

Формирование устных вычислительных навыков на уроках математики в 5 - 6 классах.

Формирование вычислительных навыков - одна из главных задач, которая должна быть решена в ходе обучения детей в школе. Школа всегда уделяла большое внимание проблеме формирования прочных и осознанных вычислительных умений и навыков.

Одним из средств, способствующих лучшему усвоению математики, являются устные упражнения. С их помощью учащиеся отчетливее понимают сущность математических понятий, теорем, математических преобразований.

Обучающиеся, имеющие навыки устного счета, хорошо справляются со многими заданиями по математике, поскольку у них хорошо развиты память и внимание.

Но без тренировок вычислительные навыки ослабевают. Следовательно, устный счет необходимо проводить на каждом уроке в 5-6 классах. Для этого учителя должны иметь систему устных упражнений.

Желательно предлагать классу упражнения в разных формах.

Если в задании требуется произвести одно арифметическое действие и само это действие указано, то учителю достаточно продиктовать задание и тут же выслушать ответы обучающихся.

Примеры.

Найдите сумму: $25+27$; $51+38$; $370+23$.

Найдите разность: $100-30$; $49-31$; $55-16$; $400-280$.

Найдите произведение: $3\cdot7$; $17\cdot3$; $27\cdot3$; $7\cdot30$.

Найдите частное: $14:7$; $48:3$; $65:13$; $100:25$.

В устном счете можно использовать карточки с заданиями. Каждую карточку целесообразно поделить на несколько блоков и фиксировать, до какого блока сумел добраться ученик за определенное время.

Если кто – то из ребят будет отставать от других, то им целесообразно давать дополнительные карточки – задания в специально отведенное время урока.

А	1	$38 + 47$ $) \quad : 17$ $\underline{\quad \text{0} \quad}$ 13 ?	2	$45 - 27$ $) \quad \cdot 3$ $\underline{\quad + 36 \quad}$?	3	$4 \cdot 19$ $) \quad - 31$ $\underline{\quad : 15 \quad}$?	4	$84 : 14$ $) \quad \cdot 12$ $\underline{\quad + 23 \quad}$?
Б	1	$75 - 27$ $) \quad : 16$ $\underline{\quad \cdot 12 \quad}$?	2	$19 + 69$ $) \quad : 11$ $\underline{\quad \cdot 12 \quad}$?	3	$12 \cdot 6$ $) \quad - 20$ $\underline{\quad : 13 \quad}$?	4	$60 : 12$ $) \quad \cdot 15$ $\underline{\quad + 35 \quad}$?
В	1	$68 : 17$ $) \quad \cdot 21$ $\underline{\quad + 26 \quad}$?	2	$87 - 36$ $) \quad : 17$ $\underline{\quad \cdot 23 \quad}$?	3	$4 \cdot 13$ $) \quad + 23$ $\underline{\quad : 15 \quad}$?	4	$37 + 43$ $) \quad : 16$ $\underline{\quad \cdot 14 \quad}$?
Г	1	$7 \cdot 12$ $) \quad - 45$ $\underline{\quad : 13 \quad}$?	2	$49 + 29$ $) \quad : 13$ $\underline{\quad \cdot 11 \quad}$?	3	$100 - 44$ $) \quad : 14$ $\underline{\quad \cdot 12 \quad}$?	4	$32 : 16$ $) \quad \cdot 29$ $\underline{\quad + 27 \quad}$?

Большое значение на каждом уроке имеет его организационный момент. Как быстро настроить детей на работу, но сделать это без понуканий и строгости? Можно провести оргмомент в виде математической зарядки.

Заранее готовится несколько карточек с простейшими примерами.

Примеры даются с ответами. На одних карточках ответы верные, на других – неверные. Каждое упражнение зарядки состоит их двух движений. Учитель поочередно показывает классу карточки, а ученики делают определенное движение. Например, если верный ответ – руки вверх, неверный – руки вперед. Сначала дети не могут собраться, не попадают в ритм. Но постепенно сосредотачиваются, а темп зарядки увеличивается. И в результате мы получаем класс, полностью подготовленный к работе.

Комплекс математической зарядки по теме «Делители и кратные»

предлагается ниже.

