}$ или $\frac{13469883}{13469886}$?

IV Итоги урока.

1. Как сложить дроби с одинаковыми знаменателями?
2. Как сложить дроби с разными знаменателями?

V Домашнее задание. У, № 883, 886, 890, 895 (в).

УРОК 111. Задачи на совместную работу

Цели: познакомить учащихся с задачами на совместную работу, формировать умение складывать обыкновенные дроби.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

Вычислите:

$6^2 + 24$	$2^3 \cdot 9$	$9^2 : 27$
$: 12$	$- 34$	$\cdot 32$
$\cdot 20$	$+ 18$	$+ 14$
$+ 60$	$: 14$	$: 10$
$: 32$	$\cdot 25$	$- 11$
$\underline{\hspace{1cm}}$	$\underline{\hspace{1cm}}$	$\underline{\hspace{1cm}}$
$\quad ?$	$\quad ?$	$\quad ?$

III Формирование умений и навыков.

1. Игра «Сыскное бюро». Звучит музыка из мультфильма «По следам бременских музыкантов».

Среди дробей $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{1}{4}, \frac{3}{4}, \frac{1}{5}, \frac{3}{5}, \frac{5}{6}, \frac{1}{8}, \frac{7}{8}, \frac{1}{9}, \frac{5}{9}, \frac{1}{10}, \frac{9}{10}, \frac{1}{12}, \frac{1}{15}, \frac{11}{12}, \frac{1}{6}, \frac{3}{20}, \frac{1}{24}, \frac{19}{24}, \frac{11}{24}, \frac{7}{30}$ сыщики должны отыскать нужные пары дробей:

- а) у которых наименьший общий знаменатель равен 12;
 - б) у которых наименьший общий знаменатель равен 30;
 - в) сумма которых равна 1.
2. У, № 894 (с комментированием).
 3. Тест. Для каждой суммы дробей, записанной в столбце, в строке дано ровно одно правильное значение. Укажите его.

Вариант А-1

	$\frac{18}{12}$	$\frac{11}{12}$	$\frac{12}{35}$	$\frac{17}{24}$	$\frac{14}{24}$
$\frac{1}{8} + \frac{1}{4}$					
$\frac{1}{7} + \frac{1}{5}$					
$\frac{1}{8} + \frac{3}{4}$					
$\frac{1}{6} + \frac{3}{4}$					
$\frac{3}{8} + \frac{1}{3}$					

Вариант А-2

	$\frac{14}{15}$	$\frac{8}{15}$	$\frac{13}{15}$	$\frac{10}{21}$	$\frac{13}{21}$
$\frac{1}{3} + \frac{1}{5}$					
$\frac{1}{7} + \frac{1}{3}$					
$\frac{1}{3} + \frac{2}{7}$					
$\frac{2}{3} + \frac{1}{5}$					
$\frac{3}{5} + \frac{1}{3}$					

Вариант Б-1

	$\frac{23}{24}$	$\frac{9}{12}$	$\frac{13}{12}$	$\frac{43}{30}$	$\frac{47}{30}$
$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}$					
$\frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6}$					
$\frac{2}{3} + \frac{1}{8} + \frac{1}{6}$					
$\frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{2}{5}$					
$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{3}{5}$					

Вариант Б-2

	$\frac{97}{60}$	$\frac{31}{30}$	$\frac{37}{30}$	$\frac{47}{60}$	$\frac{79}{60}$
$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{5}$					
$\frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}$					
$\frac{1}{4} + \frac{2}{3} + \frac{2}{5}$					
$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{2}{5}$					
$\frac{3}{4} + \frac{2}{3} + \frac{1}{5}$					

Ответы к тестам:

Вариант А-1

				+
		+		
+				
	+			
			+	

Вариант А-2

	+			
			+	
				+
		+		
+				

Вариант Б-1

		+		
	+			
+				
				+
			+	

Вариант Б-2

	+			
			+	
				+
		+		
+				

IV Объяснение нового материала.

1. У, № 891 (а, б). Следует приучать учащихся к рассуждениям.

Весь заказ рабочий может выполнить за 3 ч. Значит, за 1 ч он выполнит $\frac{1}{3}$ часть заказа. Какую часть заказа выполнит ученик за 1 ч? Весь заказ ученик выполнит за 7 ч. Значит, за 1 ч он выполнит $\frac{1}{7}$ часть заказа. Какую часть заказа они выполнят вместе за 1 ч? $\frac{1}{8} + \frac{1}{7} = \frac{10}{21}$.

Ответ: работая вместе, они выполнят $\frac{10}{21}$ заказа за 1 ч.

2. У, № 892. Дополнительный вопрос: будет ли за 1 ч наполнена половина бассейна, если одновременно открыть оба крана?
3. У, № 901. Дополнительный вопрос: можно ли при одновременном включении трех автоматов наполнить бочку за 5 мин?
4. У, № 902.

V Итог урока.

Задачи какого типа мы решали на этом уроке?

VI Домашнее задание. У, № 884, 892 (б), 895 (г).

9.2. Сложение смешанных дробей

УРОК 112. Смешанные дроби

Цели: ввести понятие смешанной дроби, научить приемам обращения смешанной дроби в неправильную.

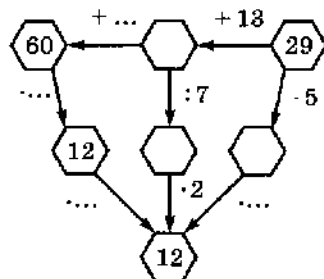


Рис. 164

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

1. Игра «Лабиринт». Заполните числами пропуски в лабиринте (рис. 164).

2. Назовите неправильные дроби: $\frac{7}{10}$, $\frac{8}{3}$, $\frac{9}{18}$, $\frac{1}{7}$, $\frac{14}{5}$, $\frac{17}{3}$, $\frac{21}{21}$, $\frac{17}{18}$, $\frac{3}{20}$, $\frac{27}{27}$.

Ответ объясните.

III Объяснение нового материала.

В соответствии с п. 9.2 учебника:

1. Рассмотреть задачу, в которой требуется разделить 8 яблок поровну между тремя братьями;
2. Ввести понятие смешанной дроби;
3. Рассмотреть пример 2.

IV Формирование умений и навыков.

1. Прочитайте числа $2\frac{2}{5}$; $8\frac{6}{7}$; $6\frac{3}{10}$; $\frac{1}{2}$; $7\frac{1}{3}$; $8\frac{1}{7}$. Назовите числа в порядке возрастания.
2. Выполните задания.
 1. РТ, часть 1, № 127.
 2. У, № 904, 906, 907, 908.
 3. РТ, часть 1, № 128, 129, 130.

Физкультминутка «Назови дробь, меньшую данной»

4. У, № 916, 918 (устно), 919 (а, б).
3. Игра «Художник». Выполните задания, найдите на палитре правильные ответы и раскрасьте картинку. Циф-

ры 1, 2, 3, 4, 5, 6 соответствуют номерам заданий, а цвета красок — правильным ответам на них.

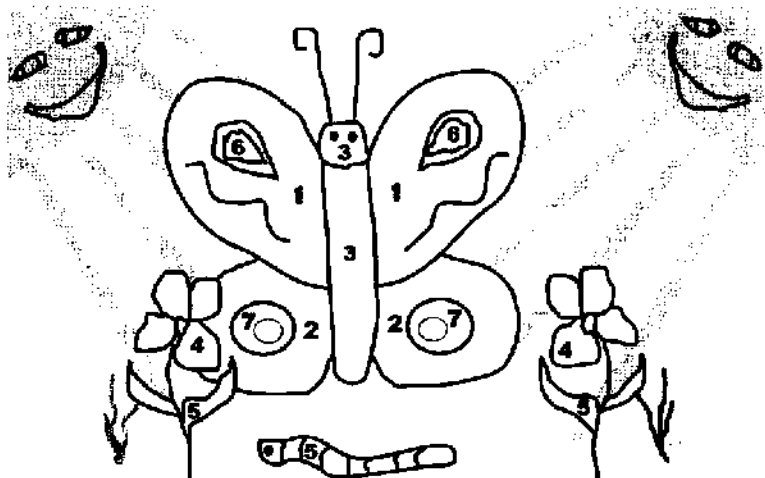


Рис. 165

- 1) $\frac{2}{51} + \frac{4}{17}$; 2) $\frac{4}{65} + \frac{6}{18} + \frac{1}{5}$; 3) $\frac{5}{9} + \frac{3}{20}$; 4) $\frac{1}{12} + \frac{2}{6} + \frac{3}{48}$;
 5) $\frac{17}{75} + \frac{2}{25}$; 6) $\frac{14}{15} + \frac{3}{2} + \frac{16}{15} + \frac{1}{2}$; 7) $\frac{3}{7} + \frac{4}{21} + \frac{1}{6}$;
 8) $\frac{1}{3} + \frac{1}{6}$; 9) $\frac{8}{27} + \frac{19}{27} + \frac{6}{8} + \frac{4}{2}$.

$\frac{14}{51}$ — желтый; $\frac{127}{180}$ — коричневый; $\frac{23}{75}$ — зеленый;
 $\frac{23}{48}$ — фиолетовый; 4 — красный; $\frac{11}{14}$ — синий; $\frac{1}{2}$ — голубой; $\frac{47}{65}$ — оранжевый; 5 — черный.

V Итог урока.

Что такое смешанное число?

VI Домашнее задание. У, № 905, 909, 917, 919 (в).

УРОК 113. Выделение целой части из неправильной дроби

Цели: закрепить умение представлять смешанную дробь в неправильную, сформировать умение представлять неправильную дробь в виде смешанной дроби.

Ход урока

I Организационный момент.

II Актуализация опорных знаний.

1. Замените дробь $\frac{3}{4}$ равной ей дробью со знаменателем: 8, 12, 16, 24, 40, 200.
2. Замените дробь $\frac{15}{75}$ равной ей дробью со знаменателем 25. Можно ли еще сократить эту дробь?
3. Прочитайте смешанные дроби $2\frac{1}{2}$; $6\frac{1}{6}$; $3\frac{4}{9}$; $7\frac{3}{11}$; $5\frac{5}{12}$. Замените смешанную дробь неправильной дробью.

III Объяснение нового материала.

1. Еще раз рассмотреть задачу о восьми яблоках.

$$8 : 3 = \frac{8}{3}; 8 : 3 = 2\frac{2}{3}; \frac{8}{3} = 2\frac{2}{3}.$$

Неправильная дробь $\frac{8}{3}$ представлена в виде смешанной дроби $2\frac{2}{3}$. В таких случаях говорят, что из неправильной дроби выделили целую часть.

2. Рассмотреть пример 1 из п. 9.2 учебника.

IV Формирование умений и навыков.

1. РТ, часть 1, № 131.
2. У, № 910, 911, 913, 914, 929, 915 (а).

Физкультминутка «Истинно — ложно»

Правильный ответ — поднимите руки вверх, неправильный — руки вперед.

- В числе $13\frac{2}{7}$ целая часть равна 2.
- Число $1\frac{3}{4}$ можно записать в виде неправильной дроби $\frac{7}{4}$.
- Число $2\frac{3}{5}$ можно записать в виде неправильной дроби $\frac{13}{5}$.
- При сложении дробей с одинаковыми знаменателя-

ми знаменатели складываются, а числители умножаются.

$$\bullet \frac{7}{18} + \frac{3}{18} = \frac{5}{9}$$

$$\bullet \frac{1}{2} + \frac{3}{2} = \frac{4}{2}$$

$$\bullet \frac{3}{4} + \frac{1}{4} = 1$$

3. У, № 920, 921 (а, б, в).

4. Проверочная работа. ДМ, П-27.

5. Сравните числа:

а) 3 и $\frac{9}{4}$; б) $\frac{22}{3}$ и 7; в) $1\frac{1}{4}$ и $\frac{4}{3}$; г) $\frac{32}{10}$ и $3\frac{2}{11}$.

6. Какое из чисел больше:

а) $10\frac{1}{3}$ или $10\frac{1}{4}$; б) $4\frac{5}{8}$ или $4\frac{3}{4}$; в) $\frac{29}{5}$ или $\frac{42}{7}$.

V Итоги урока.

1. Как выделить целую часть из неправильной дроби?
2. Как обратить смешанную дробь в неправильную?

VI Домашнее задание. У, № 912, 915 (б), 921 (г, д, е).

Дополнительно: 1-й уровень — ДМ, О-30, № 2, 3; 2-й уровень — У, № 934.

УРОК 114. Сложение смешанных дробей

Цель: познакомить с приемами сложения смешанных дробей.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

1. Вычислите:

$148 + 152;$	$\frac{6}{13} + \frac{2}{13} + \frac{5}{13};$
$132 : 6;$	$\frac{3}{10} + \frac{3}{10} + \frac{3}{10} + \frac{3}{10};$
$35 \cdot 4;$	$\frac{10}{3} + \frac{10}{3} + \frac{10}{3};$
$192 - 58;$	$\frac{14}{101} + \frac{57}{101} + \frac{13}{101};$
$850 + 470;$	$\frac{4}{15} + \frac{9}{10} + \frac{11}{15} + \frac{1}{10}.$

2. К какому натуральному числу ближе дробь: $\frac{25}{4}$; $\frac{27}{7}$; $\frac{33}{4}$; $\frac{35}{6}$?

III Объяснение нового материала.

1. Вычислите: а) $2 + \frac{2}{6}$; б) $2\frac{1}{6} + \frac{4}{6}$; в) $2\frac{1}{4} + 1\frac{2}{4}$; г) $2\frac{1}{3} + \frac{2}{3}$.

В случае затруднений воспользуйтесь рисунком 166. Можно воспользоваться комплектом «Доли и дроби» для магнитной доски.

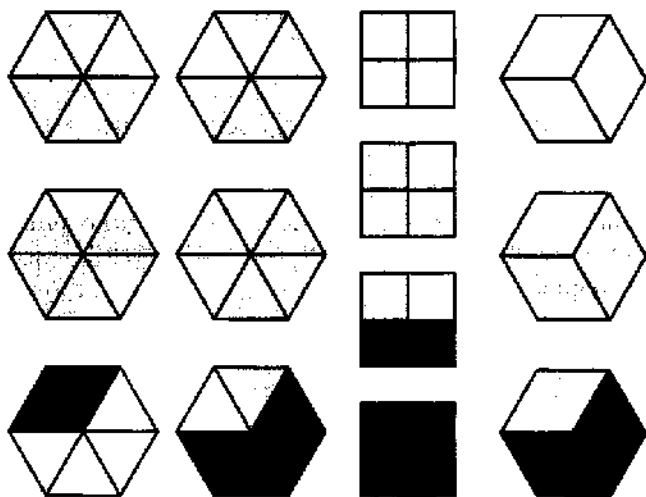


Рис. 166

2. У, № 922 (устно), 923 (а, в, д), 924.
3. Рассмотрите пример 3 из пункта учебника.

IV Формирование умений и навыков.

1. У, № 925 (а, в, д) (с комментированием), 926 (а, б, в, г, д, е), 927.

Физкультминутка

Раз, два — выше голова,
Три, четыре — руки шире,
Пять, шесть — тихо сесть,
Семь, восемь — лень отбросим.

2. У, № 930. Сначала надо последовательными вычислениями найти все десять членов последовательности. Затем можно записать сумму этих десяти чисел и найти удобный способ для ее вычисления. Ответ: $32\frac{1}{2}$.
3. Проверочная работа. ДМ, П-28. Дополнительно: У, № 933 (а, б — по вариантам).

V Итог урока.

Как сложить две смешанные дроби?

VI Домашнее задание. У, № 923 (б, г, е), 925 (б, г, е), 926 (ж, з, и), 928. Дополнительно: № 932, 934.

9.3. Вычитание дробных чисел

УРОК 115. Вычитание обыкновенных дробей

Цель: научить учащихся вычитать обыкновенные дроби с одинаковыми и разными знаменателями.

Ход урока

I Организационный момент.

II Повторение.

Арифметическая минутка. Учащимся выдаются карточки с заданиями. Время выполнения 1 мин.

Вариант 1

$$\frac{1}{13} + \frac{3}{13};$$

$$\frac{2}{7} + \frac{6}{7};$$

$$\frac{5}{11} + \frac{4}{11};$$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4};$$

$$\frac{5}{12} + \frac{1}{2};$$

$$\frac{7}{15} + \frac{1}{3};$$

$$\frac{2}{51} + \frac{4}{17};$$

$$\frac{4}{65} + \frac{6}{13};$$

$$\frac{1}{6} + \frac{3}{4};$$

$$\frac{3}{4} + \frac{7}{30};$$

$$\frac{5}{18} + \frac{1}{12};$$

$$\frac{3}{10} + \frac{1}{4};$$

Вариант 2

$$\frac{5}{19} + \frac{4}{19};$$

$$\frac{20}{23} + \frac{1}{23};$$

$$\frac{2}{11} + \frac{8}{11};$$

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{6};$$

$$\frac{3}{8} + \frac{1}{2};$$

$$\frac{3}{16} + \frac{1}{4};$$

$$\frac{3}{15} + \frac{1}{45};$$

$$\frac{7}{27} + \frac{6}{54};$$

$$\frac{3}{4} + \frac{7}{60};$$

$$\frac{5}{8} + \frac{3}{24};$$

$$\frac{3}{10} + \frac{2}{7};$$

$$\frac{5}{126} + \frac{1}{3};$$

III Объяснение нового материала.

1. РТ, часть 1, № 120. Какая часть круга закрашена? Какая часть круга не закрашена? Как можно ответить на этот вопрос, вычитая дроби?

- Согласно п. 9.3 учебника ввести правило вычитания дробей с одинаковыми знаменателями. Записать правило с помощью букв.
- Рассмотреть примеры 1 и 2 из п. 9.3 учебника.

IV Формирование умений и навыков.

- РТ, часть 1, № 132, 135, 136.
- У, № 936 (устно), 937, 938 (а, в, д, ж), 939, 942.

Физкультминутка «Зрительная гимнастика»

- У, № 941 (а, б) (напомнить порядок действий в выражениях, содержащих действия первой ступени), 945 (а, в, д).

V Итоги урока.

- Как найти разность дробей с одинаковыми знаменателями?
- Как найти разность дробей с разными знаменателями?

VI Домашнее задание. У, № 938 (б, г, е, з), 940, 941 (в, г), 943 (а).

УРОК 116. Вычитание дроби из целого числа

Цель: научить учащихся вычитать дробь из целого числа.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

- Вычислите:

$53 - 46$	$520 + 280$	$63 - 57$
$\cdot 7$	$: 20$	$\cdot 6$
$+ 31$	$\cdot 5$	$+ 34$
$- 45$	$: 25$	$- 30$
$: 7$	$\cdot 125$	$: 8$
$?$	$?$	$?$

- Игра «Сыскное бюро». Звучит музыка из мультфильма «По следам бременских музыкантов».

Карточки с дробями:

$$\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{1}{4}, \frac{3}{4}, \frac{1}{5}, \frac{3}{5}, \frac{1}{6}, \frac{5}{6}, \frac{1}{8}, \frac{7}{8}, \frac{1}{9}, \frac{5}{9}, \frac{1}{10}, \frac{9}{10}, \frac{1}{12}, \frac{1}{15}, \frac{5}{12}, \frac{11}{12}$$

$$\frac{3}{20}, \frac{1}{24}, \frac{11}{24}, \frac{19}{24}, \frac{7}{30}, \frac{23}{36}, \frac{19}{60}, \frac{31}{60}, \frac{79}{100}, \frac{1}{120}, \frac{119}{120}$$

Из данных дробей выпишите дроби, сумма которых равна 1.

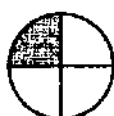
III Объяснение нового материала.

1. Вычислите: а) $1 - \frac{1}{2}$; б) $1 - \frac{1}{4}$; в) $1 - \frac{1}{8}$.

Можно использовать для вычислений комплект «Доли и дроби» для магнитной доски (рис. 167).



$$1 - \frac{1}{2}$$



$$1 - \frac{1}{4}$$



$$1 - \frac{1}{8}$$

Рис. 167

2. Рассмотрите примеры 3 и 4 из п. 9.3 учебника.

IV Формирование умений и навыков.

1. РТ, часть 1, № 134, 133.
2. У, № 946 (устно), 947; ДМ, О-33, № 1; У, № 956 (а, б), 958.

Физкультминутка «Истинно — ложно»

Правильный ответ — поверните голову направо, неправильный — налево.

$\frac{4}{7} - \frac{2}{7} = \frac{2}{14}$	$\frac{5}{8} + \frac{4}{8} = \frac{9}{8}$	$\frac{7}{15} - \frac{3}{15} = \frac{4}{15}$
$\frac{15}{16} - \frac{4}{16} = \frac{11}{32}$	$\frac{12}{100} + \frac{27}{100} = \frac{39}{100}$	$\frac{5}{7} + \frac{2}{7} = 1$
$\frac{2}{15} + \frac{4}{15} = \frac{6}{30}$	$\frac{13}{17} + \frac{1}{17} = \frac{12}{17}$	$\frac{2}{15} + \frac{4}{15} = \frac{6}{15}$

3. Проверочная работа. ДМ, П-29. Дополнительно: ДМ, О-32, № 1, 2 (по вариантам).

V Итог урока.

Как вычесть дробь из натурального числа?

- VI Домашнее задание. У, № 943 (б), 944 (б, г, е), 956 (в), 957.

