

## Оглавление

Глава I.....	5
<b>ВСЕ АРИФМЕТИЧЕСКИЕ ДЕЙСТВИЯ</b> .....	5
Немного о сложении.....	5
Немного о вычитании.....	9
Немного об умножении.....	12
Немного о делении.....	14
Степень, корень, логарифм.....	17
Чтение и запись натуральных чисел.....	19
<b>Глава II.....</b>	<b>22</b>
<b>НАТУРАЛЬНЫЕ ЧИСЛА</b> .....	<b>22</b>
<b>Несколько слов вначале: сложение/вычитание</b> .....	<b>22</b>
Сложение.....	22
Определение действия сложения, лексика, законы сложения.....	22
Вычитание.....	23
Определение действия вычитания, лексика, свойства вычитания.....	23
<b>Тренажёр устного счёта: сложение/вычитание — переход через десяток</b> .....	<b>25</b>
П. 1 Переход через первый десяток: сложение/вычитание (1-но значные $\pm$ 1-но значные — важнейший для всего остального!).....	26
Таблица сложения.....	26
Таблица вычитания.....	27
П. 2 Переход через десяток: сложение/вычитание (2-у значные $\pm$ 1-но значные).....	28
Сложение.....	28
Вычитание.....	29
П. 3 Поразрядное сложение/вычитание без перехода через десяток (2-у значные $\pm$ 2-у значные).....	31
Сложение.....	31
Вычитание.....	32
П. 4 Поразрядное сложение, переход через десяток (2-у значные + 2-у значные).....	32
П. 5 Поразрядное вычитание, переход через десяток.....	33
(2-у значные – 2-у значные).....	33
<b>Тренажёр устного счёта: сложение/вычитание — переход через сотню</b> .....	<b>35</b>
Применение таблицы сложения/вычитания.....	35
Сложение.....	35
Вычитание.....	38
Резюме базового устного счёта при сложении/вычитании.....	41
Рациональный счёт.....	41
Законы сложения.....	41
Свойства вычитания.....	43
<b>Письменное сложение/вычитание</b> .....	<b>47</b>
Сложение.....	47
Вычитание.....	50
<b>Несколько слов вначале: умножение/деление</b> .....	<b>53</b>
Умножение.....	53
Определение действия умножения, лексика, законы умножения.....	53
Таблица умножения.....	55
Умножение чисел с нулями на конце.....	56
Деление.....	58
Определение действия деления, лексика.....	58
<b>Тренажёр устного счёта: умножение/деление</b> .....	<b>60</b>
Умножение.....	61
Умножение двузначного числа на однозначное.....	62
Деление.....	63
Деление двузначного числа на однозначное.....	63
Деление двузначного числа на двузначное «по последней цифре».....	66
Расширение техники.....	68
Умножение.....	68
Поразрядное умножение.....	68
Умножение трёхзначного числа, оканчивающегося нулём, на однозначное.....	68
Деление.....	69
Поразрядное деление.....	69
Деление по таблице умножения чисел с нулями на конце.....	69
Деление трёхзначного числа, оканчивающегося нулём, на однозначное.....	69
Расширенный вариант поразрядного деления.....	70
Рациональный счёт.....	71

Законы умножения .....	71
В завершение арифметики .....	72
Деление чисел с нулями на конце .....	72
Скобки, последовательность арифметических действий .....	73
Базовые числа .....	74
<b>Письменное умножение .....</b>	<b>74</b>
Техника письменного умножения .....	76
Умножение многозначного числа на однозначное .....	76
Умножение многозначного числа на многозначное .....	78
<b>Письменное деление .....</b>	<b>80</b>
Техника письменного деления .....	81
Деление многозначного числа на однозначное .....	83
Ещё о расширении поразрядного (устного) деления .....	83
Деление многозначного числа на двузначное «по последней цифре» .....	84
Деление трёхзначного числа на двузначное .....	84
Деление многозначного числа на двузначное .....	86
Деление многозначного числа на трёхзначное .....	89
<b>Резюме главы II .....</b>	<b>91</b>
Глава III .....	92
<b>ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ .....</b>	<b>92</b>
<b>Несколько слов вначале .....</b>	<b>92</b>
Немного о дробях .....	92
Две стороны дроби .....	93
Дробь как результат деления .....	95
<b>Элементы ЗЯМ<sub>2</sub> (знаниевое ядро математики «Дробь») .....</b>	<b>97</b>
Центральное понятие ядра (доли, дробь, числитель, знаменатель) .....	97
Правильные и неправильные дроби .....	99
Дроби с одинаковыми знаменателями или числителями .....	100
Сравнение дробей: «ближе к единице» и «по отношению к $\frac{1}{2}$ » .....	102
Содержательное окружение ядра (простые числа, кратное, НОК, основное свойство дроби) .....	106
Простые и составные числа .....	106
Разложение на простые множители .....	106
Кратное .....	107
НОК — наименьшее общее кратное .....	107
Алгоритм нахождения НОК .....	108
Основное свойство дроби (сокращение, приведение к новому знаменателю) .....	109
Сокращение дроби .....	111
Приведение дроби к новому знаменателю .....	112
Технологические приёмы и инструментарий .....	114
Признаки делимости на 2, 5, 10; 3, 9; 4, 25 .....	114
Деление «углом» .....	115
Разложение на простые множители .....	115
Технологические приёмы нахождения НОК знаменателей дробей (приведения дробей к наименьшему общему знаменателю) .....	116
<b>«Клетка» знаниевого ядра ЗЯМ<sub>2</sub> .....</b>	<b>119</b>
Сложение и вычитание дробей .....	119
Сложение дробей .....	119
Большой знаменатель делится на меньший .....	121
Знаменатели взаимно простые .....	123
Следующее кратное большего знаменателя .....	125
Алгоритм нахождения НОК (разложение на простые множители) .....	127
Смешанные дроби .....	131
Выделение целой части из неправильной дроби .....	133
Перевод смешанной дроби в неправильную .....	134
Сложение смешанных дробей .....	135
Вычитание дробей .....	137
Технические приёмы вычитания .....	137
Вычитание правильной дроби из единицы .....	137
«Отщепление» единицы (вычитание правильной дроби из натурального числа) .....	138
Вычитание натурального числа из смешанной дроби .....	138
Вычитание смешанной дроби из натурального числа .....	139
Вычитание смешанной дроби из смешанной дроби .....	140
(без «отщепления» единицы) .....	140
Вычитание смешанной дроби из смешанной дроби .....	141
(с «отщеплением» единицы) .....	141
Совместные действия сложения и вычитания дробей .....	142
Резюме раздела «Клетка» знаниевого ядра ЗЯМ <sub>2</sub> .....	143