1 упр. Правильный ответ – руки вперед, неправильный ответ – руки вверх.

$$\begin{array}{lll} 2 \cdot 0,3 = 0,6 & 0,5 \cdot 10 = 50 & 7 \cdot 12 = 84 \\ 6 : 100 = 0,6 & 6 : 2 = 3 & 7 + 0,5 = 0,75 \end{array}$$

2 упр. Все стоят, руки на поясе. Правильный ответ – поворот направо, неправильный – поворот налево.

2 – делитель 222;

1 имеет один делитель;

15 кратно 10;

любое число кратно 1.

Хорошо развитые у учащихся навыки устного счета – одно из условий их дальнейшего успешного обучения в старших классах. Устный счет желательно проводить так, чтобы ребята начинали с легкого, а затем брались за вычисления все более и более трудные.

Можно предложить фрагмент урока математики в 5 классе (Программа – базовый уровень, учебник – Н.Я.Виленкин, В.И.Жохов, А.С.Чесноков, С.И.Щварцбурд, Математика-5, М.: Мнемозина) на развитие навыков устных вычисления.

Тема: Сравнение десятичных дробей.

Тип урока: повторения и закрепления знаний по изученной теме.

Цель урока : учащиеся в ходе выполнения упражнений повторяют правило сравнения десятичных дробей.

Задачи урока:

1. Образовательные: научить определять, находить равные дроби, сравнивать десятичные дроби;
2. Развивающие: развивать математическую речь, навыки устных вычислений, учить детей правильной самооценке;
3. Воспитательные: воспитывать умение работать в команде, усидчивость, ответственность, аккуратность при выполнении записей.

Оборудование: гость урока – белочка (можно нарисованную в дупле)

I. Организационный момент

Прозвенел звонок веселый.

Всех зовет он на урок.
Ну-ка, дети, все готовы?
Начинаем точно в срок.
На места все тихо сядем,
Не нарушим тишину.
Приготовились все слушать,
Я урок сейчас начну.

II Устные упражнения

1. Игровой момент «Где живет белка?»

- Ребята, сегодня на урок к нам пришла гостья. А кто эта гостья, вы узнаете, если отгадаете мою загадку.
Пышный хвост торчит с верхушки.
Что за странная зверюшка?
Щелкает орешки мелко,
Ну, конечно, это...(белка)
- Правильно, ребята, это белочка – замечательный зверек. Ребята, а где может жить белочка? (В норе, дупле или гнезде.) Решив эту цепочку, мы узнаем, где она живет. Если белочка живет в норе, то у вас получится число 8, если в дупле – то 5, а если в гнезде – то 6. (Учитель записывает на доске: в норе- 8; в дупле-5; в гнезде-6)
Итак, давайте вместе решим эту цепочку:

Получилось число 5. Где живет белочка? (В дупле)

2. Математический диктант «Торопись, да не ошибись» (учитель читает, ученики выполняют диктант на листочках) Задание: запишите десятичные дроби: 2,8; 3,74; 1,371; 0,55; 145,003; 20,036; 201,0101; 6,006; 33,0008; 7,0034; 765,0945; 5674,76027.

III. Сообщение темы и целей урока

IV. Работа по теме урока

V. Итог урока: Выясните, в каком столбике верно записано число.

Напишите в кружке букву, ему соответствующую.

1) пять целых две десятых	5,02 Т	5,2 Р	5,002 П
2) нуль целых восемь тысячных	0,008 О	0,08 Е	0,8 У
3) три целых двадцать пять тысячных	3,25 Д	30,25 В	3,025 Т
4) шестнадцать целых пять сотых	16,005 А	16,5 Е	16,05 О
5) восемнадцать целых восемь сотых	18,8 Ш	18,08 К	18,008 В
6) пять целых пятнадцать десятитысячных	5,0015 А	5,015 У	5,15 И
7) тридцать четыре целых сто пять тысячных	34,0105 В	34,105 С	34,15 М

Полученное слово - «РОТОКАС» означает название самого короткого в мире алфавита. В нем насчитывается 11 букв, и он используется жителями Папуа Новой Гвинеи.

Сколько букв содержит русский алфавит? (33)

Буквы какого алфавита используется для обозначения точек, отрезков, прямых? (Морзе)

Анализ урока

Цели урока достигнуты, удалось решить на необходимом уровне поставленные задачи, повторить ранее изученный материал. Этап отработки вычислительных навыков проводится в виде таких средств формирования устных вычислительных навыков, как математический диктант и игровой момент. Была осуществлена межпредметная связь (связь с биологией, русским языком, историей).