УРОК 117. Вычитание чисел, одно из которых выражается смешанной дробью

Цель: научить находить разность чисел, когда одно из них выражено смешанной дробью.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа. Найдите x , если:

$$\frac{x}{8} + \frac{3}{8} = 1; \quad \frac{x}{8} - \frac{3}{8} = 0; \quad 1 - \frac{x}{8} = \frac{3}{8};$$

$$\frac{4}{15} + \frac{x}{15} = 1; \quad \frac{8}{15} - \frac{x}{15} = 0; \quad 1 - \frac{x}{15} = \frac{11}{15}.$$

III Объяснение нового материала.

1. Вычислите, пользуясь рисунком 168:

$$1\frac{5}{8} - 1; \quad 1\frac{5}{8} - \frac{2}{8}; \quad 1\frac{5}{8} - \frac{5}{8}; \quad 1\frac{5}{8} - \frac{6}{8}.$$

Можно воспользоваться комплектом «Доли и дроби» для магнитной доски.

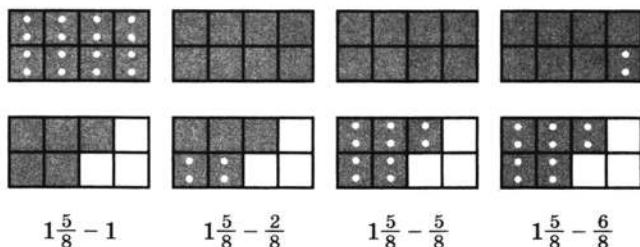


Рис. 168

2. Рассмотрите пример 5 из п. 9.3 учебника.

IV Формирование умений и навыков.

1. У, № 948, 950, 953 (а, б).

Физкультминутка «Добавь до 1»

Учитель называет дробь и бросает мяч ученику. Ученик называет дробь, дополняя данную до 1, и возвращает мяч.

2. У, № 962, 966; ДМ, О-33, № 2 (1, 4) (самостоятельно).

3. Игра «Художник».

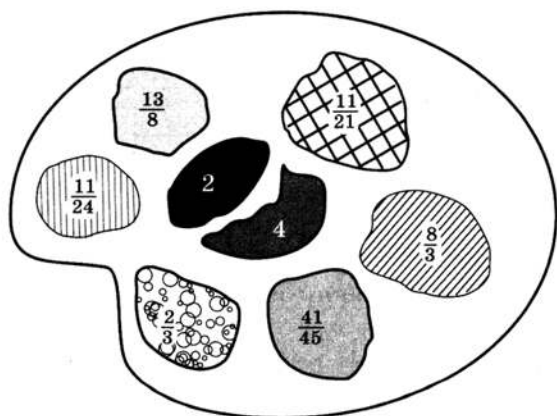
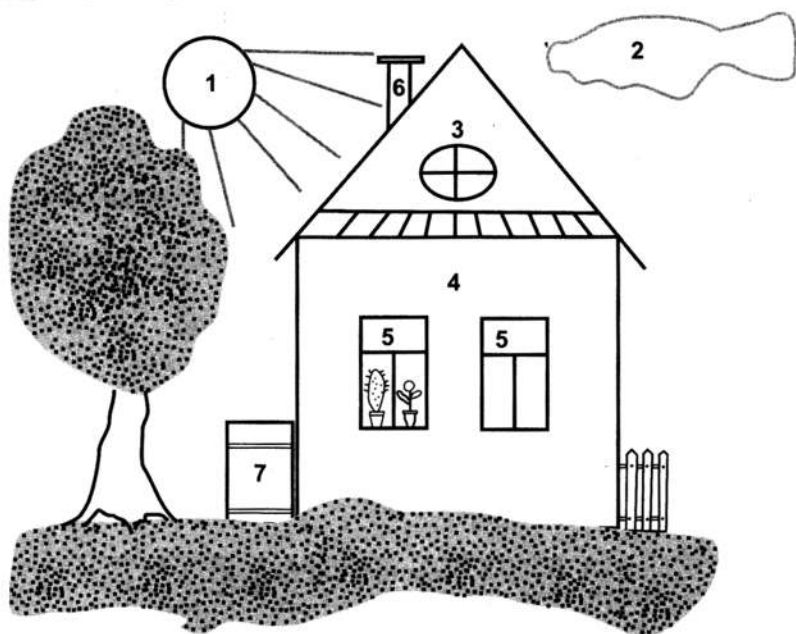


Рис. 169

Выполнив вычисления, раскрасьте рисунок 169.

1) $\frac{16}{15} - \frac{7}{45}$; 2) $1\frac{1}{2} - \frac{3}{4} + \frac{7}{8}$; 3) $2\frac{5}{6} - \frac{1}{3} - \frac{1}{2}$;

$$4) 1\frac{5}{21} - \frac{5}{7}; \quad 6) 3 - \frac{1}{2} + \frac{1}{6}; \quad 8) \frac{3}{8} + 2 + 1\frac{5}{8}.$$

$$5) 1\frac{3}{8} - \frac{11}{12}; \quad 7) \frac{19}{24} - \frac{1}{8};$$

У Итоги урока.

1. Сформулируйте правила вычитания дробей, которые вам известны.
2. Выделите случаи сложения и вычитания дробей, которые могут вызвать затруднения.

VI Домашнее задание. У, № 952 (а, в, д), 954, 960 (а).

УРОК 118. Рациональные приемы вычислений

Цель: познакомить учащихся с приемами рационализации вычислений.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

Восстановите цепочку вычислений (рис. 170).

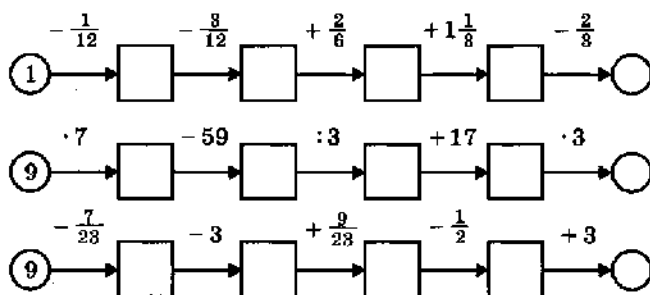


Рис. 170

III Объяснение нового материала.

1. Рассмотрите пример 6 из п. 9.3 учебника.
2. У, № 949 (а, в, д, ж).
3. Найдите разность $4\frac{1}{5} - \frac{3}{5}$.

Способ 1. $4\frac{1}{5} - \frac{3}{5} = \left(4 - \frac{3}{5}\right) + \frac{1}{5} = 3\frac{2}{5} + \frac{1}{5} = 3\frac{3}{5}$. Проме-

жуточную запись можно не делать, заменив ее устным пояснением.

Способ 2. Можно вычитание представить в виде суммы дробей так, чтобы было удобно вычитать по частям.

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

4. Вычислите: а) $2\frac{5}{9} - \frac{7}{9}$; б) $4\frac{7}{15} - \frac{8}{15}$; в) $2\frac{4}{11} - \frac{7}{11}$.

5. У, № 964.

Физкультминутка «Речка»

К речке быстрой мы спустились,
Наклонились и умылись.
Раз, два, три, четыре,
Вот как славно освежились.

А теперь поплыли дружно.
Делать так руками нужно:
Вместе — раз, это — брасс.
Одной, другой — это кроль.
Вышли на берег крутой
И отправились домой.

Учащиеся выполняют различные виды ходьбы и движения, имитируют плавание.

IV Формирование умений и навыков.

1. ДМ, О-33, № 2 (5), 5.
2. У, № 963, 967 (а, б).

V Итог урока.

Какие задания вызвали у вас затруднения?

VI Домашнее задание. У, № 949 (б, г, е, з), 961 (а), 965 (а, б).

УРОК 119. Вычитание смешанных дробей

Цель: научить находить разность двух чисел, когда оба числа выражены смешанными дробями.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

Вычислите:

29 + 51	100 - 79	26 + 48	90 - 52	78 - 23
: 5	· 3	: 37	+ 25	: 11
· 4	: 9	· 29	: 21	· 19
+ 36	+ 2	- 49	- 19	- 27
: 25	· 11	· 6	+ 13	: 34
?	?	?	?	?

III Формирование умений и навыков.

1. Рассмотреть пример 7 из п. 9.3 учебника.
2. У, № 951, 953 (в, г), 955 (а, в, г).

Физкультминутка «Ответил — сел»

$\frac{7}{15} - \frac{4}{15}$	$\frac{5}{12} + 4\frac{1}{12}$	$\frac{1}{3} - \frac{1}{4}$
$\frac{17}{21} - \frac{5}{21}$	$\frac{4}{5} - \frac{1}{10}$	$\frac{1}{2} - \frac{1}{5}$
$3\frac{1}{4} + 2$	$5\frac{1}{6} + 5$	$\frac{2}{4} - \frac{3}{4}$
$\frac{15}{22} + \frac{7}{22}$	$\frac{1}{4} + \frac{1}{3}$	$\frac{3}{4} - \frac{1}{3}$

3. У, № 959, 961 (б), ДМ, О-33, № 3.
4. Проверочная работа. ДМ, П-30. Дополнительно: У, № 965 (б, г — по вариантам).

IV Итог урока.

Помогите Незнайке исправить ошибки.

$$2\frac{3}{4} - 1\frac{1}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}; \quad 5 - 1\frac{1}{2} = 4\frac{1}{2}; \quad 5\frac{4}{7} - 4\frac{3}{7} = 1\frac{4}{7}.$$

- V Домашнее задание. У, № 954 (б, г, е), 960 (б), № 968 (а) по желанию.

УРОК 120. Игра «Биржа знаний»

Цели: закрепить и проверить уровень сформированности навыка выполнения сложения и вычитания обыкновенных и смешанных дробей.

Ход урока

I Организационный момент.

II Игра «Биржа знаний».

Приготовить карточки трех цветов, на которых записано задание одного из трех уровней сложности. У учителя должна быть таблица с ответами всех заданий и отдельный

лист со списком класса. Учащийся сам выбирает карточку, выполняет задание и показывает учителю решение. Если решение верное, учитель записывает в лист напротив фамилии ученика цифру 1, 2 или 3 в зависимости от уровня сложности выполненного задания. После этого учащийся выбирает следующую карточку. К концу урока у каждого из учащихся накапливается определенное количество баллов, которые суммируются, и результаты оглашаются.

Задания первого уровня.

- | | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|---|
| 1) $\frac{17}{100} - \frac{1}{10}$; | 9) $4 - \frac{5}{9}$; | 17) $3\frac{2}{5} + \frac{3}{5}$; |
| 2) $1\frac{3}{6} + \frac{1}{6}$; | 10) $8 - \frac{7}{12}$; | 18) $3\frac{5}{14} + 1\frac{3}{14}$; |
| 3) $5 + 2\frac{3}{8}$; | 11) $\frac{8}{25} + \frac{16}{25}$; | 19) $\frac{17}{156} + \frac{34}{156}$; |
| 4) $10\frac{3}{4} - 7$; | 12) $\frac{13}{15} - \frac{8}{15}$; | 20) $\frac{75}{841} - \frac{52}{841}$; |
| 5) $4\frac{1}{6} + 10$; | 13) $4\frac{3}{11} + \frac{6}{11}$; | 21) $\frac{231}{520} - \frac{128}{520}$; |
| 6) $4\frac{1}{9} + 3\frac{4}{9}$; | 14) $1 - \frac{2}{5}$; | 22) $1 - \frac{10}{11}$; |
| 7) $7\frac{5}{7} - 4\frac{3}{7}$; | 15) $6\frac{4}{9} - \frac{4}{9}$; | 23) $1 - \frac{4}{7}$; |
| 8) $3\frac{8}{11} + 5\frac{2}{11}$; | 16) $6\frac{7}{13} + 2\frac{6}{13}$; | 24) $5 - \frac{8}{33}$; |

Ответы:

1	2	3	4	5	6	7	8
$\frac{7}{100}$	$1\frac{4}{6}$	$7\frac{3}{8}$	$3\frac{3}{4}$	$14\frac{1}{6}$	$7\frac{5}{9}$	$3\frac{2}{7}$	$8\frac{10}{11}$
9	10	11	12	13	14	15	16
$3\frac{4}{9}$	$7\frac{5}{12}$	$\frac{24}{25}$	$\frac{1}{3}$	$4\frac{9}{11}$	$\frac{3}{5}$	6	9
17	18	19	20	21	22	23	24
4	$4\frac{8}{14}$	$\frac{51}{156}$	$\frac{23}{341}$	$\frac{103}{520}$	$\frac{1}{11}$	$\frac{3}{7}$	$4\frac{25}{33}$

Задания второго уровня

- | | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| 1) $\frac{5}{9} + \frac{2}{3}$; | 3) $\frac{11}{16} - \frac{3}{8}$; | 5) $\frac{2}{3} + \frac{1}{4}$; |
| 2) $\frac{5}{12} + \frac{1}{3}$; | 4) $\frac{7}{12} - \frac{1}{4}$; | 6) $\frac{1}{2} + \frac{2}{5}$; |

- 7) $\frac{3}{4} + \frac{2}{3}$; 15) $\frac{4}{5} + \frac{3}{4}$; 23) $\frac{4}{25} + \frac{9}{10}$;
 8) $\frac{1}{4} - \frac{1}{6}$; 16) $\frac{5}{6} + \frac{3}{8}$; 24) $\frac{1}{12} + \frac{7}{10}$;
 9) $\frac{4}{5} - \frac{3}{4}$; 17) $\frac{9}{10} - \frac{5}{6}$; 25) $\frac{5}{18} + \frac{7}{12}$;
 10) $\frac{1}{2} - \frac{2}{5}$; 18) $\frac{3}{4} + \frac{3}{14}$; 26) $\frac{5}{12} + \frac{4}{15}$;
 11) $\frac{3}{5} - \frac{1}{3}$; 19) $\frac{7}{10} - \frac{1}{4}$; 27) $\frac{3}{14} + \frac{7}{12}$;
 12) $\frac{3}{5} + \frac{1}{3}$; 20) $\frac{8}{15} + \frac{3}{10}$; 28) $\frac{3}{20} + \frac{11}{30}$;
 13) $\frac{1}{4} + \frac{1}{6}$; 21) $\frac{4}{9} + \frac{1}{6}$; 29) $\frac{1}{30} + \frac{2}{45}$;
 14) $\frac{3}{4} - \frac{2}{3}$; 22) $\frac{2}{51} + \frac{4}{17}$; 30) $\frac{7}{50} + \frac{2}{45}$.

Ответы:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$1\frac{2}{9}$	$\frac{8}{4}$	$\frac{5}{16}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{11}{12}$	$\frac{9}{10}$	$1\frac{5}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{20}$	$\frac{1}{10}$
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
$\frac{4}{15}$	$\frac{14}{15}$	$\frac{5}{12}$	$\frac{1}{12}$	$1\frac{11}{20}$	$1\frac{5}{24}$	$\frac{1}{15}$	$\frac{27}{28}$	$\frac{9}{20}$	$\frac{5}{6}$
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
$\frac{11}{18}$	$\frac{14}{51}$	$1\frac{3}{50}$	$\frac{47}{60}$	$\frac{31}{36}$	$\frac{41}{60}$	$\frac{67}{84}$	$\frac{31}{60}$	$\frac{7}{90}$	$\frac{83}{450}$

Задания третьего уровня

- 1) $5\frac{5}{8} + 1\frac{5}{8}$; 6) $1\frac{2}{3} + 1\frac{1}{7}$; 11) $5\frac{1}{4} - 3\frac{2}{3}$;
 2) $1\frac{3}{10} + 3\frac{7}{10}$; 7) $3\frac{5}{12} + 1\frac{7}{9}$; 12) $5\frac{5}{9} - 4\frac{1}{12}$;
 3) $4\frac{1}{2} + 1\frac{1}{4}$; 8) $2\frac{8}{21} + 8\frac{9}{14}$; 13) $8\frac{1}{4} - 3\frac{8}{18}$;
 4) $2\frac{1}{8} + 3\frac{2}{9}$; 9) $4\frac{9}{10} + 5\frac{7}{25}$; 14) $7\frac{5}{12} - 5\frac{5}{8}$;
 5) $5\frac{1}{2} + 1\frac{3}{5}$; 10) $3\frac{1}{2} - 2\frac{1}{3}$; 15) $1\frac{5}{12} - \frac{9}{10}$;

$$\begin{array}{lll}
 16) 6\frac{3}{10} - \frac{11}{15}; & 19) 10\frac{1}{2} - 4\frac{9}{14}; & 22) 5\frac{3}{8} - 3\frac{5}{6}; \\
 17) 5\frac{7}{8} - \frac{9}{10}; & 20) 7\frac{4}{7} - 5\frac{7}{9}; & 23) 6\frac{7}{15} - 1\frac{1}{5}; \\
 18) 7\frac{5}{12} - 3\frac{2}{9}; & 21) 2\frac{3}{10} - 1\frac{11}{15}; & 24) 10\frac{3}{28} - 7\frac{19}{46}.
 \end{array}$$

Ответы:

1	2	3	4	5	6	7	8
$7\frac{1}{4}$	5	$5\frac{3}{4}$	$5\frac{5}{9}$	$7\frac{1}{10}$	$2\frac{17}{21}$	$5\frac{7}{36}$	$11\frac{1}{42}$
9	10	11	12	13	14	15	16
$10\frac{9}{50}$	$1\frac{1}{6}$	$1\frac{7}{12}$	$1\frac{17}{36}$	$4\frac{29}{36}$	$1\frac{19}{24}$	$\frac{31}{60}$	$5\frac{17}{30}$
17	18	19	20	21	22	23	24
$4\frac{39}{40}$	$4\frac{7}{36}$	$5\frac{6}{7}$	$1\frac{50}{63}$	$\frac{17}{30}$	$1\frac{13}{24}$	$5\frac{4}{15}$	$2\frac{33}{46}$

III Итог урока.

Игра в парах «Математическое домино». Использовать карточки урока 122.

IV Домашнее задание. ДМ, с. 68—70, «Проверь себя сам»; У, с. 234, задания для самопроверки 1—7.

УРОК 121. Зачет 6. «Сложение и вычитание дробей»

9.4. Умножение дробей

УРОК 122. Умножение обыкновенных дробей

Цель: научить учащихся умножать обыкновенные дроби.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа. Игра «Кто быстрее достигнет флажка».

Состязаются две команды (девочки и мальчики). Из каждой команды выходят к доске по одному учащемуся, которые ведут устный счет с нижней ступени (рис. 171). Решив по одному примеру, отмечают ответ в таблице. Далее их сменяют другие члены команд.

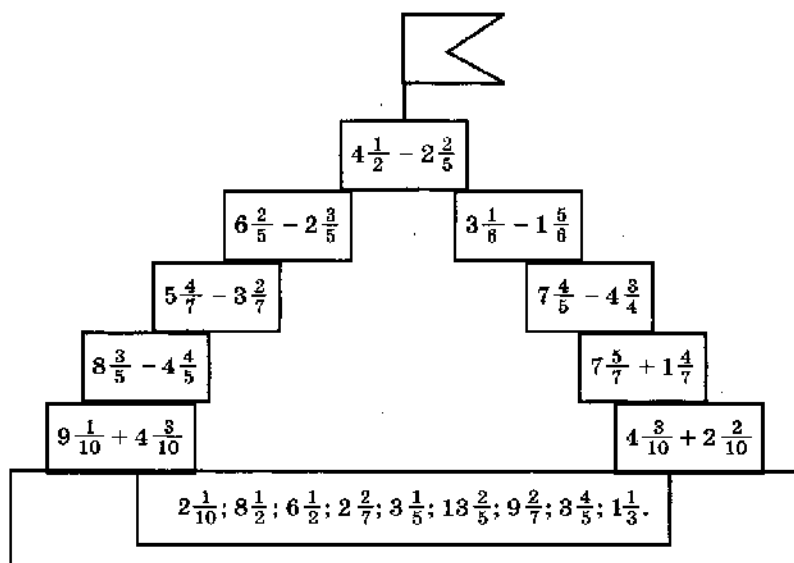


Рис. 171

III Объяснение нового материала.

В соответствии с п. 9.4 учебника объяснение нового материала провести, используя задачу о вычислении площади прямоугольника, которая позволит продемонстрировать целесообразность принятого правила умножения дробей. Учащиеся читают правило по учебнику и записывают в тетрадях это правило с помощью букв. Затем нужно разобрать решение примера 1.

IV Формирование умений и навыков.

1. РТ, часть 1, № 138; У, № 969 (устно), 970 (с комментированием).
2. Игра «Математическое домино». На каждую парту выдается набор карточек, из которых нужно сложить правила сложения, вычитания и умножения дробей.

Чтобы сложить дроби с одинаковыми знаменателями, нужно
Чтобы сложить дроби с разными знаменателями, нужно
Чтобы найти разность дробей с одинаковыми знаменателями, нужно
Чтобы умножить дробь на дробь, нужно

сложить их числители, а знаменатель оставить прежним.
сначала привести их к общему знаменателю.
из числителя первой дроби вычесть числитель второй, а знаменатель оставить прежним.
перемножить их числители и знаменатели и первое произведение записать числителем, а второе — знаменателем.