<b>«Оболочка» знаниевого ядра ЗЯМ<sub>2</sub></b> .....	144
Умножение и деление дробей.....	144
Умножение дробей.....	144
Умножение натурального числа на смешанную дробь.....	147
Совместные действия сложения, вычитания и умножения дробей.....	148
Деление дробей.....	150
Деление смешанной дроби на натуральное число.....	152
Совместные действия сложения, вычитания, умножения и деления.....	152
Ещё немного о дробях.....	156
<b>Резюме главы III</b> .....	160
<b>Глава IV</b> .....	161
<b>ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ</b> .....	161
<b>Несколько слов вначале</b> .....	161
Немного о десятичных дробях.....	161
Проблемы чтения десятичных дробей.....	162
Сравнение десятичных дробей.....	165
<b>Сложение и вычитание десятичных дробей</b> .....	167
<b>Тренажёр устного счёта: сложение/вычитание</b> .....	168
Сложение.....	168
Вычитание.....	170
<b>Письменное сложение и вычитание</b> .....	173
Сложение.....	173
Вычитание.....	173
Совместные действия сложения и вычитания десятичных дробей.....	175
<b>Умножение десятичных дробей</b> .....	176
<b>Тренажёр устного счёта: умножение</b> .....	178
Умножение десятичных дробей на разрядную единицу.....	178
$10^n$ (10; 100; 1000; ...) и $10^{-n}$ (0,1; 0,01; 0,001; ...).....	178
<b>Письменное умножение десятичных дробей</b> .....	181
<b>Деление десятичных дробей</b> .....	183
<b>Тренажёр устного счёта: деление</b> .....	185
Деление десятичной дроби на натуральное число.....	185
Деление десятичной дроби на десятичную дробь.....	187
Деление десятичных дробей на разрядную единицу.....	188
$10^n$ (10; 100; 1000; ...) и $10^{-n}$ (0,1; 0,01; 0,001; ...).....	188
<b>Письменное деление десятичных дробей</b> .....	191
Деление десятичной дроби на натуральное число.....	191
Деление десятичной дроби на десятичную дробь.....	193
Обучающая контрольная.....	194
(совместные действия с десятичными дробями).....	194
Представление обыкновенной дроби в виде конечной десятичной дроби.....	195
Совместные действия с обыкновенными и десятичными дробями.....	196
<b>Проценты</b> .....	197
Нахождение процентов от числа.....	199
Представление дроби в процентах.....	204
Нахождение числа по его процентам.....	205
Простейшие задачи «на проценты».....	207
Разные формулировки прямой задачи (найти проценты от числа).....	207
Разные формулировки обратной задачи (найти число по процентам).....	209
<b>Глава V</b> .....	213
<b>ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА</b> .....	213
<b>Несколько слов вначале</b> .....	213
Необходимые понятия (противоположные числа, модуль числа).....	213
Сравнение чисел.....	220
<b>Сложение и вычитание рациональных чисел</b> .....	224
Сложение чисел с одинаковыми знаками.....	224
Сложение чисел с разными знаками.....	226
Вычитание.....	229
Переместительный и сочетательный законы сложения.....	235

<b>Умножение и деление рациональных чисел .....</b>	<b>236</b>
Умножение .....	236
Совместные действия сложения, вычитания и умножения .....	239
Переместительный и сочетательный законы умножения.....	243
Деление .....	245
<b>Совместные действия с рациональными числами. ....</b>	<b>247</b>