Можно выделить следующие виды упражнений по устному счету:

1) слуховые упражнения: считающий воспринимает данные числа на слух, ничего не пишет и никакими пособиями не пользуется;

2) зрительные упражнения: считающий воспринимает числа зрением, при этом применяются различные наглядные пособия;

3) зрительно-слуховые упражнения: числа воспринимаются на слух и зрением.

Рассмотрим чисто слуховые устные вычисления, когда учащийся и учитель ничего не записывают и никакими наглядными пособиями не пользуются.

Возьмем примеры и задачи в одно действие. Учитель говорит: «Тридцать восемь умножить на шесть». Обучающиеся решают, поднимают руки, показывая, что пример решен, сообщают ответ. Учитель читает: «Ученик израсходовал на книги 200 руб. 98 коп., а на тетради и карандаши 100 руб. 2 коп. Сколько всего ученик израсходовал на книги, карандаши и тетради?» Обучающиеся решают задачу и говорят ответ. Можно дать задачу-загадку: «Я задумал число; если его увеличить в 6 раз, то получится 54. Какое число я задумал?» Учащиеся решают и поднимают руки.

Учитель. Назовите целое число, которое больше 599 и меньше 601.

Приведу примеры и задачи в одно действие на дробные числа.

Учитель. Восемь целых две десятых умножить на четыре.

Обучающиеся решают устно и поднятием руки показывают, что пример решен.

Учитель. Ученик израсходовал на учебники сначала 498,5 руб., потом еще 202,5 руб. Сколько всего денег израсходовано на учебники?

Выслушав до конца условие, обучающиеся решают задачу и говорят ответ. Можно дать задачу-загадку: «Я задумал число; если его увеличить в 9 раз, то получится 72,9. Какое число я задумал?»

Учитель. Назовите число, которое больше 0,1 и меньше 0,2.

Переходим к составным примерам и задачам (слуховые упражнения). Примеры и задачи их двух и более действий предлагаются классу медленно (по частям), чтобы обучающиеся успели запомнить условие и сделать вычисление. Условие не повторяется ни учителем, ни учениками.

Предлагая классу пример или задачу, учитель говорит (читает) каждое действие (звено) отдельно, делая паузу в несколько секунд после каждого

звена; действия указываются в той последовательности, в которой они должны быть выполнены. Например, вычисление $225 \cdot 2 : 50 \cdot 70 - 298$ должно быть предложено обучающимся в следующей форме: «225 увеличить в 2 раза» (дается пауза, рассчитанная на то, чтобы обучающиеся успели выполнить это действие), «полученное произведение разделить на 50» (пауза), «полученное частное умножить на 70» (пауза), «из полученного произведения вычесть 298» (пауза). «Сколько получилось?»

Длительность паузы должна соответствовать среднему времени, необходимому для вычисления заданного звена, так как одинаково нецелесообразны ни слишком длинная, ни очень короткая пауза: длительная утомляет, заставляя удерживать в памяти найденный результат вычисления, а короткая пауза не дает возможности производить вычисление. По окончании последней паузы учитель после ответов обучающихся указывает правильный результат. Получив после опроса двух-трех учащихся верные ответы, учитель обращается ко всему классу с вопросом: «У кого не такой ответ?» Если других ответов к данному примеру ни у кого нет, учитель переходит к решению следующего примера или задачи.

Но если хотя бы незначительное число обучающихся класса сделали вычисление неверно, то при опросе один из учеников по указанию учителя вспоминает первое звено, другой (решивший неправильно) говорит результат этого звена, и если результат оказывается ошибочным, то вычисление производится вслух. Так же поступают со всеми звеньями. К проверке привлекаются преимущественно обучающиеся, давшие ошибочный ответ или не доведшие вычисления до конца.

Большое число неверных ответов показывает, что тема устного счета требует доработки.

Приведем фрагмент урока математики в 5 классе (Программа – базовый уровень, учебник – Н.Я.Виленкин, В.И.Жохов, А.С.Чесноков, С.И.Щварцбурд, Математика-5, М.: Мнемозина) с применением чисто слуховых устных вычислений.

