

## Инструкция к книге: «Задача?—Это очень просто!»

### Инструкция к книге: (начиная со 2-го класса)

Вас не должен пугать объём книги, поскольку, во-первых, описана технология — тем самым очень подробно описан не только дидактический материал, но и техника работы с ним. **Всё, на что нужно обратить внимание — выделено.** Во-вторых, материал книги охватывает школьные текстовые задачи со 2-го по 7-й классы. К тому же добавлены разделы не имеющие непосредственного отношения к Графанализу, но опирающиеся на смысл действий вычитания и деления: «Немного об уравнениях», «Ещё немного об уравнениях». А также материал, связанный с дробями.

Прочитайте полностью «Инструкцию» и далее следуйте ей при самообучении технологии решения задач (технологии Графанализа) так, как это описано ниже.

**Особо предупреждаю, что работа с книгой должна идти с карандашом в руке.** Да, объём достаточно большой, но примерно за неделю-полторы вы, пожалуй, сможете справиться (с учётом того, что свободного времени у вас не так уж и много). Однако вы должны отдавать себе отчёт в том, что если уж взялись помогать своему **ребёнку (а кто ещё кроме вас сумеет это сделать!)**, то надо делать это всерьёз, системно и систематически (учитывая ужасающие последствия нынешней системы обучения математике в начальной школе на всю дальнейшую жизнь ребёнка!).

Поэтому — не спешите: **сначала подготовьтесь сами** теоретически и практически, а когда Графанализ станет для вас лёгким и простым инструментом (я, например, уже просто не могу работать иначе при анализе учебников) — вот тогда за дело.

Вам нужно следующее.

Прочитать предисловие для родителей. Обратит **особое внимание на необходимость провести обследование** (приложение 1) в пределах счётной практики ребёнка.

С главой I имеет смысл ознакомиться, чтобы представлять себе мой общий концептуальный подход.

Небольшие **теоретические описания арифметических действий** («Немного о сложении» и т. д.) — **написаны для вас.** Ребёнку имеет смысл их читать не ранее 5–6 классов.

Далее я буду говорить о том, на что, на мой взгляд, вам необходимо **обязательно обратить внимание** при чтении книги. Объём того, что вам нужно прочитать будет ясен из указания нужных циклов задач.

С. 30–34 «Важные замечания»:

Решать всё.

Заповеди ученика.

Почерк.

Не навреди.

**Почерк:** помните, что во 2-м классе ребёнок будет работать гораздо медленнее вас, и набросать «Графику» задачи за полминуты, разумеется, не сможет. По-видимому, за одно занятие (20 + 20 минут) вы скорее всего не нарисуете всех необходимых задач. **Читает ребёнок наверняка тоже довольно медленно.**

**Не навреди:** обязательно **рисуйте и решайте все задачи сами**, чтобы чётко представлять себе какие пояснения давать ребёнку; сколько времени у вас на это уходит (и сколько это займёт у ребёнка); **готовьтесь** (т.е. просматривайте материал занятия, возможно — по своим листам решений) к каждому занятию, чтобы держать всю последовательность графсхем, обозначений и своих действий в уме — тогда вы действительно приблизитесь к режиму «интенсива».

**Работа с циклами.**

**Глава II «Сложение».**

**Циклы I, II — полностью,** т. к. в них изложен первоначальный и самый важный технологический инструментарий, а также вводятся **самые важные детальки** (графические элементы, ГРАЭЛы) «конструктора решений задач»: «Сумма» и отношение «Больше на».

## **Инструкция к книге: «Задача?—Это очень просто!»**

### **Внимание!**

Просмотрите рис. 13 (с. 43) и рис. 19 (с. 217) — как **реально набрасывается решение** задачи. «Графика» для вас и для ребёнка — всего лишь инструмент, а никак не произведение искусства (см. п. «Внимание», с. 42–44)!

В **цикле II** крайне важно добиться правильного **рисования знака больше «>» вне зависимости от того, куда направлено остриё знака**. Этот цикл важен прежде всего потому, что благодаря умению выделять (и рисовать) всегда только «больше» — мы никогда не будем ошибаться с «меньше», «на сколько больше/меньше?» (циклы I, II, III, глава III «Вычитание»).

**Цикл III:** задачи 1–5 (возможно, 6–8). **Обозначения — только предметные**, разумеется (системы обозначений в задаче 3).

**Цикл IV — вводятся задачи в несколько действий**. Мы начинаем конструировать (рисовать) решение задачи из двух логических кубиков (ГРАЭЛов).