3. Было выполнено умножение дробей. Какие числа могут быть поставлены вместо звездочек?

$$\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{*} = \frac{*}{12}; \quad \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{*} = \frac{*}{20}; \quad \frac{1}{8} \cdot \frac{*}{5} = \frac{3}{*};$$

$$\frac{1}{8} \cdot \frac{1}{*} = \frac{*}{32}; \quad \frac{1}{*} \cdot \frac{1}{*} = \frac{*}{18}; \quad \frac{2}{*} \cdot \frac{*}{7} = \frac{8}{21}.$$

Физкультминутка «На внимание»

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

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

Учитель 2—3 с показывает одну карточку. Затем дети выполняют какие-либо упражнения (например, три приседания). Учитель показывает другую карточку. Учащиеся должны заметить, что изменилось на карточке.

4. У, № 983 (с комментированием).
 5. Самостоятельная работа. Взаимопроверка в парах. ДМ, О-34, № 1 (1, 2 — обязательно, 3 — дополнительно).

V Итог урока.

Сформулируйте правило умножения дробей.

VI Домашнее задание. У, № 968 (б), 971, 972.

УРОК 123. Умножение дроби на натуральное число

Цель: научить учащихся умножать дробь на натуральное число.

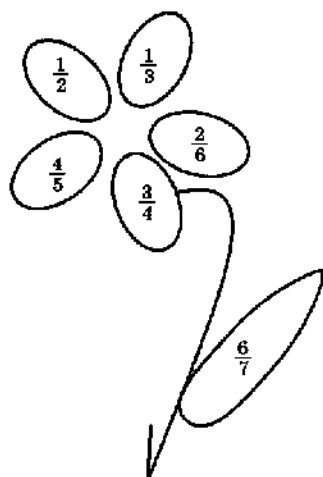


Рис. 172

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

1. На листике помещено число, которое надо умножить на числа, записанные на лепестках цветка (рис. 172).
2. Представьте натуральные числа 2, 3, 5, 6, 7, 10 в виде дроби со знаменателем 1.

III Объяснение нового материала.

Разобрать пример 2 из п. 9.4 учебника.

IV Формирование умений и навыков.

1. ДМ, О-З, № 2, 3 (с комментариями).
2. У, № 987 (а), 988 (а, б — по вариантам). Проверка.

Физкультминутка «С мячом»

Учитель называет натуральное число и бросает мяч учащемуся, который должен ответить, как это число можно представить в виде дроби со знаменателем 1, и бросить мяч обратно.

3. У, № 984, 973 (а, б, в, г, д, е) (самостоятельно).

V Итог урока.

Как выполнить умножение дроби на натуральное число?

VI Домашнее задание. У, № 973 (ж, з, и), 987 (б), 989.

УРОК 124. Умножение смешанных дробей

Цель: формировать навык умножения смешанных дробей.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

1. Вычислите:

$$127 + 48; \quad 2\frac{3}{7} + 7; \quad \frac{5}{6} + 1\frac{1}{6};$$

$$131 - 26; \quad 16\frac{2}{5} - 9; \quad 2\frac{3}{4} - 1\frac{1}{4};$$

$$120 \cdot 5; \quad 7 - \frac{1}{2}; \quad 3 - \frac{4}{7}.$$

$$126 : 3;$$

$$242 + 324;$$

2. Представьте в виде неправильной дроби числа $1\frac{3}{7}$; $10\frac{1}{3}$; 5; $3\frac{1}{10}$; $2\frac{3}{7}$; $6\frac{1}{3}$; $4\frac{1}{6}$.

III Объяснение нового материала.

1. Разобрать примеры 3 и 4 из п. 9.4 учебника.
2. Сформулируйте правило умножения дробей.

IV Формирование умений и навыков.

1. У, № 975 (с комментариями).
2. У, № 976 (а), 980, 981.

Физкультминутка «С мячом»

$$24 \cdot 2; \quad 12 \cdot 5; \quad 33 \cdot 3; \quad 27 \cdot 3; \quad 14 \cdot 4; \quad 16 \cdot 5; \quad 25 \cdot 4; \\ 72 \cdot 3; \quad 84 \cdot 2.$$

3. У, № 977.

4. Сравните значение произведения: $10 \cdot \frac{7}{8}$; $\frac{5}{4} \cdot 10$; $10 \cdot 1\frac{1}{2}$; $\frac{19}{20} \cdot 10$ с числом 10.

V Итоги урока.

1. Как умножить смешанные дроби?
2. Увеличится или уменьшится число, если его умножить на дробь, меньшую единицы?
3. Увеличится или уменьшится число, если его умножить на дробь, большую единицы?

VI Домашнее задание. У, № 976 (б), 982, 985.

УРОК 125. Решение задач, приводящих к умножению дробей

Цели: продолжить формировать навык умножения дробей, освоить решение задач, приводящих к умножению дробей.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

1. Вычислите:

600 - 120	81 - 73	64 - 9
: 4	: 8	: 11
: 2	+ 26	- 40
: 5	- 58	- 75
- 20	: 8	: 25
?	?	?

2. Восстановите недостающее число:

2 $\frac{5}{8}$	1 $\frac{3}{8}$	4
5	1 $\frac{7}{17}$	6 $\frac{7}{17}$
1 $\frac{7}{10}$	2 $\frac{6}{10}$	

Указание: третье число в каждой строке есть сумма первых.

III Формирование умений и навыков.

1. Заполните таблицу:

Длина прямо- угольника	4 м	12 см	$\frac{1}{2}$ м	2 м	$\frac{3}{4}$ м
Ширина прямо- угольника	7 м	6 см	$\frac{1}{5}$ м	$\frac{1}{6}$ м	$\frac{1}{2}$ м
Площадь					

Скорость, км/ч	12	12	12	15	15
Время, ч	3	7	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$
Расстояние, км					

2. У, № 991 (а), 992, 990 (а). Желательно показать такое решение: чтобы умножить число на $1\frac{1}{2}$, можно прибавить к этому числу его половину. Если учащиеся затрудняются в решении знакомых задач, можно научить их такому приему: заменить в условии дробные данные целыми числами, затем перенести этот способ на исходную ситуацию.
3. У, № 1000. Если задача вызовет затруднение, решим ее по вопросам: какую часть работы выполнит первая

швея за час? Какую часть работы выполнит вторая швея за час? Какую часть работы выполнят они, работая вместе, за 1 ч; за 2 ч; за $\frac{1}{2}$ ч; за $\frac{3}{4}$ ч?

Физкультминутка «Истинно — ложно»

Верное высказывание — присели, ложное — встали.

- Пятнадцать минут составляют четверть часа.
- Половина метра равна пяти сантиметрам.
- Знаменатель дроби девять одиннадцатых равен девяти.
- Одна сотая метра равна одному дециметру.
- Дробь восемь восьмых равна восьми.
- Дробь тридцать шесть четвертых равна девяти.
- Три часа семнадцать минут равны трем целым семнадцать сотым часа.
- Чтобы умножить дробь на дробь, нужно перемножить их числители и знаменатели.

4. Проверочная работа. ДМ, П-32. Дополнительно:

Как-то раз Винни Пух и Пятачок пришли в гости к Кролику и пробыли у него почти весь день. За 20 мин они съели $\frac{2}{15}$ запасов Кролика. Какую часть его запасов они съели за час? Как вы думаете, меньшую или большую часть запасов Кролика Винни Пух с Пятачком съели за этот час? Поясните свой ответ.

IV Итог урока.

Игра «Математическое домино». Использовать карточки из урока 122.

V Домашнее задание. У, № 990 (б), 991 (б), 993, 1001 (по желанию).

УРОК 126. Возведение в степень обыкновенных дробей. Применение свойств умножения для упрощения вычислений

Цели: сформировать умение выполнения различных заданий на возведение в степень обыкновенных дробей, познакомиться с применением свойств умножения для упрощения вычислений.

Ход урока

I Организационный момент.

II Актуализация опорных знаний.

1. Вычислите: 2^3 ; 4^2 ; 11^2 ; 3^3 ; 5^3 ; 4^3 ; 2^5 ; 7^2 .

2. Что значит возвести число в квадрат? в куб?
3. Вычислите устно, используя законы умножения:
 $76 \cdot 5 \cdot 2$; $69 \cdot 125 \cdot 8$; $25 \cdot 372 \cdot 4$;
 $34 \cdot 84 - 24 \cdot 84$; $465 \cdot 25 \cdot 4$; $5 \cdot 87 \cdot 2$.
 $8 \cdot 941 \cdot 125$; $45 \cdot 40 + 55 \cdot 40$;
4. Какими свойствами умножения вы пользовались?
 $a \cdot b = b \cdot a$ — переместительное свойство,
 $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$ — сочетательное свойство,
 $a \cdot b + a \cdot c = a \cdot (b + c)$ — распределительное свойство.

III Формирование умений и навыков.

1. Проверьте, выполняются ли свойства умножения для обыкновенных дробей:
- а) $\frac{2}{5} \cdot \frac{3}{7}$; в) $\left(\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{7}\right) \cdot \frac{7}{8}$;
б) $\frac{3}{7} \cdot \frac{2}{5}$; г) $\frac{2}{3} \cdot \left(\frac{1}{7} \cdot \frac{7}{8}\right)$?
- а) $\frac{2}{5} \cdot \frac{3}{7} = \frac{6}{35}$; $\frac{3}{7} \cdot \frac{2}{5} = \frac{6}{35}$; $\frac{2}{5} \cdot \frac{3}{7} = \frac{3}{7} \cdot \frac{2}{5}$;
б) $\left(\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{7}\right) \cdot \frac{7}{8} = \frac{2}{21} \cdot \frac{7}{8} = \frac{1}{12}$; $\frac{2}{3} \cdot \left(\frac{1}{7} \cdot \frac{7}{8}\right) = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{8} = \frac{1}{12}$;
 $\left(\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{7}\right) \cdot \frac{7}{8} = \frac{2}{3} \cdot \left(\frac{1}{7} \cdot \frac{7}{8}\right)$.
2. У, № 997 (с комментированием), 974 (а, в, д), 986 (можно рассмотреть два способа: 1) выполнить вначале действия в скобках; 2) сначала раскрыть скобки, воспользовавшись распределительным свойством).
3. РТ, часть 1, № 139; У, № 978, 998.

Физкультминутка «Ответил — сел»

$\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{6}$	$\frac{7}{3} \cdot \frac{1}{7}$	$\left(\frac{2}{3}\right)^2$
$\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{3}$	$2 + \frac{3}{7}$	$\frac{3}{2} - 1$
$\left(\frac{1}{3}\right)^2$	$1 - \frac{7}{11}$	$\frac{5}{6} + 1\frac{1}{6}$
$\left(\frac{1}{2}\right)^2$	$2 + 1\frac{2}{3}$	$\frac{3}{7} \cdot \frac{2}{3}$
$\frac{1}{2} - \frac{1}{6}$	$\frac{7}{11} \cdot 11$	

4. Проверочная работа. ДМ, П-31. Дополнительно: РТ, часть 1, № 140, 141.

IV Итоги урока.

1. Что значит возвести число в степень?
2. Отличается ли возведение в степень обыкновенных дробей от того, как возводятся в степень натуральные числа?
3. Любую ли дробь можно возвести в степень?
4. Можете ли вы найти число, квадрат которого равен $\frac{1}{4}$;
 $\frac{1}{9}$; $\frac{1}{25}$?

V Домашнее задание. У, № 974 (б, г, е), 979, 995.

9.5. Деление дробей

УРОК 127. Деление обыкновенных дробей

Цели: ввести понятие дроби, обратной данной, и взаимно обратных дробей; научить делить обыкновенные дроби.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

Арифметическая минутка. Учащимся выдаются карточки с заданием. Они записывают только ответы. Время выполнения 1 мин. Проверка: учащиеся обмениваются вариантами и проверяют работу соседа по парте, сравнивая полученные ответы с верными, которые записаны учителем на доске.

Вариант 1

- | | |
|--|--|
| 1) $\frac{5}{2} \cdot \frac{1}{4}$; | 8) $15 \cdot \frac{1}{10}$; |
| 2) $\frac{1}{4} \cdot \frac{5}{4}$; | 9) $7 \cdot \frac{3}{4}$; |
| 3) $\frac{1}{6} \cdot \frac{6}{25}$; | 10) $2 \cdot \frac{3}{5}$; |
| 4) $\frac{14}{15} \cdot \frac{3}{8}$; | 11) $0 \cdot \frac{3}{8}$; |
| 5) $\frac{2}{3} \cdot \frac{4}{9}$; | 12) $\frac{1}{27} \cdot 15$; |
| 6) $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3}$; | 13) $5 \cdot \frac{1}{6}$; |
| 7) $\frac{2}{7} \cdot \frac{7}{12}$; | 14) $\frac{2}{3} \cdot 13 \frac{1}{2}$. |

Вариант 2

- | | |
|---|--|
| 1) $\frac{3}{2} \cdot \frac{1}{4}$; | 8) $16 \cdot \frac{1}{8}$; |
| 2) $\frac{1}{3} \cdot \frac{4}{3}$; | 9) $6 \cdot \frac{3}{5}$; |
| 3) $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{6}$; | 10) $\frac{1}{6} \cdot \frac{6}{25}$; |
| 4) $\frac{13}{14} \cdot \frac{7}{39}$; | 11) $2 \cdot \frac{3}{4}$; |
| 5) $\frac{2}{8} \cdot \frac{2}{3}$; | 12) $0 \cdot \frac{4}{9}$; |
| 6) $\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{3}$; | 13) $\frac{1}{36} \cdot 17$; |
| 7) $\frac{2}{7} \cdot \frac{7}{9}$; | 14) $6 \cdot \frac{1}{7}$. |

Ответы варианта 1:

1	2	3	4	5	6	7
$\frac{5}{8}$	$\frac{5}{16}$	$\frac{1}{25}$	$\frac{7}{20}$	$\frac{8}{27}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$
8	9	10	11	12	13	14
$1\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{5}$	0	$\frac{5}{9}$	$\frac{5}{6}$	9

Ответы варианта 2:

1	2	3	4	5	6	7
$\frac{3}{8}$	$\frac{4}{9}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{4}{9}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{2}{9}$
8	9	10	11	12	13	14
2	$3\frac{3}{5}$	$\frac{1}{25}$	$\frac{3}{2}$	0	$\frac{17}{86}$	$\frac{6}{7}$

III Объяснение нового материала.

В соответствии с п. 9.5 учебника ввести понятие дроби, обратной данной, и взаимно обратных дробей. Деление дробей сводится к умножению на дробь, обратную делителю. Сформулировать правило. Учащиеся читают правило в учебнике, в тетрадях записывают правило деления дробей, используя буквы. Затем разобрать пример 1.

IV Формирование умений и навыков.

- У, № 1003, 1004, 1005; РТ, часть 1, № 142.
- У, № 1006 (с комментированием); РТ, часть 1, № 143 (а, б) (взаимопроверка).

Физкультминутка «С мячом»

Назовите число, обратное данному.

- У, № 1014 (а).

V Итоги урока. Математический диктант.

- Закончите предложение: «Произведение двух взаимно обратных чисел равно ...».
- Напишите число, обратное числу «одна восьмая».

3. Напишите число, обратное числу «три».
4. Найдите произведение числа «семь тринадцатых» и числа, обратного ему.
5. Закончите предложение: «Чтобы разделить одну дробь на другую, нужно делимое умножить на дробь ...».
6. Найдите частное от деления семи девятых на четыре седьмых.

VI Домашнее задание. ДМ, О-35, № 1, 2.

УРОК 128. Деление обыкновенной дроби на натуральное число и числа на дробь

Цель: научить делить дробь на натуральное число и число на дробь.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

1. Вычислите:
 $48 : 8 + 4$; $(45 - 13) : 8$; $15 + 45 : 9$; $35 : (18 - 13)$;
 $12 \cdot 3 + 4$; $6 \cdot (12 + 18)$; $9 \cdot 7 - 12$; $(71 - 35) : 4$.
2. Сократите дробь: $\frac{30}{120}$; $\frac{4}{12}$; $\frac{40}{160}$; $\frac{25}{100}$; $\frac{13}{52}$; $\frac{27}{90}$; $\frac{54}{60}$.
3. Назовите число, обратное данному: $\frac{2}{3}$; $\frac{3}{5}$; $\frac{1}{6}$; $\frac{1}{4}$; $\frac{1}{100}$; 3; 15; 27.

III Объяснение нового материала.

Вы уже умеете выполнять деление дробей. Как разделить одну дробь на другую?

На этом уроке мы разберем, как выполнить деление, если делимое или делитель является натуральным числом. Если делимое или делитель является натуральным числом, то, для того чтобы воспользоваться правилом деления дробей, его надо предварительно представить в виде неправильной дроби.

$$2 : \frac{3}{4} = \frac{2}{1} : \frac{3}{4} = \frac{2 \cdot 4}{1 \cdot 3} = \frac{8}{3} = 2 \frac{2}{3}; \quad \frac{4}{9} : 2 = \frac{4}{9} : \frac{2}{1} = \frac{4 \cdot 1}{9 \cdot 2} = \frac{2}{9}.$$

IV Формирование умений и навыков.

1. У, № 1007, 1008 (а, в, д, ж), 1009 (б, г, е, з), 1017 (а — с комментированием, б, в — самостоятельно по вариантам).

Физкультминутка

Соревнование в командах по рядам «Кто быстрее составит число». Каждому учащемуся выдать карточку с цифрой. Учитель показывает пример, ученики считают. К доске выходят ученики с соответствующими карточками и составляют ответ.

24 : 2; 105 : 5; 183 : 3; 78 : 2; 812 : 2;

65 : 3; 156 : 2; 360 : 8; 360 : 2; 189 : 3.

2. У, № 1015.

3. Не выполняя вычислений, сравните:

а) $8 : \frac{1}{2}$ и $8 : \frac{3}{2}$; в) $15 : \frac{7}{8}$ и $15 : \frac{8}{7}$;

б) $\frac{4}{5} : \frac{1}{3}$ и $\frac{4}{5} : \frac{4}{3}$; г) $\frac{7}{8} : 15$ и $\frac{7}{8} : \frac{1}{24}$.

4. У, № 1036.

V Итоги урока.

1. Как разделить натуральное число на дробь?
2. Как разделить дробь на натуральное число?
3. Увеличится или уменьшится число, если его разделить на дробь, меньшую единицы? большую единицы?

VI Домашнее задание. У, № 1008 (б, г, е, ж), 1009 (а, в, д, ж, и), 1014 (г), 1022 (а).

УРОК 129. Деление смешанных дробей

Цели: научить учащихся делить смешанные дроби, закрепить навык деления дробей.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

1. Игра «Эстафета».

Решите уравнение $2 \cdot x = 10$.

Вычислите: $1\frac{2}{7} + 1\frac{5}{7}$.

Найдите x : $\frac{x}{3} = \frac{8}{6}$.

Назовите число, обратное числу 3.

Во сколько раз дробь $\frac{2}{3}$ меньше дроби $\frac{8}{6}$?

2. Представьте в виде неправильной дроби число:

$1\frac{2}{5}$; $7\frac{1}{3}$; 6; $3\frac{1}{9}$; 15; $8\frac{3}{4}$.

3. Назовите дробь, обратную данной: $\frac{3}{4}$, $2\frac{1}{3}$, $\frac{2}{5}$, $3\frac{1}{10}$, $\frac{2}{7}$.

III Объяснение нового материала.

Рассмотреть примеры 3 и 4 из п. 9.5 учебника.

IV Формирование умений и навыков.

- У, № 1010 (а, б), 1011 (а, б, в), 1012 (а, б) (решение учащимися у доски с подробными пояснениями), 1010 (в, г), 1011 (г, д, е), 1012 (в, г) (решение с комментариями с места).
- Найдите ошибки в решении:

а) $1 : \frac{3}{5} = \frac{3}{5}$; в) $1\frac{1}{4} : \frac{3}{5} = \frac{3}{4}$; д) $\frac{4}{5} \cdot 10 = \frac{40}{50}$;
 б) $\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{5} = \frac{5}{8}$; г) $\frac{5}{12} : \frac{3}{8} = 1\frac{1}{9}$; е) $\frac{4}{5} : \frac{1}{3} = \frac{4}{15}$.

Физкультминутка «Зрительная гимнастика»

- РТ, часть 1, № 144.
- У, № 1014 (б, в, д), 1016, 1025 (а, б).

V Итоги урока.

- Как разделить смешанные дроби?
- Задание на смекалку.* Дробь, числитель и знаменатель которой представляют собой произведения всех цифр, взятых по одному разу, равна целому числу. Какому? (Нулю. Нуль не может стоять в знаменателе, значит, стоит в числителе.)

VI Домашнее задание. У, № 1010 (д, е), 1011 (ж, з, и, к, л, м), 1012 (д, е, ж, з), 1014 (е, ж), 1022 (б).

УРОК 130. Все случаи деления обыкновенных дробей

Цель: закрепить навык деления дробей.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

Вычислите:

200 - 101	200 · 5	270 - 214
: 3	- 130	: 28
+ 37	: 29	- 37
: 5	+ 270	+ 26
?	?	?

III Актуализация опорных знаний.

1. Представьте в виде неправильной дроби число: $1\frac{3}{7}$; $10\frac{1}{3}$; 5; $3\frac{1}{10}$.
2. Назовите дробь, обратную данной: $\frac{3}{5}$; $1\frac{1}{3}$; 8; $\frac{1}{5}$.
3. Сравните: а) $100 : \frac{3}{5}$ и $100 \cdot \frac{5}{3}$; б) $999 \cdot \frac{8}{4}$ и $999 : \frac{3}{4}$.
4. Игра «Математическое домино».