Тема: "Порядок выполнения действий"

Тип урока: повторение и закрепление пройденного.

Цель: учащиеся в ходе выполнения упражнений повторяют правильный порядок действий, закрепят навык составления схем для вычисления значений числовых выражений.

Технологии: групповые, игровые.

Оборудование: карточки, АРМ учителя.

I. Организационный момент.

- Ребята, сегодня на уроке мы будем работать под девизом: «Дорогу осилит идущий, а математику - мыслящий». Как вы понимаете эти слова?

II. Актуализация знаний учащихся

Учащиеся работают устно с последующей проверкой

Устная разминка.

Сегодня мы с вами совершим увлекательное путешествие в страну натуральных чисел, и повторим правильный порядок действий, будем составлять схемы для вычисления значений числовых выражений.

Всякое путешествие требует от участников выносливости, закалки и тренировки. Для этого проведем устную разминку.

1. Цепочки: (читает учитель, дети выполняют решение устно, называя промежуточные результаты)

1) $(8 \cdot 4 - 10) : 2 + 31 = 42;$

2) $(45 : 9 + 35) : 10 - 2 = 2;$

3) $(49 : 7 + 32 - 21) : 3 = 6.$

Пример: 8 увеличили в 4 раза. Результат уменьшили на 10. Результат уменьшили в 2 раза. Результата увеличили на 31. Что получилось?

2. Значение числового выражения равно 100. Где нужно поставить скобки?

а) $(140:4+3) \cdot 5$; б) $140:(4+3 \cdot 5)$; в) $140:(4+3) \cdot 5$;

3. Работа в группах.

- Составьте выражение из трех действий, значение которого равно 45.

После того, как учащиеся устно составили выражения, по одному представителю из каждой группы выходит к доске, и записывают эти выражения. Остальные учащиеся проверяют.

- Разминка окончена.

III. Сообщение темы и целей урока

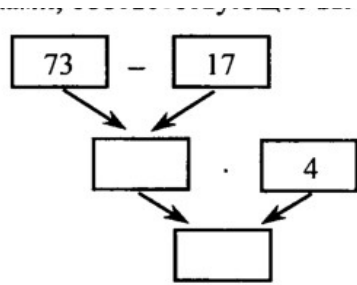
IV. Работа по теме урока

I. Итог урока:

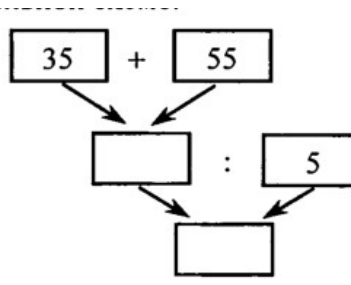
Игра «Кто быстрее».

- Каждая команда устно выполняет вычисления по схеме и называет только последний результат.

1 команда



2 команда



Именно запоминание чисел, над которыми производятся действия, - важный момент устного счета. Тот, кто не может удерживать чисел в памяти, в практической работе оказывается плохим вычислителем. Поэтому в школе нельзя недооценивать такой вид устного счета, когда числа воспринимаются только на слух. Учащиеся при этом ничего не записывают и никакими наглядными пособиями не пользуются.

Естественно, что этот вид устного счета сложнее зрительно-слухового. Но он и эффективнее в методическом смысле – при том, однако, условии, что этим видом счета удастся увлечь всех учащихся. Последнее обстоятельство

очень важно, поскольку при устной работе трудно контролировать каждого ученика.

Еще один вид устного счета, при котором учитель не только называет числа, с которыми надо оперировать, но и демонстрирует их учащимся каким-то образом. Подкрепляя слуховые восприятия учащихся, зрительный ряд фактически делает ненужным удерживание данных в уме, чем существенно облегчает процесс вычислений. Приведем фрагмент урока математики с применением этого вида устного счета.

Фрагмент урока математики в 6 классе (Программа – базовый уровень, учебник – Н.Я.Виленкин, В.И.Жохов, А.С.Чесноков, С.И.Шварцбурд, Математика-6, М.: Мнемозина)

Тема урока: «Действия с обыкновенными дробями»

Тип урока: закрепление изученного, урок применения знаний и умений по теме.

Цель урока: учащиеся в ходе выполнения упражнений повторят правила действий с обыкновенными дробями.