Обратить внимание в задаче 1 на: «Важное замечание» (с.62–63). **Использовать сразу подстановку чисел «в буквы»** (рис. 34б)!

Обязательно отрабатывать с ребёнком то, что написано в п. «Наконец о проверке» (с. 63–64)! **Крайне важен приём «работают обе руки»** (с. 64)!

**Задача 3 — самая важная**, т.к. в ней решение конструируется из двух деталек (сумма и больше на). Это будет очень часто **основным элементом построения решений** (см. задача 5, цикл V, промежуточная сумма). На основе этой задачи мы готовимся легко и естественно воспринимать конструирование решений из ГРАЭЛов (графических элементов) разных арифметических действий.

**Задача 5** — удаляется вспомогательный вопрос (вопрос 1-го действия) предыдущих задач. Вот с этого момента мы действительно целиком переходим на технологию Графанализа.

Отрабатываются задачи 1–7.

### **Внимание!**

Просмотрите, как в комментарии к задаче 8 происходит **«считывание» вопросов задачи** прямо с «Графики». **Покажите это считывание вопросов с самой первой задачи** и постоянно (ведь всего только 2-класс) требуйте от ребёнка проговаривания (считывания) вопросов задачи и, периодически, полного оформления решения задачи в форме — с вопросами (как в школе).

Задачи 8–12 имеет смысл (на ваше усмотрение) **нарисовать вам** и разобрать вместе с ребёнком решение (на отдельном занятии). Какую-то часть задач ребёнок уже воспримет, поскольку детали конструктора ему знакомы. И вы можете не просто рассказать и показать ему их решение, а активно использовать доступную ему часть умений.

### **Внимание!**

Разумеется, **числовые данные**, выходящие за пределы знаний ребёнка **вы меняете на ему доступные**. Подбираете их так, чтобы **был переход через десяток или сотню** (если с сотнями уже знакомы). Тем самым это **потребуется от ребёнка хорошей счётной техники** с таблицами сложения. Ведь очень скоро наступит момент, когда ребёнок будет постоянно убеждаться: сконструировать решение (нарисовать «Графику» и написать «Алгебру») — пара пустяков, главная-то причина неверных решений будет лежать в грамотном или неграмотном счёте! Никогда в дальнейшем **не упускайте возможности сказать об этом ребёнку:** счёт, счёт и счёт — нас интересует **верный** результат на выходе, коль задачу так просто нарисовать.

П. «О слове «подставить» — просмотрите без обращения к п. «Математика-7», но слово «подставить» используйте активно.

## Инструкция к книге: «Задача?—Это очень просто!»

### Цикл V.

**Задача 2:** пусть ребёнок **попробует нарисовать** задачу (графическую схему, ГРАС) как на рис. 48 (с. 75), объединяя 2 детальки «больше на» и детальку «всего» — суммы. После задач 3–6, 8 цикла IV это должно быть ему доступно, по крайней мере, **с небольшой помощью с вашей стороны.**

(Задачи 3–4 — стоит вам самим нарисовать их и разобрать с ребёнком)

**Задача 5 — крайне важна,** т.к. в ней вводится **Промежуточная сумма  $V_1$**  (рис. 58, с. 78) — элемент технологии, который позволяет нам конструировать задачи в несколько действий легко и свободно. **Напомните** ребёнку о задаче 3 цикла IV (покажите рис. 37, с. 65).

Вы сами подробно показываете её ребёнку (рисуете и объясняете). Потом пусть ребёнок просто её повторит. **К ней мгновенно добавляется несколько аналогов,** которые **вы легко придумаете сами,** меняя только сюжет задачи и числовые данные. Например: В зоопарке было 3 слона, львов — на 8 больше. А обезьян на 7 больше, чем слонов и львов. Сколько всего зверей было в зоопарке?

### Внимание!

Напоминаю, что вы при обучении ребёнка конструированию решения задач (технологии) — ни в коем случае **не требуете** от него всё делать самому, тем более в таком возрасте!!! Подсказывайте, подсказывайте и подсказывайте — вот мой совет. Обучение технологии (и технике) требует от учителя найти меру НЕ ПОДСКАЗЫВАНИЯ, и потихоньку её увеличивать (по мере овладения ребёнком техникой).

Задачу 6 — пропускаете.

Задача 7 и комментарий к ней — на будущее, когда ребёнок будет иметь дело со сложением нескольких чисел одновременно.