Чтобы разделить одну дробь на другую, нужно	делимое умножить на дробь, обратную делителю.
Чтобы разделить дробь на натуральное число, нужно	натуральное число представить в виде неправильной дроби со знаменателем 1 и воспользоваться правилом деления дробей.
Произведение взаимно обратных дробей	равно единице.
Чтобы умножить дробь на дробь, нужно	перемножить их числители и знаменатели и первое произведение записать числителем, а второе — знаменателем.
Чтобы разделить смешанные дроби, нужно	сначала представить их в виде неправильных дробей и воспользоваться правилом деления дробей.

IV Формирование умений и навыков.

1. РТ, часть 1, № 145.
2. У, № 1025 (в, г) (решение на доске учащимися с подробным объяснением); 1026 (с комментариями с места).

Физкультминутка «Ответил — сел»

$$\begin{array}{lll}
 \frac{5}{9} : \frac{3}{4} & 3 : \frac{1}{4} & \frac{1}{6} : 2 \\
 \frac{1}{9} : \frac{2}{3} & 5 : \frac{1}{6} & \frac{1}{7} : \frac{1}{49} \\
 \frac{1}{6} : \frac{1}{3} & \frac{2}{7} : 7 & 4 : 9 \\
 \frac{7}{8} : \frac{7}{5} & \frac{3}{8} : 24 & \frac{3}{5} : \frac{1}{5}
 \end{array}$$

3. Найдите ошибки в решении:

$$\text{а) } \frac{5}{12} : \frac{3}{8} = \frac{5 \cdot 8}{12 \cdot 3} = \frac{5 \cdot 1}{2 \cdot 3} = \frac{5}{6};$$

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

$$\text{в) } \frac{3}{7} : 21 = \frac{3 \cdot 21}{7 \cdot 1} = \frac{3 \cdot 3}{1 \cdot 1} = 9.$$

4. Проверочная работа. ДМ, П-33.

V Итоги урока.

1. Как разделить дробь на дробь?
2. Как разделить дробь на натуральное число?
3. Как разделить смешанные дроби?

VI Домашнее задание. У, № 1027 (а, б, в), 1014 (з, и), 1020 (а).

УРОК 131. Решение задач, приводящих к делению дробей

Цели: продолжить формировать навык деления дробей; освоить решение несложных задач, приводящих к делению обыкновенных дробей.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

1. Разделите центральное число на число в кружочках (рис. 173).

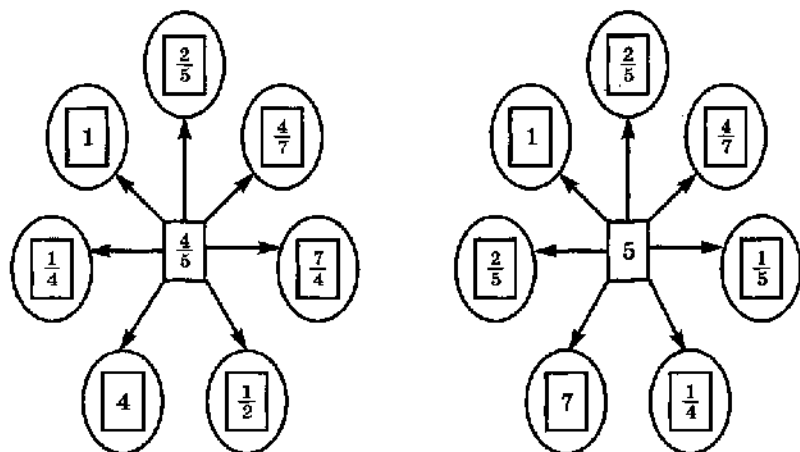


Рис. 173

2. У, № 1013 (а) (устно).

III Формирование умений и навыков.

1. Заполните таблицу:

Скорость, км/ч	15	20		45
Время, ч	5		4	$\frac{1}{2}$
Расстояние, км		80	100	30

Завершите фразу учителя:

1. Чтобы найти путь, пройденный телом, нужно....
2. Чтобы найти скорость, с которой движется тело, нужно....
Чтобы найти время, за которое тело прошло путь, нужно
2. У, № 1023, 1018 (а), 1019 (а), 1021. В результате деления получается дробь, но ответ выражается ближайшим целым числом. Число выбирается по смыслу условия задачи.

Физкультминутка «Истинно — ложно»

Истинное высказывание — поднимите руки вверх, ложное — руки в стороны.

- Если велосипедист за 3 ч проехал 27 км, то его скорость равна 9 км/ч.
- Площадь прямоугольника со сторонами 7 см и 2 см равна 14 см².
- Если автобус за 4 ч проехал 83 км, то его скорость $20\frac{3}{4}$ км/ч.
- Если лыжник прошел 12 км со скоростью 6 км/ч, то ему понадобится 72 ч.
- Числа $\frac{5}{7}$ и $1\frac{2}{5}$ взаимно обратные.
- $\frac{1}{7} \cdot \frac{3}{5} = \frac{3}{35}$.
- $\frac{1}{7} \cdot \frac{5}{3} = \frac{5}{21}$.

3. Проверочная работа. ДМ, П-34. Дополнительно: ДМ, О-35, № 6 (а, б — по вариантам).

IV Итог урока.

Сформулируйте правила деления дробей.

- У Домашнее задание. У, № 1018 (б), 1019 (б), 1028 (а, б).

УРОК 132. Действия с обыкновенными дробями

Цель: закрепить навыки учащихся по выполнению действий с обыкновенными дробями.

Ход урока

I Организационный момент.

II Формирование умений и навыков.

1. Вступительное слово о А. С. Пушкине:

«Александр Сергеевич Пушкин — гениальный поэт, прозаик, драматург, критик. Пушкин родился 6 июня 1799 года в Москве в дворянской семье. Пушкин великолепно владел многими литературными жанрами. Он писал стихи, поэмы, романы, исторические повести, рассказы, сказки.

Сейчас вам предстоит узнать, произведения какого литературного жанра мы будем использовать в заданиях. Числами зашифрован этот жанр. Используя таблицу умножения, найдите буквы, соответствующие числам. Запишите в тетради эти буквы и прочитайте полученные слова».

42	48	36	56	28	32
х	4	5	6	7	8
6	Н	Ь	А	С	К
7	К	У	С	П	З
8	А	И	К	З	Ю
9	А	К	Ш	А	В

Ответ: СКАЗКА.

Расцвет творчества в жанре сказки у А. С. Пушкина приходится на первую половину 30-х годов XIX в. М. Горький вспоминает: «Великолепные сказки Пушкина были всего ближе и понятнее мне; прочитав их несколько раз, я уже знал их на память; лягу спать и шепчу стихи, закрыв глаза, пока не усну».

2. Выполните действия, результаты найдите в таблице и отгадайте зашифрованные три слова из сказки А. С. Пушкина.

Вариант 1

	№	p	o	e	m
1) $7\frac{1}{3} + 2\frac{4}{27};$	1	$10\frac{1}{27}$	$8\frac{2}{9}$	$5\frac{2}{18}$	$9\frac{13}{27}$
2) $3\frac{11}{18} + 1\frac{1}{12};$	2	$2\frac{2}{9}$	$4\frac{25}{36}$	$3\frac{8}{25}$	$5\frac{1}{5}$
3) $5\frac{5}{6} - 2\frac{3}{4};$	3	$3\frac{1}{12}$	$2\frac{5}{12}$	$4\frac{8}{9}$	$5\frac{7}{12}$
4) $2\frac{19}{36} - \frac{7}{9};$	4	$5\frac{7}{12}$	$2\frac{3}{4}$	$1\frac{3}{4}$	$1\frac{7}{8}$

Вариант 2

	№	ы	б	а	к	р
1) $12\frac{3}{8} + 8\frac{1}{6};$	1	$19\frac{1}{24}$	$21\frac{3}{24}$	$20\frac{7}{24}$	$22\frac{5}{21}$	$20\frac{13}{24}$
2) $3\frac{13}{15} + 6\frac{7}{10};$	2	$10\frac{17}{30}$	$11\frac{27}{31}$	$9\frac{11}{30}$	$9\frac{7}{30}$	$10\frac{11}{30}$
3) $11\frac{11}{12} - 5\frac{7}{9};$	3	$5\frac{7}{24}$	$6\frac{5}{36}$	$6\frac{3}{35}$	$7\frac{1}{36}$	$5\frac{5}{24}$
4) $7\frac{9}{20} - 5\frac{17}{30};$	4	$\frac{57}{60}$	$1\frac{51}{35}$	$1\frac{53}{60}$	$1\frac{19}{60}$	$2\frac{5}{59}$
5) $6\frac{7}{8} - 3\frac{1}{3} + 5\frac{5}{16};$	5	$7\frac{45}{48}$	$8\frac{23}{24}$	$7\frac{5}{24}$	$8\frac{41}{48}$	$6\frac{43}{48}$

Вариант 3

	№	р	а	т	к	и	с
1) $9\frac{8}{21} + 4\frac{11}{14};$	1	$2\frac{5}{6}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{1}{6}$	$1\frac{5}{6}$	$1\frac{7}{12}$	$14\frac{1}{6}$
2) $3\frac{5}{8} + 1\frac{2}{3};$	2	$4\frac{5}{24}$	$5\frac{5}{24}$	$5\frac{7}{24}$	$5\frac{5}{12}$	$6\frac{1}{6}$	$5\frac{5}{6}$
3) $4\frac{4}{9} - 2\frac{5}{9};$	3	$\frac{13}{18}$	$1\frac{8}{9}$	$1\frac{13}{18}$	$\frac{11}{18}$	$2\frac{1}{18}$	$2\frac{5}{18}$
4) $9\frac{17}{24} - 8\frac{11}{36};$	4	$1\frac{29}{72}$	$\frac{29}{72}$	$2\frac{25}{72}$	$\frac{25}{72}$	$1\frac{8}{9}$	$\frac{8}{9}$
5) $6\frac{7}{12} + \left(5\frac{3}{40} - 4\frac{8}{15}\right);$	5	$5\frac{1}{8}$	$6\frac{1}{8}$	$7\frac{3}{8}$	$7\frac{5}{8}$	$7\frac{1}{8}$	$6\frac{1}{8}$
6) $5\frac{9}{14} - 2\frac{2}{7} + 6\frac{7}{10};$	6	$8\frac{31}{35}$	$7\frac{31}{35}$	$10\frac{2}{35}$	$9\frac{29}{35}$	$9\frac{17}{35}$	$8\frac{17}{35}$

Из какой сказки эти слова? Это «Сказка о рыбаке и рыбке». Учитель зачитывает отрывок из сказки:

Жил старик со своею старухой
У самого синего моря;
Они жили в ветхой землянке
Ровно тридцать лет и три года.
Старик ловил неводом рыбу,
Старуха пряла свою пряжу.

Решите задачу.

В первый день старик поймал $5\frac{4}{5}$ кг рыбы, что меньше массы рыбы, пойманной во второй день, на $1\frac{1}{2}$ кг, а в третий день — в полтора раза больше, чем во второй. Сколько рыбы поймал старик за три дня? (Проверить решение задачи у доски.)

Вычислите: $\left(\frac{3}{4} + \frac{1}{6}\right) \cdot 3 + \frac{2}{3} \cdot 1\frac{7}{8}$.

3. В названии какой сказки А. С. Пушкина есть число 7? Это «Сказка о мертвой царевне и о семи богатырях».

За невестою своей
Королевич Елисей
Между тем по свету скачет.

Сколько раз обращался Елисей за помощью? Ответить на этот вопрос вам поможет удивительный квадрат:

$1\frac{1}{17}$	$1\frac{8}{17}$	$5\frac{2}{9}$
$\frac{3}{17}$	$\frac{6}{17}$	$\frac{6}{17}$
$3\frac{4}{5}$	1	$\frac{7}{9}$

Выполните действия:

- 1) из первой строки выберите наименьшее число;
- 2) из второй — наибольшее;
- 3) из третьей — не наибольшее и не наименьшее;
- 4) найдите сумму выбранных чисел.

Ответ: 3.

4. Назовите имя царя, о котором идет речь в приведенном отрывке из сказки А. С. Пушкина. Отгадайте пропущенное слово.

Негде, в тридевятом царстве,
В тридесятом государстве,
Жил-был славный царь
Смолоду был грозен он
И соседям то и дело
Наносил обиды смело.

Решив примеры, вы легко отгадаете это слово. Карточки с одинаковыми ответами поменяйте местами.

$4\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2};$	$2\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{5};$	$9 \cdot \frac{5}{6};$	$1\frac{5}{7} \cdot \frac{7}{8};$	$3 - \frac{2}{3}.$
Д	О	Д	А	Н

Учитель читает отрывок из сказки:

Вот мудрец перед Дадонем
Стал и вынул из мешка
Золотого петушка.
«Посади ты эту птицу, —
Молвил он царю, — на спицу;
Петушок мой золотой
Будет верный сторож твой...»

Из какой сказки этот отрывок? Это «Сказка о золотом петушке».

Решите задачу.

Спица на куполе может выдержать вес $4\frac{2}{3}$ кг. Царю подарили петушка массой $3\frac{1}{4}$ кг. Выдержит ли спица, если петушок поправится на 1 кг?

5. «Мозаика». Учащиеся заранее выполняют творческую работу: на альбомном листе изображают сюжеты или персонажей из сказок А. С. Пушкина. Учитель разрезает каждый рисунок произвольным образом и помещает в конверт. Ученикам предлагается собрать картинки в определенный рисунок.

III Итог урока.

Подвести итог игры.

IV Домашнее задание. У, № 1024, 1028 (в, г), 1031 (по желанию).

9.6. Нахождение части целого и целого по его части

УРОК 133. Нахождение дроби от числа и числа по его дроби

Цель: формировать умение решать задачи на нахождение части целого и целого по его части на основе смысла понятия дроби.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

Вычислите:

а) $\frac{5}{7} \cdot 3$; $\frac{2}{5} \cdot 5$; $\frac{3}{7} \cdot 2$; $6 \cdot \frac{1}{12}$; $7 \cdot \frac{3}{7}$; $9 \cdot \frac{1}{3}$;

б) $\frac{6}{7} : 2$; $\frac{8}{25} : 4$; $\frac{15}{34} : 3$; $\frac{5}{8} : 5$; $5 : \frac{1}{5}$.

III Актуализация опорных знаний.

Работа в группах.

Группа 1. 1. Прочитайте дроби. Назовите знаменатель и числитель дроби и объясните, что они показывают: $\frac{1}{5}$ яблока; $\frac{1}{7}$ торта; $\frac{2}{3}$ расстояния.

2. Длина отрезка АВ равна 6 см. Изобразите отрезки, длины которых составляют $\frac{1}{2}$; $\frac{1}{3}$; $\frac{2}{3}$ длины отрезка АВ.

3. На рисунке 174 показан отрезок, соответствующий $\frac{1}{3}$ м. Постройте отрезок, соответствующий 1 м.



Рис. 174

Группа 2. 1. Прочитайте дроби. Назовите знаменатель и числитель дроби и объясните, что они показывают: $\frac{5}{7}$ пирога; $\frac{1}{2}$ пути; $\frac{3}{4}$ ленты.

2. Отметьте на координатной прямой точки, соответствующие числам $\frac{1}{2}$; $\frac{3}{8}$; $\frac{7}{8}$; $1\frac{1}{8}$.

3. Отметьте на координатной прямой число 1 (рис. 175).

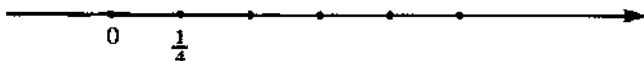


Рис. 175

Группа 3. 1. Прочитайте дроби. Назовите знаменатель и числитель дроби и объясните, что они показывают: $\frac{3}{4}$ ба- тона; $\frac{1}{3}$ апельсина; $\frac{5}{12}$ садового участка.

2. Длина отрезка равна 1 м. Найдите $\frac{3}{5}$ длины этого от- резка.

3. Чему равна длина отрезка, если $\frac{1}{4}$ его длины состав- ляет 20 см?

IV Формирование умений и навыков.

1. Решите задачи устно.

1. Площадь поля 50 га. За день бригада трактористов вспахала одну пятую поля. Сколько гектаров вспахала бригада за день?

2. За день бригада вспахала 10 га, что составило одну пя- тую всего поля. Какова площадь поля?

2. Ответьте на вопросы.

1. Какая величина принята за целое в каждой задаче?

2. В какой задаче эта величина известна, а в какой нет?

3. В какой задаче требуется найти часть от целого, а в ка- кой — целое по его части?

4. Можно ли утверждать, что это взаимнообратные задачи?

3. Прочитайте условия задач.

1. В пятых классах 42 ученика, две трети из них приня- ли участие в различных олимпиадах. Сколько человек участвовало в олимпиадах?

2. Известно, что в различных олимпиадах приняли уча- стие 28 пятиклассников, что составило две трети всех учащихся пятых классов. Сколько пятиклассников в школе?

4. Ответьте на вопросы:

1. Какая величина принята за целое в каждой задаче?

2. В какой задаче эта величина известна, а в какой нет?

3. В какой задаче требуется найти часть от целого, а в ка- кой — целое по его части?

4. Как найти величину, которая приходится на одну тре- тью в первом случае, и как во втором?

5. Решите данные задачи.

1) $42 : 3 = 14$ (уч.);

$14 \cdot 2 = 28$ (уч.).

Ответ: 28 пятиклассников.

2) $28 : 2 = 14$ (уч.);

$14 \cdot 3 = 42$ (уч.).

Ответ: 42 ученика.

Физкультминутка «Ответил — сел»

$\frac{1}{3} \cdot \frac{2}{5}$	$\frac{1}{6} \cdot \frac{2}{7}$	$\frac{1}{3} \cdot \frac{2}{5}$	$\frac{3}{4} \cdot \frac{1}{3}$	$9 \cdot \frac{3}{7}$
$\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{5}$	$\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{5}$	$\frac{1}{4} \cdot \frac{2}{3}$	$\frac{1}{4} \cdot 5$	$7 \cdot \frac{2}{5}$
$\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4}$	$\frac{1}{5} \cdot \frac{1}{4}$	$\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{7}$	$10 \cdot \frac{1}{9}$	$5 \cdot \frac{4}{5}$

6. Решение задач из учебника. Решение можно сопровождать рисунками.

1. У, № 1049 (а, б).

2. У, № 1050 (б). Возможно такое решение: дроби одна двадцатая и три пятидесятых приводятся к знаменателю 100, а потом находят одну сотую от числа страниц и этот результат умножают на 5, 6, 3.

3. У, № 1057 (а), 1058 (а).

У Повторение. У, № 1028 (д, е) (взаимопроверка).

VI Итоги урока.

1. Найдите $\frac{1}{2}$ от 100; от 48.

2. Найдите число, если $\frac{1}{2}$ его равна 16; $\frac{2}{3}$ его равны 60.

VII Домашнее задание. У, № 1049 (в), 1050 (а), 1057 (б), 1058 (б).

УРОК 134. Нахождение части целого на основе формального правила

Цель: формировать умение решать задачи на нахождение части целого.

Ход урока

I Организационный момент.

II Проверка домашнего задания.

1. Двое учащихся на доске записывают решение задач № 1057 (б) и 1058 (б).

2. Проверка решения задач № 1049 (в), 1050 (а).

3. Комментарий учителя. Мы решили задачи с помощью рассуждений, опираясь на смысл понятия дроби. Однако тот же результат можно получить, если умножить число на дробь. Давайте проверим.

4. Вычислите:

а) $10 \cdot \frac{2}{5}$; б) $300 \cdot \frac{4}{15}$; в) $300 \cdot \frac{3}{20}$; г) $300 \cdot \frac{2}{25}$.

III Математический диктант.

1. Найдите одну треть от 27.
2. В куске 20 м ткани. Для пошива костюма использовали одну пятую этой ткани. Сколько ткани пошло на костюм?
3. Найдите число, если одна шестая его равна 2. Верно ли высказывание (4—6)?
4. Одна минута составляет одну сотую часа.
5. Половина от половины килограмма составляет 250 г.
6. Одна сотая метра равна дециметру.
7. Запишите, как называется:
 - а) число, которое показывает, на сколько частей делили целое;
 - б) число, которое показывает, сколько долей целого взято.

IV Объяснение нового материала.

1. Рассмотреть пример 1 из п. 9.6 учебника. Прочитать правило в учебнике.
2. ДМ, О-36. Рассмотреть пример. Как найти часть от числа?

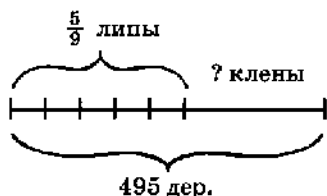


Рис. 176

V Формирование умений и навыков.

1. ДМ, О-36, № 1 (с комментариями у доски). № 3 (а). Сделать рисунок (см. рис. 176). Записать решение на доске. № 3 (б) (самостоятельно). № 5 (самостоятельно с последующей проверкой).

Физкультминутка «С мячом»

Назовите половину от 14, 36, 39, 46, 186. Назовите четверть от 48, 84, 64, 120, 96 и т. д.

2. Проверочная работа. ДМ, П-36. Дополнительно: ДМ, О-36, № 6 (а, б — по вариантам).

VI Итоги урока.