Задачи урока:

1. Образовательные: повторить, систематизировать и обобщить знания учащихся по темам: сложение, вычитание и умножение и деление обыкновенных дробей; нахождение дроби от числа и числа по значению его дроби;
2. Развивающие: развивать познавательный интерес; активизировать мыслительную деятельность учащихся посредством участия каждого из них в игре; формирование устных вычислительных навыков.
3. Воспитательные: воспитывать умение работать в команде, ответственности в выборе способов решения заданий; воспитание усидчивости, уверенности в своих силах.

Оборудование: доска, мультимедийная установка, экран, ПК

Ход урока:

I. Организационный момент

Здравствуйте ребята! Я очень рада нашей встречи. Ребята, скажите мне, с каким настроением вы ко мне пришли на урок?

Отгадайте загадку, она и раскроет тему нашего урока:

Загадка

Какие дроби вы сейчас изучаете?

Какие действия вы умеете с ними выполнять?

Сегодня на уроке вы убедитесь, как необходимо уметь выполнять действия с обыкновенными дробями. Итак, тема нашего урока « Действия с обыкновенными дробями». Я вам хочу рассказать одну историю. Во время путешествия по стране Математике с её жителями случаются разные истории: математические и невероятные. Однажды экспедиция по изучению свойств и действий с обыкновенными дробями попала на море в сильный шторм. Корабли бросало из стороны в сторону, казалось, что небо и море поменялись местами. И только знания правил действий с дробями помогали капитану удерживать судно на плаву. Он умело руководил работой, что и помогло им добраться до острова Дробей. Сегодня на уроке я вам предлагаю тоже отправиться в путешествие на остров Дробей.

Давайте проведем разминку и проверим, с каким багажом знаний мы отправимся в путешествие.

Устная работа:

II. Вопрос-ответ.

1. Как называется деление числителя и знаменателя на одно и то же число?
2. Как называется элемент дроби, стоящий над чертой, под чертой?
3. Каким действием можно заменить дробную черту?
4. Для того, чтобы сложить дроби с разными знаменателями нужно...
5. Для того, чтобы вычесть дроби с разными знаменателями нужно...
6. Какие числа называются взаимно обратными?
7. Как умножить обыкновенные дроби, смешанные числа?
8. Какая дробь называется правильной?
9. Расскажите правило деления дробей.
10. Какие ошибки чаще всего допускают ученики?

III. Третий лишний.

- 1) $\frac{5}{9} \quad \frac{3}{4} \quad \frac{15}{7}$;
- 2) $\frac{25}{45} \quad \frac{7}{18} \quad \frac{55}{99}$;
- 3) $\frac{145}{11} \quad \frac{11}{145} \quad \frac{13}{24}$;
- 4) $\frac{36}{81} \quad \frac{4}{9} \quad \frac{5}{6}$;
- 5) $\frac{17}{101} \quad \frac{1}{5} \quad 0,006$.

IV. Вычисли:

- 1) $10\frac{5}{6} \cdot 1$
- 2) $1 - \frac{5}{6}$
- 3) $2 \frac{1}{3} + \frac{2}{3}$
- 4) $\frac{4}{7} \cdot \frac{2}{3}$
- 5) $\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2}$
- 6) $2 \frac{7}{9} - 2 \frac{7}{9}$

Вопрос: Сколько минут содержится в половине, в трети, в четверти часа?

Разминка окончена.

Желательно сделать так, чтобы устный счет воспринимался учащимися как интересная игра. Тогда они сами следят за ответами друг друга.

Приведу примеры некоторых форм проведения устного счета.

«Беглый счет». Учитель показывает карточку с заданием и тут же громко прочитывает его. Учащиеся устно выполняют действия и сообщают свои ответы. Карточки быстро сменяют одна другую, но последние задания предлагаются уже не с помощью карточек, а только устно.

Для таких упражнений полезно подобрать такие, в которых особенно заметен эффект прикидки.

«Равный счет». Учитель записывает на доске упражнения с ответом.

Ученики должны придумать свои примеры с тем же ответом. Их примеры на доске не записываются. Ребята должны на слух определять, верно ли составлен пример, на слух воспринимать названные числа.

«Лесенка». На каждой ступеньке записано задание в одно действие.