**П. «В развитие темы счёта»** (задачи 8–10) и весь материал до конца цикла V — **обязательно прочитайте!**

### Цикл VI.

Задачи 1–2, **возможно,** стоит рассказать ребёнку, что называется «на будущее», но только числа должны быть написаны цифрами. А вообще-то — это для детей постарше.

**Но вы обязательно должны просмотреть весь цикл. А главное — задачу 3,** т.к. в ней излагается АИД — алгоритм извлечения данных, и ещё для того, чтобы представлять себе возможности Графанализа как конструктора решений задач в достаточно полной мере, и ещё для того, **чтобы в будущем обязательно вернуться с ребёнком к этому циклу** и расширить его возможности.

Разумеется, просмотрите «Резюме главы II».

**Очень важен п. «Соответствие решений ГРАН школьным формам записи решений»** (с. 95–6)! Не забывайте, что решение средствами Графанализа — всего лишь наш черновик для школы.

## Глава III «Вычитание».

### Циклы I, II, III — полностью.

**Цикл I** проработайте для себя серьёзно, чтобы суметь «на полуинтуитивном уровне» пояснить ребёнку, что **вычесть** — значит **найти неизвестное слагаемое.**

С. 106 рис. 4 (5)  $8 = 5 + x$  — имеет смысл в циклах I–III писать с «Алгебры», чтобы ребёнок интуитивно «схватил» суть решения этого уравнения как нахождения неизвестного слагаемого.

**Цикл II** позволит вам навсегда избавить ребёнка от путаницы «больше/меньше», поскольку он всегда будет искать «больше» — поскольку мы «не знаем, что такое меньше».

**Особое внимание** — на технологическое требование Графанализа: **считывать решение только в сумму!**

**Цикл III** закрепит у ребёнка, что «на сколько больше?/на сколько меньше?» — рисуется как и «меньше на» **одной и той же деталькой** — ГРАЭЛ-(Больше на) (цикл II, глава II).

## Инструкция к книге: «Задача?—Это очень просто!»

**Цикл IV:** задачи 1–2 — как раз задачи 2-го класса. Их закрепление — задачи 3–6.

**Обязательно обратите внимание на то, как НЕЛЬЗЯ рисовать задачу (рис. 14, с. 121)!**

**Цикл V:** Задачи 1–2 — те же, что и в цикле IV, только в промежуточной сумме используется ГРАЭЛ-(Больше на). Задачи 3–6 — их закрепление. Если ребёнок освоил цикл IV, то у него не должно быть проблем с циклом V.

**Просмотрите** на с. 127 — считывание школьного решения «по действиям» с «Графики», а лучше с «Алгебры».

### Внимание.

Обратите особое внимание на Резюме циклов I–III.

Глубоко прочувствуйте тот факт, что в арифметике есть только одно действие — сложение, что и показывает Графанализ: **ведь задачи рисуются именно в виде сумм**, хоть речь и идёт о действии вычитания.

### Замечание 1.

Вам нужно подбирать аналогичные задачи в школьном учебнике. Для этого вы должны хорошо **практически освоить работу** с Графанализом: **видеть** ключевые логические элементы (как об этом подробно говорится в задаче 3, цикла VI, главы «Сложение»), **уметь быстро набрасывать «Графику»** и «Алгебру», проанализировав (нарисовав) хотя бы часть задач учебника на сложение/вычитание.

### Замечание 2.

Задачи цикла VI в начальной школе ещё не встречаются, но я бы рекомендовал вам посмотреть цикл VI для повышения вашей квалификации и видения перспективы: ведь немного позже (следующие классы) — и ребёнок спокойно будет рисовать решение задач 1–6. Обязательно просмотрите п. «Общие замечания» (с. 131–132).

### Замечание 3.

Наверное, имеет смысл после цикла III (или IV) проработать с ребёнком п. «Немного об уравнениях», а именно первый столбец таблицы 5 (с. 161), изменив числовые данные в пределах знаний ребёнка. **Вы в любом случае просматривает как п. «Немного об уравнениях», так и (позже) п. «Ещё немного об уравнениях».** Активно приучайте ребёнка пользоваться стрелочками (легко запоминаемая мнемоника решений): сначала пусть он их рисует, затем только делает движение ручкой. Это тот самый приём «считает ручка», который подробно описан в «Минимуме грамотного счёта».