1. Сколько часов в $\frac{1}{3}$ суток?
2. Сколько минут в $\frac{1}{4}$ часа?
3. Сколько месяцев в $\frac{1}{2}$ года?
4. Как найти часть от числа?

VII Домашнее задание. ДМ, О-36, № 2, 4, У, правило, с. 223, № 1037.

УРОК 135. Нахождение целого по его части на основе формального правила

Цель: формировать навык решения задач на нахождение целого по его части на основе формального правила.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

Игра «Эстафета».

1. Решите уравнение $x - 3 = 1$.
2. Вычислите: $8 - 6 : 2$.
3. Найдите число, $\frac{1}{2}$ которого равно $\frac{1}{3}$ от 15.
4. Вспомните номер щелчка, после которого поп («Сказка о попе и о работнике его Балде») лишился языка.
5. Найдите одну седьмую от 21.

III Объяснение нового материала.

1. Рассмотреть задачу 2 из п. 9.6 учебника. Прочитать правило.
2. Рассмотреть задачу 1 из ДМ, О-37. Как найти число по его части?

IV Формирование умений и навыков.

1. ДМ, О-37, № 1 (2) (с комментариями). Можно сопроводить решение рисунками. № 2 (а). Сделать рисунок (см. рис. 177). Решение записать на доске.



Рис. 177

1) $30 : \frac{2}{3} = 45$ (к.) — всего; 2) $45 - 30 = 15$ (к.) — не взято.

Ответ: всего 45 картин, 15 картин не взято.



Рис. 178

№ 3 (а). Сделать к задаче рисунок (см. рис. 178). Решение записать на доске. № 2 (б), 3 (б) (самостоятельно в тетрадях). Двое учащихся выполняют на доске. Проверка.

Физкультминутка «С мячом»

- Назовите число, если $\frac{1}{2}$ этого числа равна: 12; 7; 24; 65; 19.
- Назовите число, если $\frac{1}{3}$ этого числа равна: 3; 7; 23; 32; 60 и т. д.

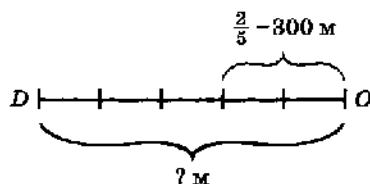


Рис. 179

2. У, № 1059 (а). Сделать рисунок (см. рис. 179). Составить план решения задачи.

V Повторение. У, № 1037 (а). Взаимопроверка.

VI Итоги урока.

1. Найдите длину отрезка, если $\frac{1}{2}$ его длины равна 10 см.
2. Длина отрезка равна 10 см. Найдите $\frac{1}{2}$ его длины.
3. Как найти число по его части? Как найти часть от числа?

VII Домашнее задание. У, № 1037 (6), 1059 (6), 1066.
Придумать задачу, для решения которой нужно выполнить следующие действия: $150 : \frac{2}{3}$.

УРОК 136. Решение задач на нахождение дробей от числа и числа по его дроби

Цель: сформировать умение решать задачи на нахождение части целого и целого по его части на основе смысла понятия дроби.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

1. Вычислите: $147 - 99$; $144 : 4$; $83 \cdot 5$; $261 + 138$; $1200 - 380$; $1270 + 594$; $120 : 5$.
2. Сократите дробь: $\frac{300}{1000}$; $\frac{4}{24}$; $\frac{45}{90}$; $\frac{13}{52}$; $\frac{27}{60}$; $\frac{54}{90}$.

III Проверочная работа. ДМ, П-37.

IV Формирование умений и навыков.

1. У, № 1051 (а), 1052 (а), 1054. Решение сопровождать рисунками. Каждый учащийся вправе решать, каким способом (на основе смысла дроби или с помощью формального правила) удобнее получить ответ.

Физкультминутка «Истинно — ложно»

Если утверждение истинно — повернуться направо, если ложно — налево.

- $\frac{1}{7}$ от 28 равна 4.
- Произведение взаимно обратных чисел равно 0.
- $3 \cdot \frac{1}{6} = 18$.
- $125 \cdot 8 = 1000$.
- Чтобы сложить дроби с одинаковыми знаменателями, нужно сложить их числители и знаменатели.
- $\frac{3}{5} + \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$.
- Чтобы найти часть от числа, выраженную дробью, нужно это число умножить на данную дробь.

2. У, № 1053 (б). Возможное решение:

1) $\frac{2}{5} + \frac{3}{8} = \frac{31}{40}$ — такую часть пути проехали за два дня;

2) $1 - \frac{31}{40} = \frac{9}{40}$ — такую часть пути проехали за третий день;

3) $360 \cdot \frac{9}{40} = 81$ — столько проехали за третий день.

3. У, № 1060.

V Итоги урока.

1. Как найти дробь от числа?
2. Как найти число по его дроби?

VI Домашнее задание. У, № 1051 (б), 1053 (а), 1038 (а).

УРОК 137. Решение задач на нахождение дроби от числа и числа по его дроби

Цель: формировать умение решать задачи на нахождение дроби от числа и числа по его дроби.

Ход урока

I Организационный момент.

II Проведение игры «Блиц-турнир».

1. *Правила игры.* Блиц-турнир состоит из 6 задач. Задачи даются по одной. Класс делится на команды. Команда при решении может пользоваться любой литературой. На решение задачи отводится не более 5 мин. Если за 5 мин ни одна из команд не готова отвечать, задача снимается. Команда, готовая отвечать, получает такое право. Она выставляет докладчика, соперники выставляют оппонента. Оппонент ищет в решении ошибки или недочеты. Каждый игрок может выходить к доске не более 2 раз. Выступление докладчика и оппонента оценивают в баллах (за решение и оппонирование). За полностью решенное задание команда может получить 12 баллов. Оппонент получает баллы за найденные ошибки и недочеты из имеющихся 12 баллов. Если оппонент доказал отсутствие решения, его команда может рассказать свое решение. При необходимости можно менять оппонента, но докладчика менять нельзя. Во время выступления докладчика команда может дважды взять 30-секундный тайм-аут. Побеждает команда, набравшая наибольшее количество баллов.
2. *Задачи.*
 1. Фильм длится 80 мин. При трансляции по телевидению фильм прерывается рекламой, длительность кото-

рой составляет $\frac{3}{40}$ длительности фильма. Сколько времени займет трансляция фильма вместе с рекламой по телевидению?

2. Для посадки деревьев выделили участок земли, площадь которого 300 га. Посадки дуба заняли $\frac{8}{10}$ участка, сосны — $\frac{2}{5}$ участка, а липы — $\frac{2}{15}$ участка. Определите, сколько гектаров уже занято посадками.
3. Израсходовали $\frac{3}{5}$ куска провода, а затем $\frac{7}{10}$ остатка. Какая часть провода осталась в куске?
4. До остановки поезд прошел $\frac{3}{7}$ всего пути. Ему осталось пройти еще 84 км. Каков весь путь?
5. Сумма четырех чисел равна 150. Первое число составляет $\frac{6}{25}$ суммы, второе — $\frac{7}{5}$ первого числа, а третье число на 24 меньше четвертого числа. Найдите эти числа.
6. В первый день прочитали $\frac{2}{5}$, а во второй — $\frac{1}{8}$ числа всех страниц книги. После этого осталось прочитать 80 страниц. Сколько всего страниц в книге?

III Подведение итогов игры. Награждение победившей команды.

IV Домашнее задание. У, № 1052 (б), 1056, 1088 (б).

9.7. Задачи на совместную работу

УРОК 138. Задачи на совместную работу

Цели: продолжить линию решения текстовых задач; рассмотреть задачи на совместную работу.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

Заполните пропуски в цепочке (рис. 180).

III Актуализация знаний.

1. Бассейн наполняется водой за 7 ч. Какая часть бассейна наполнится за 1 ч; за 2 ч; за 3 ч; за 4 ч?

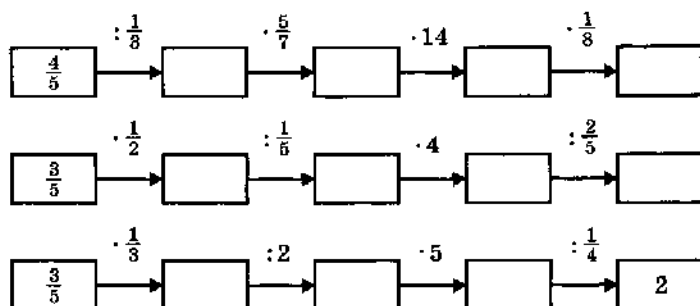


Рис. 180

2. Комбайном убрали поле за 12 дней. Какая часть поля была убрана за 1 день; за 5 дней?
3. Толя идет от школы до дома 18 мин. Какую часть пути проходит Толя за 1 мин?
4. Рабочий может выполнить весь заказ за 3 ч, а ученик — за 7 ч. Какую часть работы они выполнят вместе за 1 ч?

IV Формирование новых умений и навыков.

1. Фронтальная работа с классом.
1. Легковой автомобиль преодолевает расстояние между пунктами А и В за 3 ч, а грузовик — за 6 ч. Оба автомобиля выехали одновременно из этих пунктов навстречу друг другу. Через какое время они встретятся?
2. В чем особенность этой задачи? Какие сведения о движении автомобилей в ней отсутствуют?
3. Решите задачу, если расстояние между пунктами А и В равно: *вариант 1* — 360 км; *вариант 2* — 420 км; *вариант 3* — 300 км.
4. Отличается ли время до встречи? Какой вывод можно сделать?
5. К задаче составлена схема (рис. 181). Объясните ее. Если затрудняетесь, подумайте, какое число принято за весь путь. Какую часть пути прошел легковой автомобиль за 1 ч? Какую часть пути прошел грузовик за 1 ч?

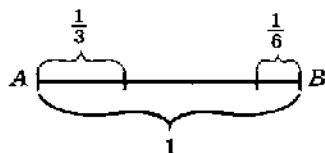


Рис. 181

6. Какой смысл может иметь сумма $\frac{1}{3} + \frac{1}{6}$? Найдите ее значение. Правильно ли, что за

- 1 ч движения навстречу автомобили пройдут $\frac{1}{2}$ первоначального расстояния?
- Завершите решение задачи.
 - У, № 1077 (устно).
 - У, № 1080 (а — вариант 1, б — вариант 2).
 - Первая труба заполняет ванну за 6 мин, вторая — за 3 мин, третья — за 2 мин. За какое время заполнят ванну три трубы вместе?
 - Сравните данную задачу с задачей 1077. В чем отличие? Можно ли таким же способом решить эту задачу?
 - Объясните смысл выражений: $\frac{1}{6}; \frac{1}{3}; \frac{1}{2}; \frac{1}{6} + \frac{1}{3} + \frac{1}{2}$.
 - Составьте задачу на работу трех или большего числа людей или механизмов.
 - Бассейн заполняется через трубу первого типа за 40 мин, через трубу второго типа — за 15 мин. За какое время заполнится бассейн, если включить две трубы первого типа и три трубы второго типа?
 - Объясните смысл выражения: $\frac{1}{40}; \frac{2}{40}; \frac{1}{15}; \frac{3}{15}; \frac{2}{40} + \frac{3}{15}$.
 - Решение. 1) $\frac{2}{40} + \frac{3}{15} = \frac{1}{20} + \frac{1}{5} = \frac{1}{20} + \frac{4}{20} = \frac{5}{20} = \frac{1}{4}$
2) $1 : \frac{1}{4} = 4$ (мин).

У Итоги урока.

- Задачи какого типа мы решали на уроке?
- Составьте план решения задач, в которых требуется узнать время совместного выполнения какой-либо работы.

VI Домашнее задание. У, п. 9.7, № 1076, 1079, 1091.

УРОК 139. Задачи на совместную работу

Цель: совершенствовать навык в решении текстовых задач.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

Эстафета. Работа учащихся у доски по цепочке.

Вариант 1

$$\begin{aligned} & \frac{7}{10} + \frac{1}{10}; \\ & 2\frac{3}{5} + 14\frac{4}{5}; \\ & \frac{18}{19} - \frac{5}{19}; \\ & 3\frac{2}{7} - 2\frac{6}{7}; \\ & \frac{9}{16} : 3; \\ & \frac{5}{8} + \frac{3}{4}; \\ & \frac{5}{8} \cdot 2; \\ & \frac{17}{20} : 7; \end{aligned}$$

Вариант 2

$$\begin{aligned} & \frac{15}{28} - \frac{5}{28}; \\ & 7\frac{8}{9} - 6\frac{2}{9}; \\ & \frac{3}{4} + \frac{1}{2}; \\ & \frac{6}{35} \cdot 3; \\ & 5\frac{8}{13} + 2\frac{5}{13}; \\ & \frac{3}{4} : 2; \\ & \frac{10}{27} : 5; \\ & \frac{5}{7} - \frac{2}{7}; \end{aligned}$$

Вариант 3

$$\begin{aligned} & \frac{8}{25} + \frac{7}{25}; \\ & \frac{8}{9} - \frac{2}{9}; \\ & 3\frac{5}{6} - 1\frac{1}{6}; \\ & \frac{3}{9} : 3; \\ & 7\frac{4}{21} + 6\frac{20}{21}; \\ & \frac{5}{9} \cdot 3; \\ & 5\frac{3}{7} - 4\frac{5}{7}; \\ & \frac{10}{63} : 2. \end{aligned}$$

III Формирование умений и навыков.

- Фронтальная работа с классом.
- Сравните задачи.
- Одноместная байдарка проплывает дистанцию гребного канала за 12 мин, а многоместная — за 4 мин. Обе байдарки стартовали с противоположных концов канала. Через сколько минут они встретятся?
- Две лодки одновременно стартовали с противоположных концов гребного канала и встретились через 6 мин. Первая лодка проплывает дистанцию за 10 мин. За какое время проплывет эту же дистанцию вторая лодка?
- Что в задачах общего? В чем различие? Какое из различий тебе кажется наиболее существенным?
- Решите задачи. Если затрудняетесь, найдите, какую часть дистанции проходит за минуту вторая лодка.
- Составьте задачу на совместную работу, которая решалась бы так же, как вторая задача.
- Решение задач.
- У, № 1084. Машины встретились через 2 ч (см. рис. 182), значит, за 1 ч они вместе проехали $\frac{1}{2}$ всего пути.

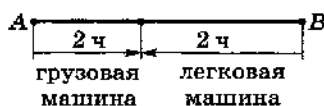


Рис. 182

Грузовая машина проехала весь путь за 5 ч (2 ч до встречи и 3 ч после встречи), значит, за 1 ч она проезжала $\frac{1}{5}$ всего пути. Какую часть пути проезжала легковая машина за час?

$\frac{1}{2} - \frac{1}{5} = \frac{5}{10} - \frac{2}{10} = \frac{3}{10}$. Сколько времени потратила легковая машина на весь путь из B в A ? $1 : \frac{3}{10} = 3\frac{1}{3}$ (ч).

2. У, № 1082. Первая бригада за день выполнит $\frac{1}{9}$ задания, а за три дня выполнит $\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$ задания (см. рис. 183). Вторая бригада за день выполнит $\frac{1}{12}$ задания. $\frac{2}{3} : \frac{1}{12} = 8$ (дней) — работала вторая бригада; $8 + 3 = 11$ (дней).

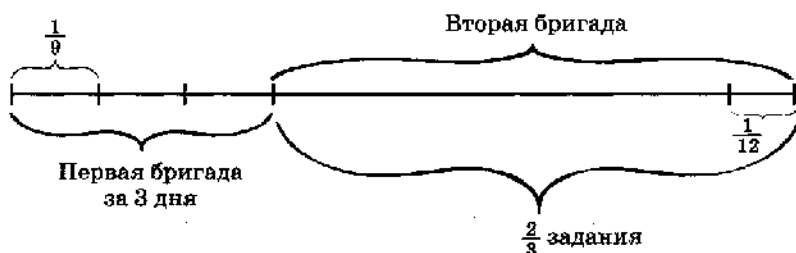


Рис. 183

3. Дополнительно: У, № 1090.

IV Итоги урока.

- Задачи какого типа мы решали на уроке?
- По какому плану можно решать эти задачи?

V Домашнее задание. У, п. 9.7, № 1081 (б), 1083.

УРОК 140. Задачи на совместную работу

Цель: совершенствовать навык решения текстовых задач.

Ход урока

I Организационный момент.

Класс делится на группы.

II Проведение игры «Влиц-турнир».

Правила игры указаны в уроке 137.

- Первая труба может заполнить бассейн за 6 ч, вторая — за 10 ч, третья — за 15 ч. За какое время заполнят бассейн три трубы, если их включить вместе?

Решение. 1) $\frac{1}{6} + \frac{1}{10} + \frac{1}{15} = \frac{1}{3}$; 2) $1 : \frac{1}{3} = 3$ (ч).

2. У, № 1085.

Решение. $\frac{1}{6}$ расстояния проплывает катер по озеру; $\frac{1}{5}$ расстояния проплывает катер по течению.

1) $\frac{1}{5} - \frac{1}{6} = \frac{1}{30}$ — на такую часть расстояния сносит катер течением;

2) $1 : \frac{1}{30} = 30$ (ч) — потребуется плоту.

3. У, № 1092.

Решение. Способ 1. Лошадь за месяц съедает 1 воз сена; коза — $\frac{1}{2}$ воза сена; овца — $\frac{1}{3}$ воза сена. Вместе за месяц животные съедают $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{11}{6}$ воза сена. Вместе один воз сена они съедят за $1 : \frac{11}{6} = \frac{6}{11}$ месяца.

Способ 2. Лошадь за год съедает 12 возов сена; коза — 6 возов сена; овца — 4 воза сена. Вместе за год животные съедают 22 воза сена. Вместе один воз сена они съедят за $12 : 22 = \frac{12}{22} = \frac{6}{11}$ месяца.

4. У, № 1089.

Решение. Утка за день пролетает $\frac{1}{7}$ часть пути, а гусь за день — $\frac{1}{9}$ часть пути. Вместе за день они пролетают $\frac{1}{7} + \frac{1}{9} = \frac{16}{63}$ частей пути. Они встретятся через $1 : \frac{16}{63} = \frac{63}{16} = 3\frac{15}{16}$ дней.

5. У, № 1095.

Решение. Способ 1. Первый фонтан за день наполнит 1 бассейн; второй фонтан — $\frac{1}{2}$ бассейна; третий фонтан — $\frac{1}{3}$ бассейна; четвертый фонтан — $\frac{1}{4}$ бассейна. Все фонтаны за день наполнят $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{25}{12}$ бассейна. Тогда за $1 : \frac{25}{12} = \frac{12}{25}$ дня наполнится бассейн, если открыть все четыре фонтана.

Способ 2. За 12 дней первый фонтан наполнит 12 бассейнов, второй — 6 бассейнов, третий — 4 бассейна; четвертый — 3 бассейна. Вместе за 12 дней фонтаны

наполняют 25 бассейнов. Один бассейн наполняют за $12 : 25 = \frac{12}{25}$ дня.

6. У, № 1087.

Решение. Вниз по течению за 1 ч — $\frac{1}{2}$ пути; вверх по течению за 1 ч — $\frac{1}{3}$ пути. $\frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$ — это удвоенная скорость. $\frac{1}{6} : 2 = \frac{1}{12}$ — скорость бревна, тогда $1 : \frac{1}{12} = 12$ ч будет плыть бревно между пунктами.

III Подведение итогов игры.

IV Итоги урока.

1. Задачи какого типа мы решали на уроке?
2. По какому плану можно решать эти задачи?

V Домашнее задание. У, с. 234, задания для самопроверки (задание дается выборочно).

УРОК 141. Обыкновенные дроби

Цели: обобщить знания по теме, развивать логическое мышление, умение действовать в нестандартной ситуации.

Ход урока

I Организационный момент.

Класс делится на пять групп.

II Устная работа.

1. Назвать дробь, соответствующую данному предложению.
 - а) Торт разрезан на 8 кусков. Оля съела 3 из них. Какую часть торта съела Оля?
 - б) В вазе лежит 17 фруктов, из них 6 бананов и 5 апельсинов. Какую часть составляют бананы от всех фруктов? А какую часть составляют апельсины?
 - в) Золушке высыпали 100 зерен пшеницы и 99 горошин. Какую часть от всех зерен составляют зерна пшеницы?
2. Игра «Хлопушка». Учащиеся хлопают, если названа неправильная дробь.

$\frac{7}{10}$; $\frac{13}{10}$; $\frac{20}{21}$; $\frac{1}{8}$; $\frac{4}{19}$; $\frac{3}{100}$; $\frac{3}{3}$; $\frac{5}{6}$; $\frac{19}{30}$; $\frac{19}{119}$; $\frac{19}{18}$.

III Решение задач.

1. Работа в группах.

Карточка 1. Используя числа 1, 67, 42, 101, 2, 7, запишите:

- правильные дроби со знаменателем 67;
- неправильные дроби со знаменателем 42;
- неправильные дроби с числителем 2;
- правильные дроби со знаменателем 7.

Карточка 2. Даны дроби $\frac{58}{11}$, $\frac{23}{3}$, $\frac{27}{4}$, $2\frac{3}{5}$, $5\frac{6}{7}$, $1\frac{1}{99}$. Неправильные дроби запишите в виде смешанных дробей, а смешанные дроби — в виде неправильных дробей.

2. Работа с классом.

1. Найдите значение выражения.