Команда учащихся из пяти человек (столько ступенек у лесенки) поднимается

по ней. Каждый член команды выполняет действие на своей ступеньке. Если ошибся – упал с лесенки. Вместе с неудачником может выбыть из игры и вся команда. Или команда заменяет своего выбывшего товарища другим игроком. В это время вторая команда продолжает подъём. Выигрывают те ребята, которые быстрее добрались до верхней ступеньки. По лесенке можно подниматься и с разных сторон, играя вдвоём. Побеждает тот, кто быстрее даст правильные ответы на всех ступеньках.

При устном счете целесообразно обращаться к логическим задачам. Они тренируют у обучающихся не только вычислительные навыки, но и способности сравнивать, видеть аналогию, строить свои догадки и самостоятельно проверять их.

Найдите на рисунках число, зашифрованное знаком «?», чтобы закономерность в расстановке чисел на верхней фигуре каждого рисунка выполнялась и на его нижней фигуре.



Формирование каждого из названных умений требует длительной кропотливой работы. Их стихийное формирование доступно лишь наиболее сильным учащимся. Планомерную работу по формированию этого комплекса умений нужно начинать как можно раньше, по крайней мере, с первых уроков изучения математики.

Итак, для организации устной работы на уроке необходимо:

- Начинать устную работу следует с более легкого упражнения, постепенно усложняя задания. Это делается, с одной стороны, для того, чтобы учащиеся постепенно втянулись в относительно быстрый ритм устной работы, а с другой – чтобы не подавить их инициативу и активность.

- Продолжительность не должна превышать 10 минут (оптимально 7-8 минут).

- Планировать устную работу лучше в конце подготовки конспекта, чтобы представлять весь урок в целом, его основные общие и конкретные задачи.

- Устная работа – это прекрасное, активное, мобилизующее, настраивающее на работу начало урока. Отчасти это связано с тем, что, как известно, в начале урока (приблизительно на третьей минуте) наступает первый кризис внимания школьников. Второй кризис внимания, как правило, бывает в середине урока (23-25 минут). В это время тоже хорошо отвлечь ребят несколькими уместными устными упражнениями.

- Чтобы стимулировать активность, инициативу учащихся, дать возможность проявить себя, можно ввести соответствующую систему оценок во время устной работы (знаковую, балльную и т.д.).

- В устной работе особенно ярко проявляется еще один аспект современного обучения – она дает возможность для формирования и развития диалоговой культуры учащихся, которая является элементом общей культуры современного человека. Она дает умение вести диалог с собеседником, т.е. умение общаться, убеждать, слушать его.

Помимо того, что устный счет на уроках математики способствует развитию и формированию прочных вычислительных навыков и умений, он также играет немаловажную роль в привитии и повышении у детей познавательного интереса к урокам математики, как одного из важнейших мотивов учебно-познавательной деятельности, развития логического мышления, и развития личностных качеств ребенка. На наш взгляд, вызывая интерес и прививая любовь к математике с помощью различных видов устных упражнений, учитель будет помогать ученикам активно действовать с учебным материалом, пробуждать у них стремление совершенствовать способы вычислений и решения задач, менее рациональные заменять более совершенными. А это – важнейшее условие сознательного усвоения материала.

ЛИТЕРАТУРА

1. Автайкина А. К. Некоторые формы организации устного счёта // Математика в школе. – 1991. – № 3. – 10–12с.
2. Белошистая А. В. Прием формирования устных вычислительных умений //Начальная школа.- 2001.- №7.- 44с.
3. Иванова Н. В. Устный счет на уроках математики в 5-6 классах // Социальная сеть работников образования. – URL: <http://nsportal.ru/shkola/algebra/library/ustnyi-schet-na-urokakh-matematiki-v-5-6-klassakh>.
4. Корзанова К. Урок по теме «Сложение и вычитание десятичных дробей». - 2004.- №17.- 6-8с.
5. Математика 5 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений/ Н. Я. Виленкин, В. И. Жохов, А. С. Чесноков, С. И. Шварцбурд. – 23-е издание, исправленное. – М.: Мнемозина, 2008.
6. Математика 6 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений/ Н. Я. Виленкин, В. И. Жохов, А. С. Чесноков, С. И. Шварцбурд. – 23-е издание, исправленное. – М.: Мнемозина, 2008.