### Замечание 4.

Обязательно обратите внимание на «Резюме главы III» и здесь, помимо всего, на п. 5 «Важный технологический совет» (с.157–8) — о ручках и о бумаге для занятий. **Крайне важны ручки!** Школьные же тетради ни в коем случае не должны иметь синеватого оттенка, как сейчас часто встречается. **Бумага тетрадей должна быть только белой**, чтобы отчётливо выделялось всё написанное, особенно — знаки арифметических действий.

## Глава IV «Умножение».

Глава IV особо важна тем, что за счёт объединения 3-х арифметических действий сильно расширяет возможности ребёнка в конструировании решений.

### Циклы I, II — полностью.

Возможно, будут затруднения с индексами, но, думается, преодолимые, поскольку к этому моменту ребёнок привык конструировать решение из логических деталек и добавление ещё двух никаких трудностей — идеологически — для него не представляет.

**Цикл III** — проработайте задачи 1–6. Задачи 7–9 имеет смысл нарисовать и показать ребёнку (разобрать их решение).

## Инструкция к книге: «Задача?—Это очень просто!»

Цикл IV на данный момент — для вас. И не только для того, чтобы вы увидели расширение возможностей ГРАН, а прежде всего — чтобы вы обратили внимание на то, как затрудняется решение, если числа написаны не цифрами, а словами.

### Глава V «Деление».

Эта глава, разумеется, наиболее сложна для вас в плане обучения ребёнка.

«Немного о делении» — безусловно читать.

Задачи циклов I–II взяты из учебника 2-го класса и мы должны научить ребёнка чётко различать две формы деления (на равные части и по содержанию) как того и требовала методика преподавания арифметики в середине прошлого века. «Графика» с наименованиями величин («размерностью») — максимально опредмечивает для ребёнка эту разницу.

Да, ребёнку будет сложновато. Но представьте себе — насколько же ему сложнее воспринимать ПЯТЬ логических элементов арифметики, реализованные графически в одном ГРАЭЛе деления (см. п. «Резюме циклов I–II»), без «Графики», как то происходит в школе!

Цикл I — важен п. «Переходим к работе», важны ключевые слова! (с. 187–188) и описание задач 1, 5. П. «Общие замечания» (с. 194–195).

Особое внимание на «Предупреждение» (с. 192–3).

Цикл II — важен п. «Переходим к работе» (с. 200–201).

В «пустотках» деления (в «Графике») наименования величин выписывать обязательно — это единственный способ опредметить для ребёнка разницу между двумя формами деления.

Повторюсь: в этих циклах Графанализ демонстрирует объективную сложность действия деления именно потому, что в одном графическом элементе мы вынуждены реализовывать пять логических элементов арифметики.

Несмотря на все ожидаемые трудности, цикл III показывает лёгкость применения Графанализа для простейших групп задач математики-2. Обратите внимание на рис. 19, с. 217; ещё раз просмотрите рис. 13, с. 43.

Цикл IV обязательно просмотрите для себя «на будущее», поскольку в 5–6 классах действие деления будет использоваться примерно так — в гораздо более лёгких формах, нежели задачи 3-го класса (см. Математика-3, глава VII).

### Внимание.

Обратите внимание на рис. 19 (с. 217) — реальный процесс построения решения. Примерно так и должно набрасывать решения.

В п. «Ещё немного об уравнениях» вам, на данный момент понадобится только страница 235 — то, как мы стрелочками показываем ребёнку решение простейших уравнений второй группы (умножение/деление), т.е. вводим простую, но очень эффективную мнемонику запоминания решений уравнений (то же, о стрелочках, и в первой группе уравнений, с. 160).

### Кстати, об уравнениях.

Вы можете значительно облегчить ребёнку жизнь в плане первичного восприятия смысла решения уравнений как нахождения такого значения неизвестного, которое обращает уравнение в верное равенство.

Как я в п. «Немного о вычитании» (с. 101) чисто экспериментально находил подстановкой в уравнение (2) числа 1, 2, 3 и превращал уравнение в верное равенство при  $T_2=3$ , так и во всех уравнениях обеих групп при ошибках ребёнка нужно не только говорить: нарисуй стрелочкой решение, но и спрашивать: а что (какое число) нужно подставить вместо «икса», чтобы получить верное равенство (чтобы справа и слева от знака « $\Rightarrow$ » было одно и то же число).

### Ещё раз ссылки на оформление решения так, как в школе:

с. 66, задача 1 (под рис. 38),

с. 95–6, «Соответствие... школьным формам...»,

с. 127, задача 1 (внизу листа),

с. 213, задача 1 (перед задачей 4).