1) $\frac{2}{13} + \frac{5}{13}$	8) $2\frac{10}{13} - 2\frac{3}{13}$	15) $4\frac{3}{7} + 2\frac{3}{7}$	22) $1\frac{1}{7} + \frac{3}{7}$
2) $\frac{5}{7} + \frac{6}{7}$	9) $1\frac{1}{5} + 2\frac{2}{5}$	16) $\frac{10}{17} + \frac{7}{17}$	23) $7 - 2\frac{4}{5}$
3) $\frac{14}{17} - \frac{4}{17}$	10) $\frac{2}{11} + \frac{9}{11}$	17) $1 - \frac{7}{17}$	24) $2\frac{3}{5} + 2\frac{2}{5}$
4) $\frac{13}{30} + \frac{17}{30}$	11) $1\frac{1}{3} + 1\frac{1}{3}$	18) $3\frac{6}{7} - 2\frac{2}{7}$	25) $7\frac{9}{10} + 4\frac{3}{10}$
5) $1 - \frac{6}{13}$	12) $4\frac{5}{7} - 2\frac{1}{7}$	19) $3\frac{3}{5} + \frac{3}{5}$	26) $2\frac{1}{3} + \frac{1}{3}$
6) $2 + \frac{2}{3}$	13) $4\frac{3}{4} + \frac{1}{4}$	20) $7\frac{7}{8} + 2\frac{1}{8}$	27) $\frac{7}{10} + \frac{3}{10}$
7) $1 + 1\frac{4}{5}$	14) $1\frac{4}{5} + 2\frac{2}{5}$	21) $3 - 2\frac{7}{17}$	

2. Составьте из найденных букв фразу. Номер задания соответствует местоположению буквы в предложении.

Соответствие букв и чисел.

А — $1\frac{4}{7}$	Ж — $2\frac{4}{5}$	Н — $\frac{7}{13}$	У — $2\frac{2}{3}$	Ь — $6\frac{6}{7}$
Б — $7\frac{4}{7}$	З — $3\frac{7}{8}$	О — $3\frac{3}{5}$	Ф — $5\frac{1}{3}$	Ы — $1\frac{4}{17}$
В — $2\frac{3}{10}$	И — 5	П — $\frac{5}{14}$	Х — $\frac{99}{100}$	Э — $\frac{1}{3}$

Г — $1\frac{1}{2}$	К — $12\frac{2}{10}$	Р — $4\frac{1}{2}$	Ц — $2\frac{3}{4}$	Ю — $\frac{3}{8}$
Д — $7\frac{5}{6}$	Л — 3	С — 11	Ч — $2\frac{4}{7}$	Я — $9\frac{1}{9}$
Е — 10	М — $\frac{10}{17}$	Т — $4\frac{1}{5}$	Ш — $1\frac{5}{7}$	Пробел — 1

Фраза: «НАМ НУЖНО УЧИТЬ МАТЕМАТИКУ».

3. Работа в группах.

1. Работа по карточкам.

Карточка 1. Расстояние от села до города 20 км. Путник прошел $\frac{1}{5}$ этого расстояния. Сколько километров осталось ему идти?

Карточка 2. В коробке находилось 36 мячей. Красные мячи составляли $\frac{1}{6}$ этих мячей, а зеленые — $\frac{1}{2}$ оставшихся мячей. Сколько зеленых мячей было в коробке?

Карточка 3. Отремонтировали 40 тракторов, что составляет $\frac{5}{8}$ всех тракторов. Сколько всего было тракторов?

Карточка 4. В бензобаке машины был бензин. Перед поездкой в него налили еще 21 л бензина. За время поездки была истрачена $\frac{1}{4}$ часть находившегося там бензина. Сколько бензина было в бензобаке первоначально, если во время поездки было истрачено 12 л?

Карточка 5. В корзине были яблоки. Сначала в корзину положили еще 40 яблок, а затем взяли $\frac{1}{7}$ получившихся там яблок. Сколько яблок было в корзине первоначально, если из корзины взяли 20 яблок?

2. **Творческое задание «Победить пирата».** Каждая группа должна сразиться с пиратом, чтобы победить, надо назвать его точную координату (рис. 184). Но координату надо назвать как можно большим количеством способов. Если три названные координаты являются верными, то пират считается побежденным.



Рис. 184

Для этого дается длина единичного отрезка 30 см и расстояние до каждого пирата: 10 см, 15 см, 20 см, 36 см и 40 см от начала отсчета.

Например, для 36 см. Целую часть выделить сразу, останется 6 см. Единичный отрезок разделить на 30 частей, на 6 частей, на 3 части, и получатся дроби, соответствующие 6 см: $\frac{6}{30}$; $\frac{1}{5}$; $\frac{2}{10}$.

IV Подведение итогов игры.

УРОК 142. Зачет 7. «Умножение и деление дробей»

Глава 10. Многогранники

Геометрические тела и их изображение

УРОК 143. Знакомство с геометрическими телами. Многогранники. Цилиндр. Конус. Шар

Цели: ввести понятие многогранника и тела вращения, развивать пространственное воображение, умение различать геометрические тела.

Ход урока

I Организационный момент.

Сообщение учащимся темы урока, учебных задач, деление класса на три группы.

II Устная работа.

Математическая викторина.

Чтобы спорилось нужное дело,
Чтобы в жизни не знать неудач,
Мы в поход отправляемся смело —
В мир загадок и сложных задач.

1. Вопросы первой команде.

1. Как называется результат сложения? (Сумма.)
2. Может ли в треугольнике быть два тупых угла? (Нет.)
3. Назовите наименьшее двузначное число. (10.)
4. Как называется дробь, у которой числитель равен знаменателю? (Неправильная.)
5. Сколько минут в 1 ч? (60.)
6. Что тяжелее: 1 кг ваты или 1 кг железа? (Одинаково.)
7. Наука о числах, их свойствах и действиях над ними. (Арифметика.)
8. Третий месяц летних каникул. (Август.)
9. Градусная мера прямого угла. (90° .)
10. Отрезок, соединяющий точку окружности с центром. (Радиус.)
11. Треть часа. (20 мин.)
12. Часть прямой, ограниченная двумя точками. (Отрезок.)

2. Вопросы второй команде.

1. Результат деления. (Частное.)

2. Как называется треугольник, у которого все стороны равны? (Равносторонний.)
3. Как называется «верхняя» часть дроби? (Числитель.)
4. Сколько граммов в четверти килограмма? (250 г.)
5. Как называется дробь, у которой числитель больше знаменателя? (Неправильная.)
6. Фигура, состоящая из точек и последовательно соединяющих их отрезков. (Ломаная.)
7. Сколько раз в году встает солнце? (365 или 366.)
8. Градусная мера развернутого угла. (180° .)
9. Наименьшее четное число. (2.)
10. Фигура, образованная двумя лучами с общим началом. (Угол.)
11. Как называется прибор для измерения отрезков? (Линейка.)
12. Петух, стоя на одной ноге, весит 3 кг. Сколько он весит, стоя на двух ногах? (3 кг.)
3. Вопросы третьей команде.
1. Как называется результат вычитания? (Разность.)
2. Может ли в треугольнике быть два прямых угла? (Нет.)
3. Первый месяц зимы. (Декабрь.)
4. Как называется дробь, у которой числитель меньше знаменателя? (Правильная.)
5. Наименьшее натуральное число. (1.)
6. Простейшая линия в геометрии. (Прямая.)
7. Сумма углов треугольника. (180° .)
8. Соперник нолика. (Крестик.)
9. Как называется треугольник, у которого две стороны равны? (Равнобедренный.)
10. Отрезок, соединяющий две соседние вершины многоугольника. (Сторона.)
11. Как называется прибор для измерения углов? (Транспортир.)
12. Наука о свойствах геометрических фигур. (Геометрия.)

III Изучение нового материала.

1. Работа в группах.
1. Оборудование: модели геометрических тел — конус, цилиндр, пирамида, призма, шар.

2. **Задание.** Посмотрите на геометрические тела и разделите их на две группы. По каким признакам их можно разделить?
3. **Обсуждение:**
Тела с двумя основаниями (цилиндр и призма) и тела с одним основанием (конус и пирамида).
Многогранники (призма и пирамида) и тела вращения (цилиндр и конус).
2. Работа с текстом п. 10.1 учебника.
1. Происхождение названий геометрических тел.
2. Поверхность геометрического тела.
3. Понятие многогранника и его элементы: грань, ребро, вершина.

IV Формирование умений и навыков.

1. Формирование умения различать геометрические тела.
1. У, № 1096.
2. РТ, часть 2, № 106.
2. Формирование умения видеть геометрическое тело и выделять его элементы.
(Для исследования формы граней многогранника необходимо использовать его сплошную модель, а для исследования ребер удобнее пользоваться каркасной моделью.)
1. У, № 1098. Группам выдаются многогранники:
группа 1 — треугольная призма;
группа 2 — куб;
группа 3 — треугольная пирамида.
Дополнительное задание: сделайте из палочек и пластилина каркас данного многогранника.
(Работа каждой группы оценивается по 10-балльной шкале.)
2. У, № 1101.
3. Формирование пространственного воображения.
Учащимся показывается куб. Он окрашен в зеленый цвет и разделен на кубики. (Каждая грань — 9 кубиков, всего их 27.)
Вопросы:
 1. Сколько всего получится кубиков? (27.)
 2. У скольких кубиков окрашено 3 грани? (8.)
 3. У скольких кубиков окрашено 2 грани? (12.)
 4. У скольких кубиков окрашена 1 грань? (6.)
 5. Сколько кубиков не окрашено? (1.)

- 4. Формирование умения правильно воспринимать плоские изображения пространственных тел.**
У. № 1102, 1104.

У Итог урока.

Работа в группах. Кроссворд (рис. 185).

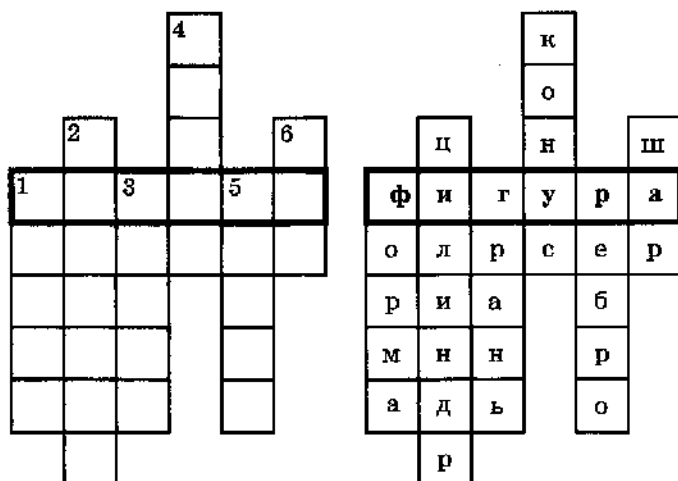


Рис. 185

1. Что общего у этих предметов?
(Учитель демонстрирует два предмета одинаковой формы.)
 2. Фигура, форму которой имеют эти предметы.
(Учитель демонстрирует два предмета цилиндрической формы.)
 3. Какой элемент есть у призмы и пирамиды, но нет у конуса?
 4. Тело вращения.
 5. Отрезок, соединяющий две вершины многогранника.
 6. Тело, которое со всех сторон выглядит одинаково.
- Подводятся итоги работы групп.

VI Домашнее задание. У, п. 10.1; РТ, часть 2, № 108, 109, 111, 112.

УРОК 144. Геометрические тела и их изображение

Цели: закрепить представление о многограннике и его элементах, познакомить учащихся со способами изображения пространственных тел.

Ход урока

I Организационный момент.

II Актуализация знаний.

1. Фронтальная работа с классом.

На плакате изображены геометрические тела. Укажите среди них:

- а) пирамиды, конусы, цилиндр, шар, призмы;
- б) тела, не являющиеся многогранниками;
- в) многогранник, у которого 5 граней, 5 вершин и 8 ребер;
- г) 2 различных многогранника с одинаковым числом граней.

2. Тест.

1. Если у прямоугольного параллелепипеда закрасить одним цветом параллельные ребра, то сколько цветов потребуется?

К — 2 И — 6 Э — 3

2. Сколько граней у неотточенного шестигранного карандаша?

А — 6 Й — 8 Р — 10

3. Дана призма, основанием которой является восьмиугольник. Сколько у этой призмы вершин?

Л — 16 В — 18 У — 9

4. Сколько потребуется проволоки для изготовления каркасной модели шестигульной пирамиды, все ребра которой равны 5 см?

М — 30 Е — 60 Б — 80

5. Какая из фигур, изображенных на рисунке 186, является разверткой куба? Заполнив бланк ответов, вы прочитаете фамилию одного из величайших математиков.

1	2	3	4	5
Э	Й	Л	Е	Р

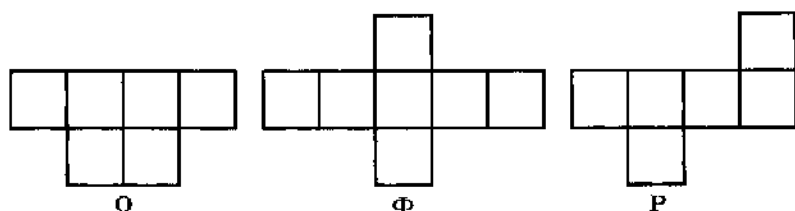


Рис. 186

3. Краткая справка об ученом Леонарде Эйлере.

Леонард Эйлер — один из величайших математиков XVIII в. Этот гениальный ученый, родившийся в Швейцарии, почти всю жизнь прожил в России, и мы считаем его своим соотечественником.

Труды Эйлера поражают своим объемом и разносторонностью. Полное собрание сочинений ученого занимает 72 тома. Это работы по математике, астрономии, кораблестроению, артиллерии и даже по теории музыки.

Последние 17 лет жизни Эйлера были омрачены почти полной потерей зрения, но он продолжал творить так же интенсивно, как в молодые годы. Только теперь он не писал сам, а диктовал своим ученикам.

Несколько математических формул носят имя Эйлера. Имя Эйлера носит формула, связывающая число вершин, ребер и граней выпуклого многогранника.

$$B - P + G = 2$$

III Формирование умений и навыков.

1. Проверка и обсуждение домашней работы из РТ, часть 2, № 112 (г).
2. У, № 1105.
3. Практическая работа. РТ, часть 2, № 110, 114.

Самопроверка (ученик из предложенных моделей выбирает ответы (а), (б), (в) и прикрепляет их к плакату на доске, объясняя свой выбор. Учащиеся проверяют свою работу).

4. Самостоятельная работа. РТ, часть 2, № 113, 115.

IV Итоги урока.

1. Как изображаются на чертеже невидимые ребра многогранников? видимые ребра многогранников?
2. Как расположены видимые и невидимые грани?

V Домашнее задание. У, п. 10.1, № 1108, 1111, 1113.

10.2. Параллелепипед

УРОК 145. Прямоугольный параллелепипед. Куб

Цели: ввести понятие прямоугольного параллелепипеда; показать способы изображения прямоугольного параллелепипеда, сформировать умение показывать вершины, ребра и грани параллелепипеда, определять измерения параллелепипеда.

Ход урока

I Организационный момент.

II Актуализация знаний. Игра «Угадайка».

Один учащийся загадывает название какого-то геометрического тела, другие задают вопросы о нем, получая ответ «да» или «нет», и отгадывают, какое название тела было задумано.

Например: У этого тела есть основание? У этого тела есть грани? У этого тела есть вершина? Это цилиндр!

III Проверочная работа. КР, с. 37, варианты 1, 2.

IV Изучение нового материала.

1. Понятие параллелепипеда.
У, № 1115.
2. Элементы параллелепипеда.
 1. Работа с каркасной и сплошной моделями.
 - а) Сколько вершин у параллелепипеда?
 - б) Сколько ребер выходит из каждой вершины?
 - в) Сколько ребер у параллелепипеда, есть ли среди них равные?
 - г) Какой фигурой является грань параллелепипеда?
 - д) Сколько граней у прямоугольного параллелепипеда?
 - е) Есть ли среди них равные?
 2. РТ, часть 2, № 120, 121; У, № 1122.
 3. Изображение прямоугольного параллелепипеда. РТ, часть 2, № 124; У, № 1119, 1120.
 4. Измерения прямоугольного параллелепипеда. Задания выполняют, используя модель или рисунок.
У, № 1123, 1125, 1126, 1128.

V Итоги урока.

1. С каким многогранником сегодня работали на уроке?

2. Назовите предметы, которые имеют форму прямоугольного параллелепипеда.
3. Как называются прямоугольники, составляющие поверхность прямоугольного параллелепипеда? Как называются их стороны?

VI Домашнее задание. У, п. 10.2, № 1118, 1124; РТ, часть 2, № 125, 126.

УРОК 146. Прямоугольный параллелепипед. Куб

Цели: повторить понятия прямоугольного параллелепипеда, его элементов; сформировать умение находить площадь поверхности параллелепипеда.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

1. Может ли грань параллелепипеда являться треугольником?
2. Сколько равных граней у параллелепипеда?
3. Сколько вершин у параллелепипеда?
4. Сколько пар одинаковых ребер у параллелепипеда?
5. Может ли гранью параллелепипеда быть квадрат?
6. Что такое куб?
7. Все ли ребра у куба равны?
8. Сколько проволоки пойдет на изготовление каркасной модели куба с ребром 5 см?
9. Как найти площадь одной грани параллелепипеда?

III Самостоятельная работа.

Вариант 1

1. Изобразите прямоугольный параллелепипед. Обозначьте его.
2. Найдите площадь поверхности куба с ребром 4 см.
3. Найдите длину всех ребер прямоугольного параллелепипеда, если его измерения 8 см, 5 см, 12 см.

Вариант 2

1. Изобразите куб. Обозначьте его.
2. Найдите площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда с измерениями 2 см, 5 см, 10 см.

3. Найдите длину всех ребер куба, если его измерение 8 дм.

IV Формирование умений и навыков.

1. Формирование пространственного воображения, умения находить длину ломаной, состоящей из ребер параллелепипеда.
У, № 1132, 1133, 1134.
2. Нахождение измерений прямоугольного параллелепипеда.
У, № 1135.
3. Решение задач на вычисление площади поверхности параллелепипеда.
У, № 1137.

V Итоги урока.

1. Как называются измерения прямоугольного параллелепипеда?
2. Как вычислить площадь грани параллелепипеда?
3. Как найти площадь поверхности параллелепипеда? куба?
4. Незнайка объявил, что он изготовил прямоугольный параллелепипед, у которого грани имеют площадь 1 м^2 , 2 м^2 , 3 м^2 , 4 м^2 , Все рассмеялись, не дослушав этого перечисления. Всем было ясно, что такого параллелепипеда быть не может. Объясните почему.

VI Домашнее задание. У, п. 10.2, № 1130, 1131, 1136, 1139.

10.3. Объем параллелепипеда

УРОК 147. Объем прямоугольного параллелепипеда. Единицы объема

Цели: ввести понятие объема, объяснить правило нахождения объема прямоугольного параллелепипеда, сформировать умение вычислять объем.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

1. Вычислите:

$4 \cdot 16$	$19 \cdot 3$	$\frac{4}{9} + \frac{1}{9}$	$\frac{1}{4} \cdot 3$
$+ 11$	$- 9$	$- \frac{2}{9}$	$+ 2\frac{1}{4}$
$: 15$	$: 12$	сократить	$: 7$
$- 35$	$\cdot 9$	$+ \frac{2}{3}$	$+ \frac{2}{7}$
?	?	?	?

2. Найдите закономерность в рядах чисел, запишите в каждую строчку по два следующих числа:

- а) 2; 3; 4; 5; 6; 7; ...; г) 8; 8; 6; 6; 4; ...;
б) 5; 10; 15; 20; 25; ...; д) 1; 2; 4; 8; 16; ...;
в) 2; 5; 8; 11; 14; ...; е) 4; 5; 8; 9; 12; 13;

III Актуализация знаний.

Задание предлагается учащимся выполнить самостоятельно.

1. Изобразить прямоугольный параллелепипед. Обозначить его.
2. Измерения параллелепипеда равны 4 см, 5 см и 15 мм. Назовите равные ребра параллелепипеда и укажите их длину.
3. Сколько проволоки необходимо для изготовления каркасной модели данного параллелепипеда?
4. Начертите грани параллелепипеда в натуральную величину.
5. Вычислите площадь каждой грани и найдите площадь поверхности параллелепипеда.

IV Изучение нового материала.

1. Понятие объема.

Отвечая на вопрос, сколько вещества, обычно измеряют его массу или объем. Масса — физическая величина, вы будете изучать ее на уроках физики. Объем — геометрическая величина, и мы начнем ее изучение сейчас.

На рисунке 243 учебника вы видите две коробки. Чтобы ответить на вопрос, какая из коробок вместительнее, можно заполнить одну коробку песком, а затем пересыпать его в другую коробку. Но задачу можно решить иначе — вычислить объемы коробок.

2. Единицы объема.

Единицей объема является единичный куб. Это куб, длина ребер которого равна выбранной единице длины (рис. 187).

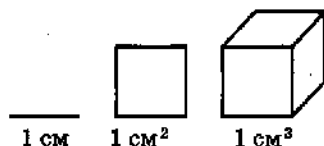


Рис. 187

1. Что такое 1 дм^3 ; 1 м^3 ; 1 км^3 ?
2. Какой единицей измеряют объем жидкости? (Литр.) $1 \text{ л} = 1 \text{ дм}^3$.
3. У, № 1154 (устно).
3. Измерение объема тела.

Измерить объем тела — значит найти число, показывающее, сколько единичных кубов содержится в данном теле.

1. У, № 1140.
2. Тела на рисунке 188 построены из кубиков с ребром 1 см . Подсчитайте объемы этих тел. У каких тел объемы одинаковы?

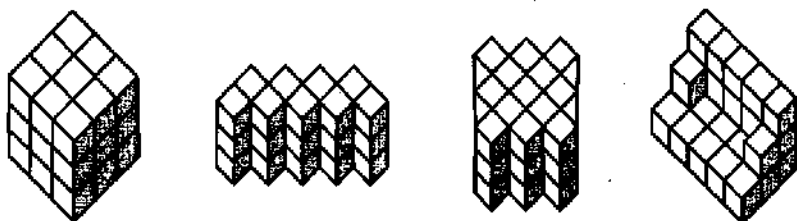


Рис. 188

3. У, № 1141, 1142.
4. Формула для вычисления объема прямоугольного параллелепипеда $V = a \cdot b \cdot c$.

V Формирование умений и навыков.

1. Формирование умения вычислять объем параллелепипеда.
1. У, № 1148, 1146.
2. Заполните таблицу:

Длина	12 см	60 мм	$1 \frac{1}{2} \text{ м}$	
Ширина		2 см		12 дм
Высота	5 см		4 дм	$\frac{3}{5} \text{ м}$
Объем	240 см^3	60 см^3	480 дм^3	7200 см^3

2. Формирование умений решать задачи.

- а) Площадь пола в комнате равна 21 м^2 , а высота комнаты 3 м . Сколько кубометров воздуха содержит комната?
б) Объем комнаты равен 45 м^3 . Найдите площадь пола, если высота комнаты $2\frac{1}{2} \text{ м}$.
- Кирпич имеет длину 250 мм , ширину 120 мм и толщину 65 мм . Грузовик привез на стройку $3\frac{9}{10} \text{ м}^3$ кирпичей. Найдите число кирпичей, доставленных на стройку.

VI Итоги урока.

- Какой куб называют единичным?
- Что такое кубический метр? кубический сантиметр? И т. д.
- Что значит измерить объем тела?
- Как вычислить объем прямоугольного параллелепипеда? куба?

VII Домашнее задание. У, п. 10.3, № 1144, 1147, 1150.

УРОК 148. Объем прямоугольного параллелепипеда

Цели: закрепить умение находить площадь поверхности и объем прямоугольного параллелепипеда и куба, развивать умение осуществлять перевод единиц объема.

Ход урока

I Организационный момент.

II Математический диктант.

Вариант 1

- Сколько граней имеет прямоугольный параллелепипед?
- Какой фигурой является грань прямоугольного параллелепипеда?
- Сколько равных ребер у куба?
- Площадь грани куба составляет 6 см^2 . Найдите площадь поверхности куба.
- Найдите объем прямоугольного параллелепипеда с измерениями 3 см , 1 дм , 6 см .

Вариант 2

1. Сколько измерений имеет прямоугольный параллелепипед?
2. Сколько равных ребер у прямоугольного параллелепипеда?
3. Сколько равных граней у куба?
4. Длина ребра куба равна 4 см. Найдите длину всех ребер данного куба.
5. Найдите объем прямоугольного параллелепипеда с измерениями 5 дм, 2 м, 8 дм.

III Формирование умений и навыков.

1. Связь между единицами объема (рис. 189).

$$1 \text{ см}^3 = 10 \cdot 10 \cdot 10 \text{ мм}^3 = 1000 \text{ мм}^3.$$

$$1 \text{ см} = 10 \text{ мм}.$$

$$1 \text{ см}^2 = 100 \text{ мм}^2.$$

$$1 \text{ см}^3 = 1000 \text{ мм}^3.$$

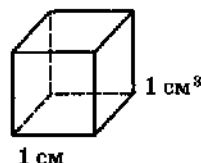


Рис. 189

1. Заполните пропуски:

а) $1 \text{ м} = \dots \text{ см},$

$$1 \text{ м}^3 = \dots \dots \dots \text{ см}^3;$$

б) $1 \text{ км} = \dots \text{ м},$

$$1 \text{ км}^3 = \dots \dots \dots \text{ м}^3.$$

2. Выразите:

а) в дм^3 : 1 м^3 ; 2 м^3 ; 5 м^3 ; 15 м^3 ;

б) в см^3 : 1 м^3 ; 3 м^3 ; 7 м^3 ; 12 м^3 ;

в) в м^3 : 1 км^3 ; 2 км^3 ; 5 км^3 ; 11 км^3 .

3. У, № 1152.

$$1 \text{ м } 25 \text{ см} = 100 \text{ см} + 25 \text{ см} = 125 \text{ см};$$

$$1 \text{ м}^2 25 \text{ см}^2 = 10\,000 \text{ см}^2 + 25 \text{ см}^2 = 10\,025 \text{ см}^2;$$

$$1 \text{ м}^3 25 \text{ см}^3 = 1\,000\,000 \text{ см}^3 + 25 \text{ см}^3 = 1\,000\,025 \text{ см}^3.$$

4. У, № 1153 (д, е, ж).

2. Вычисление объема прямоугольного параллелепипеда и объема куба.

У, № 1158, 1159 (а, б), 1160, 1161.

Дополнительно:

Аквариум длиной 50 см, шириной 25 см и высотой 40 см наполнили доверху снегом. Масса 1 л снега — 150 г, масса 1 л воды — 1 кг. а) Какой объем будет занимать вода, когда снег полностью растает? б) Какова будет высота воды в аквариуме?

IV Итоги урока.

1. Что нового вы узнали сегодня на уроке?
2. Пригодятся ли полученные знания в жизни?

V Домашнее задание. У, п. 10.3, № 1151, 1152 (а, б, в, г), 1156, 1162.

УРОК 149. Решение задач на вычисление объемов

Цель: сформировать навык решения задач, связанных с вычислением объемов.

Ход урока

I Организационный момент.

II Индивидуальный опрос учащихся.

1. Вычислите объем прямоугольного параллелепипеда, измерения которого равны 6 см, 2 дм, 25 мм.
2. Найдите длину одного из ребер прямоугольного параллелепипеда, объем которого равен 56 см^3 , а другие ребра равны 40 мм и 7 см.
3. Найдите объем куба, площадь одной грани которого равна 16 см^2 .
4. Железный брусок в форме прямоугольного параллелепипеда имеет длину 24 см, ширину 6 см и высоту 4 см. Найдите его массу, если 1 см^3 железа весит приблизительно 8 г.
5. Из трех равных кубов с ребром 8 см составили прямоугольный параллелепипед. Вычислите объем и площадь поверхности этого параллелепипеда.

III Устная работа.

1. Вычислите:

$29 + 37$	$90 - 44$	$\frac{7}{8} - \frac{3}{8}$	$\frac{5}{6} - \frac{1}{6}$
: 11	: 23	сократить	сократить
· 13	· 37	$+\frac{1}{2}$	: 2
+ 12	+ 26	$-\frac{5}{9}$	· 9
?	?	?	?

2. Заполните таблицу:

Длина	2 дм		3 м	400 мм
Ширина	6 дм	4 см	20 дм	
Высота		50 мм		3 дм
Объем	72 дм^3	140 см^3	18 м^3	36 дм^3

IV Формирование умений и навыков.

Самостоятельное решение задач с последующим разбором.

1. Больному прописали глазные капли, по 2 капли 3 раза в день в оба глаза. Во флаконе 10 мл лекарства. Объем капли $\frac{1}{9}$ мл. Хватит ли одного флакона на неделю?
2. Экскаватор должен вырыть траншею длиной 54 м, шириной 2 м и глубиной 3 м.
а) Какой объем грунта придется вынуть экскаватору?
б) Сколько раз придется зачерпнуть ковшом грунт, если объем ковша $\frac{2}{5} \text{ м}^3$?
3. У Васи есть кубики с ребром 3 см. а) Из всех кубиков можно построить сразу два больших куба с ребрами 12 см и 6 см. Сколько всего кубиков у Васи? б) Все кубики заполняют доверху коробку длиной 18 см и шириной 6 см. Какова высота коробки?

V Проверочная работа. КР, с. 38, варианты 1, 2.

VI Итоги урока.

1. В каких единицах измеряют объем?
2. Что такое кубический метр? кубический сантиметр? И т. д.
3. Что такое литр? Что такое миллилитр? Сколько миллилитров в 1 л?

VII Домашнее задание. У, п. 10.3, № 1159 (в, г), 1163, 1165.

10.4. Пирамида

УРОК 150. Пирамида и ее элементы

Цели: расширить представление учащихся о многоугольниках, ввести понятие n -угольной пирамиды, сформировать навык изображения пирамид.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

Арифметическая минутка. Решите примеры и расшифруйте названия многогранника, о котором пойдет речь на данном уроке.

43	180	5	50	200	73	46	51

$$\Pi - 459 : 9$$

$$M - 850 : 17$$

$$D - 720 : 8 + 15 \cdot 6$$

$$A - 800 - 360 : 9 \cdot 15$$

$$И - 600 : 120$$

$$A - 860 : 20$$

$$И - 160 \cdot 4 : 8 - 34$$

$$P - 17 + 7 \cdot 80 : 10$$

Прочитайте слово справа налево. Ответ: ПИРАМИДА.

III Изучение нового материала.

1. Работа с текстом учебника, п. 10.4. Пирамида и ее элементы: основание, боковые грани, ребра.
2. На плакате изображены геометрические тела. Укажите среди них пирамиды.
3. Сколько вершин, граней, ребер у данной пирамиды?
4. Дополнительный исторический материал о древнегреческих пирамидах. Сообщение готовят учащиеся заранее.

IV Формирование умений и навыков.

1. Формирование умения определять количество граней, ребер, вершин у n -угольной пирамиды.
У, № 1168, 1170, 1173, 1175.
2. Формирование умений изображать пирамиду.
У, № 1167; РТ, часть 2, № 131, 132, 133.
3. Формирование пространственного воображения.
РТ, часть 2, № 135.

V Итоги урока.

1. О каком многограннике шла речь на уроке?
2. Назовите основные элементы пирамиды.
3. Сколько вершин, ребер и граней у семиугольной пирамиды?

VI Домашнее задание. У, п. 10.4, № 1169, 1171, 1174.

10.5. Развертки

УРОК 151. Развертки параллелепипеда и куба

Цель: развивать умение составлять развертки прямоугольного параллелепипеда и куба.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

1. Арифметическая ромашка (рис. 190).

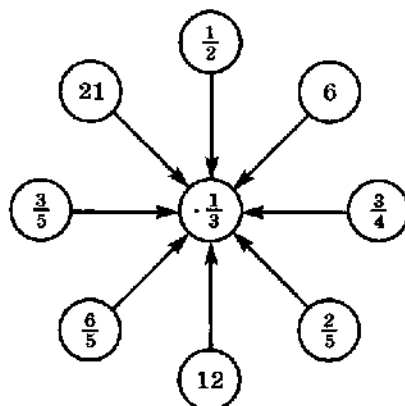


Рис. 190

2. При движении по таблице вправо числа складываются, а при движении вниз вычитаются. Найдите путь, ведущий от левого верхнего угла в нижний правый так, чтобы получилось число, записанное рядом с таблицей.

$3\frac{8}{9}$	$2\frac{7}{9}$	$5\frac{2}{9}$
$\frac{4}{9}$	$5\frac{3}{9}$	$1\frac{4}{9}$
$2\frac{5}{9}$	$6\frac{1}{9}$	$\frac{2}{9}$

10

$5\frac{1}{6}$	$8\frac{2}{6}$	$2\frac{1}{6}$
$4\frac{2}{6}$	$7\frac{5}{6}$	$3\frac{2}{6}$
$\frac{5}{6}$	$2\frac{4}{6}$	$4\frac{3}{6}$

$7\frac{5}{6}$

$4\frac{6}{7}$	$1\frac{3}{7}$	$5\frac{4}{7}$
$2\frac{1}{7}$	$\frac{5}{7}$	$3\frac{6}{7}$
$1\frac{5}{7}$	$3\frac{2}{7}$	$6\frac{1}{7}$

$8\frac{3}{7}$

III Формирование умений и навыков.

1. Фронтальная работа с классом. Учащимся показывают модели геометрических тел (рис. 191).

Среди данных тел выбрать:

- многогранники;
- многогранники, у которых 6 граней;
- многогранники, у которых 6 граней и 2 основания;
- многогранники, у которых все грани — прямоугольники;
- многогранники, у которых все грани — квадраты.

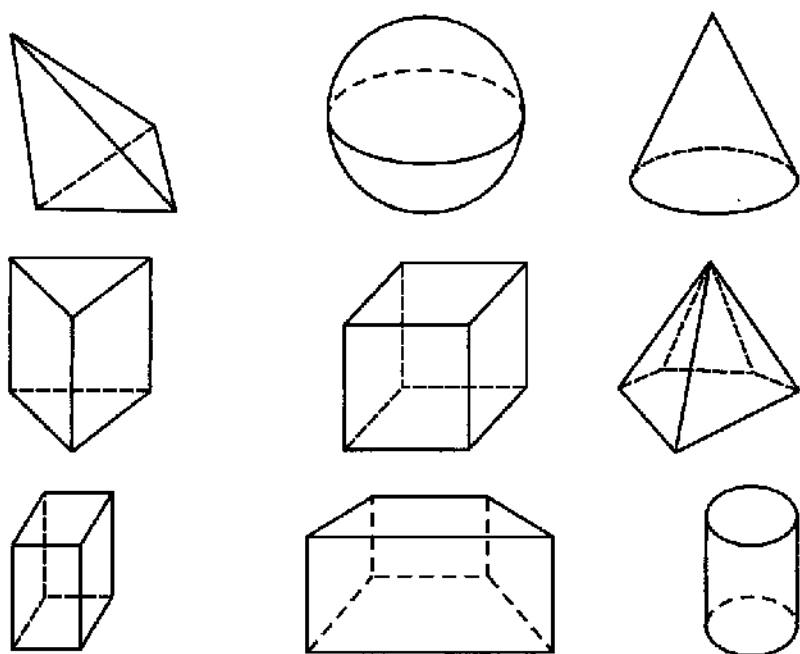


Рис. 191

2. Практическая деятельность учащихся.

Учащимся показывается модель куба, сделанная из бумаги. Предлагается изготовить самим такую модель из листа бумаги.

Как это сделать? Обсуждаются все предложения учащихся. Обращаемся к тексту учебника, п. 10.5, знакомимся с разверткой куба.

3. Формирование пространственного воображения.

1. РТ, часть 2, № 136; У, № 1183.
2. Обозначение вершин на развертке.
У, № 1177; РТ, часть 2, № 137.
3. Работа с развертками куба.
У, № 1182 (устно); РТ, часть 2, № 138.
4. Развертка прямоугольника.
У, № 1178; РТ, часть 2, № 141.

IV Итоги урока.

1. Развертки каких геометрических тел мы сегодня с вами использовали?

- Можно ли сделать развертки пирамиды, цилиндра, конуса, шара?
- Развертка какого геометрического тела изображена на доске?

V Домашнее задание. У, п. 10.5, № 1185, 1186. Изготовить бумажные игрушки, используя при этом различные геометрические тела.

УРОК 152. Развертки поверхностей геометрических тел

Цель: сформировать умение распознавать развертки различных геометрических тел.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

- Выполните вычисления по схеме алгоритма (рис. 192).
- Расположите ответы примеров в порядке убывания и расшифруйте название геометрического тела.

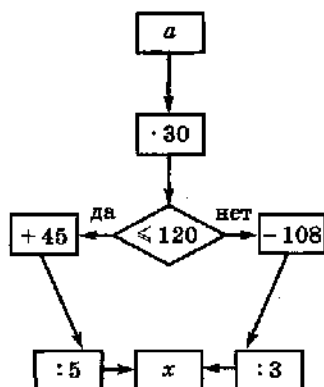


Рис. 192

<i>a</i>	0	1	2	3	4	5	6	7
<i>x</i>								
Буквы	Р	Э	А	Т	Е	Д	Р	Т

- Что вы знаете об этом геометрическом теле?

III Актуализация знаний.

Дома вы делали игрушки из бумаги, используя различные геометрические тела (примеры игрушек приведены на рисунке 193). Сегодня вы свои игрушки прорекламируете. Рекламу нужно сделать на математическом языке, используя геометрические термины.

Пример. «Я сделала небольшого дракончика из геомет-



Рис. 193

рических тел. Его тело и ноги состоят из цилиндров. Голова, рожки и хвост — из конусов. Из бархатной бумаги я сделала плоские крылья и приклеила ему на спину. Из бархатной бумаги другого цвета я вырезала язычок, глазки в форме овала и круга. Я вам советую сделать таких дракончиков и подарить родным, близким и друзьям».

IV Формирование умений и навыков.

1. Работа с развертками пирамиды.
1. У, № 1179, 1180; РТ, часть 2, № 142.
2. На доске плакат с чертежами разверток поверхностей пирамид (рис. 194).
Попробуйте подписать вершину пирамиды и вершины основания.

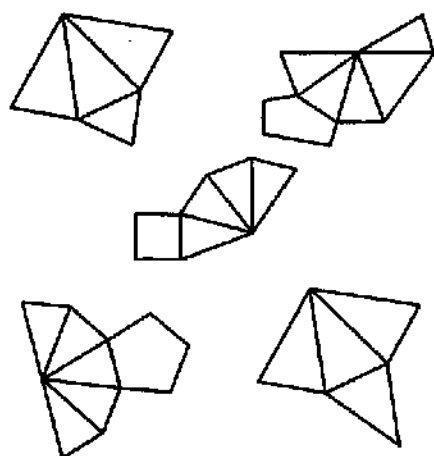


Рис. 194

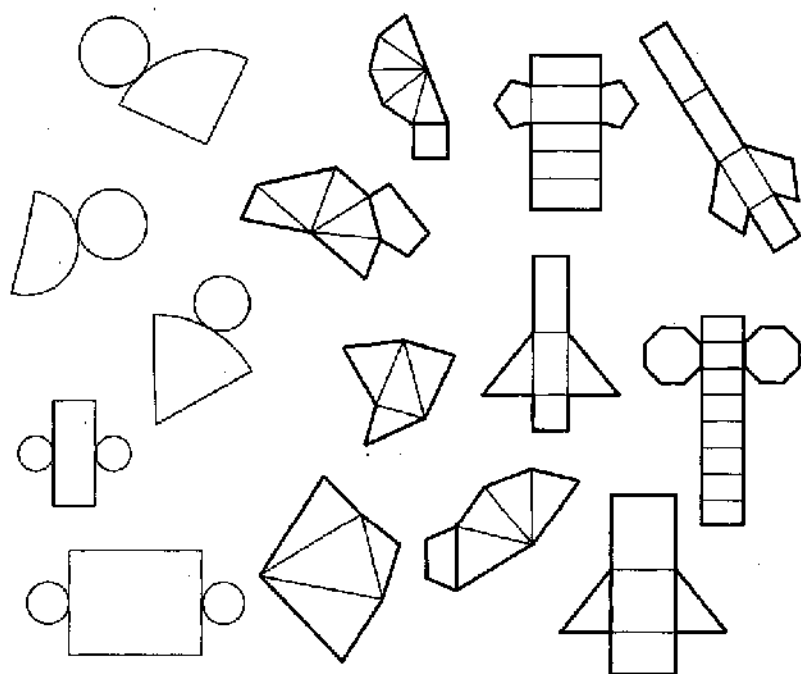


Рис. 195

2. Развертки поверхностей других геометрических тел.

1. РТ, часть 2, № 140.

2. На доске плакат с развертками (рис. 195).

Развертки каких геометрических тел представлены?

3. Изготовление геометрических тел из разверток.

1. Учащиеся получают листы с развертками, им предлагается изготовить модели геометрических фигур (рис. 196).

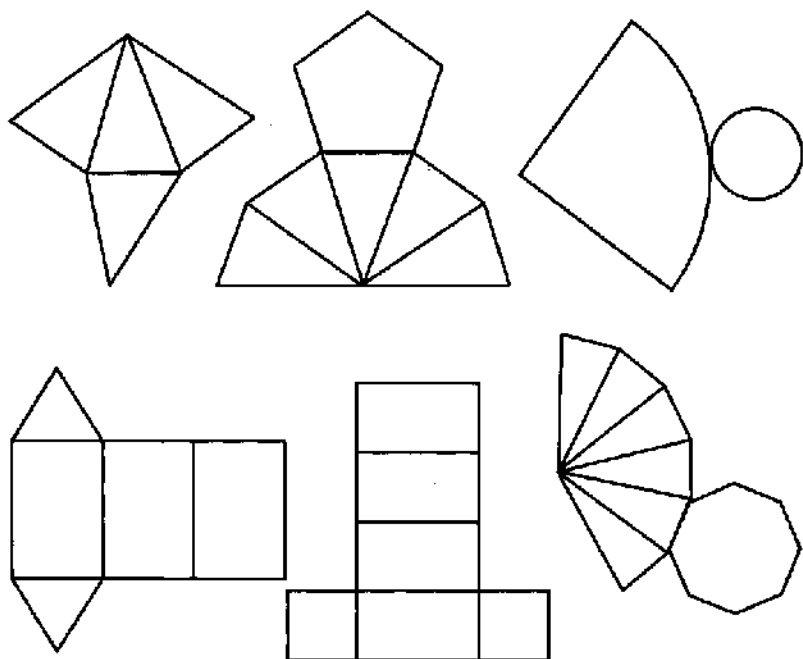


Рис. 196

2. Какие изменения надо внести, чтобы получить развертки поверхностей геометрических тел (рис. 197)?

а) Отрезаем лишнюю грань, сворачиваем и получаем модель пятиугольной пирамиды.

б) Отрезаем один параллелограмм, приставляем его как надо и получаем модель четырехугольной призмы.

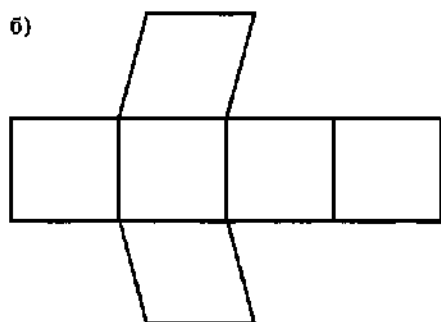
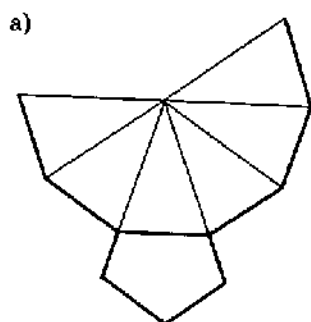


Рис. 197

V Итог урока.

Вам понравилось делать бумажные игрушки, используя геометрические тела? Трудно было выполнить это задание? В чем состояла трудность?

VI Домашнее задание. Изготовить модели геометрических тел из бумаги.

Глава 11. Таблицы и диаграммы

11.1. Чтение и составление таблиц

УРОК 153. Чтение таблиц

Цель: сформировать умение извлекать необходимую информацию из несложных таблиц.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

Повторение действий с натуральными числами.

1. Вычислите:

$200 + 200$	$27 \cdot 4$	$333 : 3$	$572 - 260$
$\cdot 3$	$+ 342$	$- 98$	$: 3$
$: 10$	$: 9$	$\cdot 5$	$+ 207$
$+ 137$	$- 33$	$+ 345$	$\cdot 4$
$\underline{\hspace{1cm}}$	$\underline{\hspace{1cm}}$	$\underline{\hspace{1cm}}$	$\underline{\hspace{1cm}}$
?	?	?	?

2. Тест.

- 1) Какое из чисел округлено до тысяч:
а) 34 000; б) 2740; в) 40 000; г) 39 500.
- 2) Округлите число 247 842 до десятков тысяч:
а) 247 000; б) 248 000; в) 240 000; г) 250 000.
- 3) Назовите старший разряд суммы $7843 + 1959$:
а) десятки тысяч; б) тысячи; в) сотни; г) сотни тысяч.
- 4) Скорость катера 60 км/ч, скорость течения реки 2 км/ч. Найдите скорость катера против течения.
а) 30 км/ч; б) 62 км/ч; в) 58 км/ч; г) 32 км/ч.
- 5) Округлите число 34 752 до старшего разряда.
а) 40 000; б) 30 000; в) 34 800; г) 35 000.
- 6) Найдите цифру старшего разряда в произведении чисел $43 \cdot 18$:
а) 8; б) 7; в) 4; г) 9.
- 7) Скорость парома 9 км/ч, скорость течения 1 км/ч. За какое время паром проплывет 90 км по течению реки?
а) 9 ч; б) 8 ч; в) 10 ч; г) 11 ч.
- 8) Округлите результат произведения $37 \cdot 29$ до сотен:
а) 1100; б) 1000; в) 1200; г) 1110.
- 9) Назовите старший разряд частного чисел $3717 : 59$:
а) сотни; б) десятки; в) тысячи; г) единицы.

Ответы:

1	2	3	4	5	6	7	8	9
а	г	б	в	б	б	а	а	б

III Изучение нового материала.

Объяснение материала начинается с рассмотрения знакомой учащимся страницы классного журнала с отметками по математике за октябрь.

Вводятся термины, связанные с использованием табличной формы представления данных: строка, столбец (колонка). Работу можно провести согласно п. 11.1 учебника.

IV Формирование умений и навыков.

1. Формирование умения извлекать информацию, заключенную в клетке таблицы, в строке, в столбце, в части строки или части столбца.

У, № 1197.

2. Формирование умения анализировать табличную информацию и делать на этой основе соответствующие выводы, формирование итоговой строки или столбца.

1. У, п. 11.1 (таблица расходов семьи за различные коммунальные услуги), № 1192, 1194.

2. РТ, часть 2, № 9.

3. Формирование умения анализировать информацию, представленную в турнирной таблице.

У, п. 11.1, пример 3, № 1193.

V Итоги урока.

1. Часто ли в повседневной жизни нам приходится иметь дело с таблицами?
2. Чему мы должны научиться при работе с таблицами?

VI Домашнее задание. У, п. 11.1, № 1201. В газетах, журналах найти турнирные таблицы.

УРОК 154. Чтение и составление турнирных и частотных таблиц

Цели: показать учащимся, как заполняются клетки турнирной таблицы; познакомить учащихся с частотными таблицами.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

Повторение нахождения неизвестных компонентов сложения, вычитания, умножения и деления.

Найдите неизвестные числа и составьте из соответствующих им букв в каждом случае слова.

$358 - y = 263$	$435 : x = 29$	$541 - a = 433$	$15 \cdot a = 120$
$12 \cdot x = 144$	$4 \cdot y = 380$	$11 \cdot b = 1045$	$x : 4 = 28$
$a : 9 = 12$	$401 - z = 389$	$789 + d = 906$	$43 + y = 160$
$844 + c = 943$	$t + 327 = 435$	$180 : c = 15$	$162 - m = 67$

А	И	О	Р	Н	Г	Т	П
99	95	112	108	117	12	15	8

Ответ: игра, тигр, ринг, пони.

III Формирование умений и навыков.

1. Формирование умения извлекать и анализировать информацию, полученную из турнирных таблиц.
1. Проверка домашнего задания. Работа с турнирными таблицами, подготовленными учащимися.
2. Работа с турнирной таблицей «Результаты соревнований на Кубок чемпионов по футболу».

№	Команда	1	2	3	4	Очки	Место
1	«Бавария»		2	1	0		
2	«Динамо»	0		2	0		
3	«Спартак»	1	0		0		
4	«Пари Сен-Жермен»	2	2	2			

- а) Сколько игр сыграла каждая команда?
- б) Как сыграла «Бавария» с каждой из остальных команд?
- в) Подсчитайте число очков, заработанных каждой командой.

- г) Как распределились места между командами?
д) Какая команда приняла участие в дальнейшем розыгрыше Кубка чемпионов?
2. Формирование умения заполнять клетки турнирной таблицы и составлять турнирные таблицы.
 1. РТ, часть 2, с. 71, № 12.
 2. В нашей школе проходит первенство по волейболу. Участие принимают учащиеся 9—11 классов (9, 10А, 10Б, 11А, 11Б). Составьте турнирную таблицу результатов соревнований.
 3. Знакомство с частотными таблицами.
Рассмотреть примеры 1 и 2 из п. 11.1 учебника, решить № 1198.

IV Итог урока.

Что сложнее: читать или составлять турнирную таблицу?

V Домашнее задание. У, № 1199, 1202.

УРОК 155. Построение таблиц

Цель: сформировать первоначальные представления о приемах сбора необходимых данных и представлении этих данных в компактной табличной форме.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа. Повторение признаков делимости чисел.

1. Даны числа: 354, 180, 198, 287, 435, 414. Назовите те из них, которые делятся на: а) 15; б) 6; в) 18.
2. На доске было записано пятизначное число, делящееся на 45 без остатка. Мимо бежал ученик, стер одну цифру, а вместо нее нарисовал звездочку. Получилось $324*5$. Какую цифру стер мальчик?
3. Составьте из цифр 2, 5 и 0 все возможные трехзначные числа (цифры в записи не повторяются):
а) кратные 2 и 5;
б) кратные 2, но не кратные 5;
в) кратные 5, но не кратные 2.
4. Загадки. Угадайте число, если:
а) трехзначное число с первой цифрой 1 делится на 9 и на 5, но не делится на 2;
б) трехзначное число с первой цифрой 7 делится на 9, на 5 и на 2.

III Формирование умений и навыков.

1. Формирование умения извлекать информацию из частотной таблицы и заполнять ее.

1. РТ, часть 2, с. 70—71, № 10, 11.

2. У, № 1200.

2. Знакомство с пиктограммами.

Таблицы, в которых для обозначения численности предметов используются различные картинки.

У, № 1195, 1196.

3. Первоначальное знакомство с приемами сбора информации.

1. В 6 классе одной из школ Санкт-Петербурга провели социологический опрос на тему «Любимое занятие в свободное время». Каждый из учащихся должен был выбрать из десяти предложенных вариантов не более трех. В таблице показано, как распределились ответы учащихся.

№	Любимое занятие	Девочки	Мальчики
1	Компьютер	3	12
2	Игровые автоматы	1	9
3	Спорт	10	14
4	Общение с друзьями	12	15
5	Забота о животных	3	4
6	Телевизор	13	11
7	Музыка	11	4
8	Кино	6	4
9	Театр	5	3
10	Чтение	15	8

а) Чем увлекается большинство ребят?

б) Какие еще выводы об интересах ребят в этой школе можно сделать на основе данной таблицы?

2. В таблице приведены результаты опроса жителей трех городов относительно того, где они получают информа-

цию о новых товарах или услугах. При ответе можно было указать не более трех источников информации.

№	Источник информации	Число опрошенных жителей		
		Москва	С.-Петербург	Н. Новгород
1	Справочники	16	10	8
2	Советы знакомых	66	62	65
3	Телевидение	40	35	40
4	Интернет	20	21	22
5	Газеты	29	23	26
6	Уличная реклама	5	10	10
7	Радио	4	6	5
8	Советы продавца	23	18	20

- а) Укажите три источника, которые используют большинство опрошенных в каждом из городов.
- б) Какой источник информации предпочитает использовать население всех трех городов?
- в) Укажите два источника информации, которыми пользуются меньше всего опрошенных во всех трех городах.
- г) Используя приведенные в таблице данные, укажите, где надо поместить рекламу владельцу магазина в Нижнем Новгороде, если он хочет продать новый товар массового спроса как можно большему числу людей этого города.

IV Итоги урока.

1. С какими видами таблиц мы познакомились на уроке?
2. Как построена любая таблица?
3. Как можно извлечь информацию из таблицы?
4. Что необходимо сделать, чтобы заполнить таблицу?

V Домашнее задание. По выбранной проблеме провести опрос учащихся в классе. Собранный информацию представить в табличной форме.

11.2. Чтение и построение диаграмм

УРОК 156. Чтение и построение столбчатых диаграмм

Цели: сформировать умение анализировать информацию, представленную в диаграмме; познакомить учащихся со столбчатыми диаграммами.

Ход урока

I Организационный момент.

II Актуализация знаний.

1. Обсуждение творческих работ учащихся.
2. *Арифметическая минутка.* Правильно решив все примеры и заполнив таблицу, вы узнаете еще один способ представления информации.

А $207 \cdot 78$

М $981 - 509$

М $1537 - 598$

Д $783 + 5298$

И $37 \cdot 305$

Р $460\,736 : 92$

Г $8596 : 28$

А $3045 : 15$

А $509 + 1395$

6081	11 285	1904	307	5008
Д	И	А	Г	Р
16 146	472	939	203	
А	М	М	А	

III Изучение нового материала.

В ходе работы с текстом п. 11.2 учебника учащиеся должны получить представление о том, что:

1) диаграмма является не только компактной, но и наглядной формой представления количественной информации;

2) удобно ее использовать в тех случаях, когда нужно сравнить между собой данные, характеризующие некоторое явление или процесс;

3) диаграммы бывают разных видов.

IV Формирование умений и навыков.

1. Чтение столбчатых диаграмм.

У, № 1203, 1204, 1207.

2. Построение столбчатых диаграмм.

1. РТ, часть 2, с. 74, № 15.
2. В таблице для некоторых городов показано годовое количество осадков (в мм). Постройте столбчатую диаграмму, изображая 100 мм осадков столбиком высотой 1 см.

Москва	704	Баку	247
Ереван	339	Сочи	1241
Донецк	524	Омск	438
Рига	678	Поти	1357

Обратить внимание на развитие умения приближенной оценки данных, правильный выбор осей по вертикали и горизонтали.

3. Постройте диаграмму потребления человечеством пресной воды (в км³ в год). Изобразите 100 км³ столбиком высотой 1 мм.

Год	1900	1940	1950	1960	1970	2000
Потребление воды, км ³	400	820	1100	1900	2600	6000

Задание учащиеся выполняют самостоятельно с последующей проверкой.

V. Итог урока.

Какой способ представления информации наиболее нагляден: таблица или диаграмма?

- VI Домашнее задание. У, п. 11.2, № 1205; РТ, часть 2, с. 72—73, № 13, 14.

УРОК 157. Столбчатые и круговые диаграммы

Цель: познакомить учащихся с новым видом диаграмм — круговой диаграммой.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа.

- Используя рисунок 198, вычислите для каждого случая скорость сближения или скорость удаления. Как вы думаете, кто мог двигаться в каждом из этих случаев?

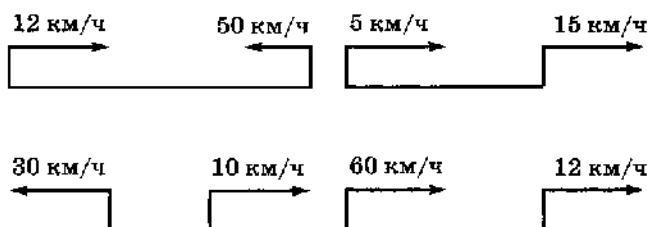


Рис. 198

- Заполните таблицу:

Собственная скорость, км/ч	Скорость течения, км/ч	Скорость по течению, км/ч	Скорость против течения, км/ч
12	4		
25		28	
24			20
	3		16

III Формирование умений и навыков.

- Построение столбчатых диаграмм.
 - Бегущий человек достигает скорости приблизительно 40 км/ч, жираф — 50 км/ч, лев — 60 км/ч, лошадь — 64 км/ч, борзая — 72 км/ч, гепард — 120 км/ч. Постройте диаграмму скоростей.
 - Части света имеют площади (в млн км²): Европа — 11, Азия — 44, Африка — 30, Северная Америка — 24, Южная Америка — 18, Австралия с Океанией — 9, Антарктида — 14. Постройте диаграмму, изображая 1 млн км² столбиком высотой 2 мм.

2. Знакомство с круговыми диаграммами.

1. Круговая диаграмма (рис. 199) площади земной поверхности.

Она показывает, какую часть поверхности занимают материки и острова, а какую — океаны и моря. Обратите внимание учащихся на то, что круговые диаграммы используются в тех случаях, когда хотят наглядно показать, на какие части делится что-то целое.



Рис. 199

2. В одной роще подсчитали число деревьев, и оказалось, что их 12 000. На диаграмме (рис. 200) показано, какая часть деревьев хвойные, а какая — лиственные. Узнайте, сколько каких деревьев было в роще.

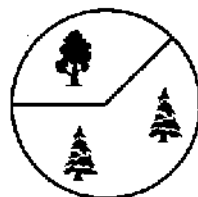


Рис. 200

3. У, № 1206.

3. Построение круговой диаграммы.

В классе 32 человека. 12 человек занимаются в спортивных секциях, 4 увлекаются танцами, 6 человек посещают художественную школу, 8 увлекаются компьютерными играми, остальные дети не имеют увлечений. Постройте круговую диаграмму увлечений учащихся класса.

1) Узнаем, какую часть класса составляют дети, занимающиеся: в спортивных секциях $\left(\frac{12}{32} = \frac{3}{8}\right)$; в танцевальном кружке $\left(\frac{4}{32} = \frac{1}{8}\right)$; в художественной школе $\left(\frac{6}{32} = \frac{3}{16}\right)$; в компьютерном кружке $\left(\frac{8}{32} = \frac{1}{4}\right)$; не занимающихся $\left(2 \text{ человека, } \frac{2}{32} = \frac{1}{16}\right)$.

2) Чтобы построить круговую диаграмму, берем круг и делим его на 8 равных частей. $\frac{1}{8}$ доля — это 4 человека.

IV Итог урока.

Какая диаграмма проще для построения: круговая или столбчатая?

У Домашнее задание. Подобрать в СМИ столбчатые и круговые диаграммы и проанализировать их.

11.3. Опрос общественного мнения

УРОК 158. Опрос общественного мнения

Цель: дать первоначальные представления о методике проведения опроса общественного мнения.

Ход урока

I Организационный момент.

II Устная работа. Счет-эстафета. На доске заранее написаны примеры для каждой группы (рис. 201). Первые участники игры решают первое задание из своего столбика, затем возвращаются на свои места, передавая эстафету следующему члену своей команды.

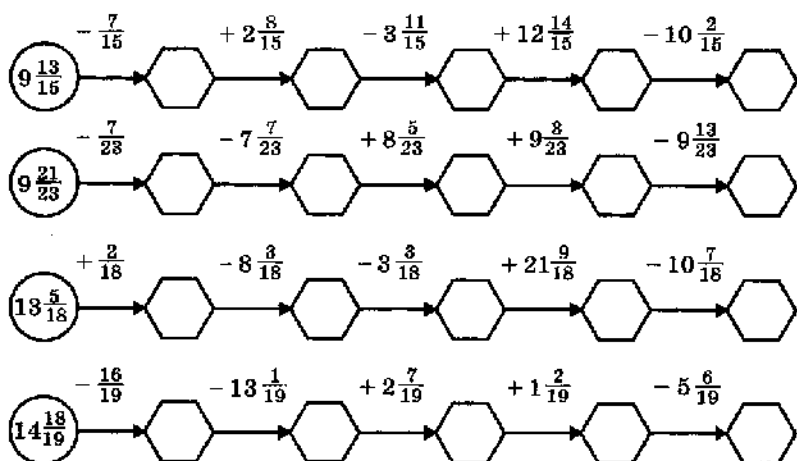


Рис. 201

III Изучение нового материала.

Работа с текстом учебника, п. 11.3.

Как организовать опрос общественного мнения? Основные этапы проведения социологических опросов:

- формулировка проблемы исследования;
- сбор информации;
- представление информации в удобной форме;
- вывод.

IV Формирование умений и навыков.

1. У, № 1208.

2. Работа в группах. Участники группы сами распределяют работу между собой.

Группы 1 и 3 — РТ, часть 2, с. 75, № 16.

Группы 2 и 4 — РТ, часть 2, с. 77, № 17.

3. Формирование умения делать выводы и принимать соответствующие решения.

Группы представляют свои работы.

V Итог урока.

Подвести итоги работы групп. Интересна ли была предложенная вам работа? По какой теме вы хотели бы провести опрос общественного мнения?

VI Домашнее задание. У, п. 11.3, № 1210.

УРОКИ 159–160. Опрос общественного мнения

Цель: сформировать навык учащихся в проведении опроса общественного мнения, представлении данных опроса в компактной табличной форме и наглядном изображении в форме столбчатой диаграммы.

Ход урока

I Организационный момент. Класс делится на группы.

II Актуализация знаний.

1. Разобрать задания № 1211, 1212 из учебника.
2. Проанализировать готовые частотные таблицы и сделать соответствующие выводы.
3. Представить данную информацию в форме диаграммы.

III Работа в группах — исследование.

- Группа выбирает и формулирует проблему для исследования.
- Участники группы распределяют между собой работу.
- Участники группы составляют частотную таблицу, необходимую для проведения опроса общественного мнения.
- Проведение опроса общественного мнения в школе.
- Обобщение собранных данных в группе.
- Представление этих данных в компактной табличной форме и наглядном изображении в форме столбчатой диаграммы.
- Анализ полученных результатов и выводы.

IV Защита творческих работ группами.

V Итог урока.

Подвести итоги работы групп и оценить работу каждой группы.

Учебное издание

**Бокарева Светлана Аркадьевна
Смирнова Татьяна Валентиновна**

МАТЕМАТИКА

**Поурочные разработки для 5 класса
Книга для учителя**

Зав. редакцией *Т. А. Бурмистрова*

Редактор *Е. В. Буцко*

Младший редактор *Е. А. Андреевкова*

Художник *О. П. Богомолова*

Художественный редактор *О. П. Богомолова*

Технический редактор и верстальщик *И. М. Капракова*

Корректоры *М. А. Терентьева, А. К. Райхчин, С. В. Николаева*

Налоговая льгота — Общероссийский классификатор продукции ОК 005-93– 953000. Изд. лиц. Серия ИД № 05824 от 12.09.01. Подписано в печать с оригинал-макета 09.02.09. Формат 60×90 1/16. Бумага газетная. Гарнитура Школьная. Печать офсетная. Уч.-изд. л. 17,57. Тираж 5 000 экз. Заказ № 27837.

Открытое акционерное общество «Издательство «Просвещение».
127521, Москва, 3-й проезд Марьиной рощи, 41.

Отпечатано в ОАО «Саратовский полиграфкомбинат».
410004, г. Саратов, ул. Чернышевского, 59,
www.sarpk.ru