

ИНФОРМАТИК

Электронная версия газеты Информатик

<http://www.glasnet.ru/~infosef>

Финансовый кризис и информатизация образовательного процесса

А.С. ВЕЛИКОВИЧ,
УВК № 1840, г. Москва

Прочитав этот заголовок, иной читатель, возможно, усмехнется, недоуменно пожав плечами, а другой укоризненно покачает головой — понятия-то, мол, практически взаимоисключающие, о чем же здесь говорить? А говорить, как ни странно, есть о чем.

Известно, что кризис 17 августа нанес мощнейший удар практически по всем отраслям, а по образованию, не избалованному достаточным финансированием и в “докризисные” времена, особенно. Тем не менее образовательные учреждения еще как-то изыскивали средства, привлекая спонсоров, но теперь и этот источник практически иссяк.

Сейчас, конечно, речь идет о выживании российского образования в целом, и я вполне допускаю, что многим рассмотрение пусть и очень важной, но частной проблемы “выживания” образования, каковой является информатизация образовательного процесса, именно сегодня покажется делом неуместным и несвоевременным.

Давайте проанализируем сложившуюся ситуацию. Многие школы за последние годы оснастились компьютерной техникой и достигли достаточно высокого уровня ее использования в образовательном процессе. Причем это касается не только Москвы. На Всероссийском семинаре, который мы провели вместе с редакцией приложения “Информатика” в январе 1998 года, представители Нижнего Новгорода, Иркутска, Братска, Перми, Калуги и других городов рассказали о своем

интереснейшем опыте работы в этом направлении. Средства информатизации приобретались, разрабатывались по договорам со специализированными фирмами, создавались по спонсорской линии. Кроме того, функционировали такие образовательные организации, как КУДИЦ, ИНТ, “Компьютер и детство”, “Никита”, “Ландсофт” и др., разработки которых попадали в школы либо централизованно, либо по приемлемым ценам. Многие разработки, как в части обучения информатике, так и по другим предметам, уже внедрены в образовательный процесс и успешно используются. Сейчас процесс “подпитки” школ компьютерной техникой и программным обеспечением в большинстве случаев практически прекратился. И, естественно, возникает традиционный для России вопрос: что делать? Что касается собственно компьютерной техники, то, как ни парадоксально, кризис принес с собой некоторые новые возможности. Многие разорившиеся банки, фирмы распродают свою в большинстве своем достаточно современную технику по довольно низким ценам. Если вы через Internet свяжетесь, например, с информационно-поисковым сервером www.rambler.ru (или другими), то в разделе “Компьютеры” можете увидеть предложения по продаже компьютеров Pentium и 486-х по ценам \$120—250 за штуку, т.е. за рублевый эквивалент \$1200—2500 можно укомплектовать довольно современный компьютерный класс, который рань-

Окончание на с. 16

“Информатика” и “Земля Информатика” — с. 2—4

“Никакая часть данной книги не может быть...” — с. 13—14

Сегодня в рубрике “Учебники” мы открываем дискуссию о новом учебнике “Информатика. 6—7 классы”. Это первый учебник из комплекта по курсу информатики с 6-го по 11-й класс под редакцией профессора Н.В. Макаровой, подготовленного издательством “Питер Ком”, Санкт-Петербург. Статью Н.В. Макаровой “Учебно-методический комплект в поддержку исследовательской концепции базового курса школьной информатики” вы можете прочитать в № 46/98.

7 декабря 1998 года учебник был рассмотрен на заседании секции информатики Федерального экспертного совета по общему образованию. Приводим отрывок из заключения № 546 от 07.12.98 г.:

“Вместе с тем секция отмечает, что в тексте учебника в ряде случаев содержатся некорректные определения (информационной модели, алгоритма и др.), имеют место небрежность в построении фраз, неточности, неудачные выражения. Иногда стремление к более доступному изложению материала приводит к нарушению научной строгости вводимых понятий и определений. Все это не позволяет рекомендовать рецензируемую книгу в представленном виде к использованию в качестве учебного пособия для массовой школы.

Однако, учитывая перспективный характер предложенной концепции курса информатики, современный подход к раскрытию содержания этой дисциплины (объектно-информационный подход), ориентированный на усиление общеобразовательной значимости изучения информатики в школе, хороший методический аппарат учебника и т.д., секция рекомендует авторам доработать книгу в соответствии со сделанными замечаниям (обратив особое внимание на последовательную реализацию принципа научности изложения) и представить ее на повторное рассмотрение на рабочей группе секции”.

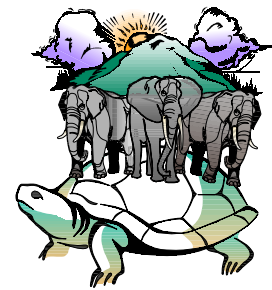
Публикуемые сегодня в нашей газете рецензии содержат гораздо более серьезные претензии к обсуждаемой книге. Мы передали тексты этих статей председателю секции информатики, члену-корреспонденту РАО А.А. Кузнецову и попросили прокомментировать для наших читателей позицию Экспертного совета в связи с высказанными мнениями.

НАШИ ДЕТИ БУДУТ ЖИТЬ В XXI ВЕКЕ

12 лекций о том, для чего нужен школьный курс информатики и как его преподавать

Лекция 2

А.Г. КУШНИРЕНКО,
Г.В. ЛЕБЕДЕВ



Об основных понятиях, идеях и целях школьного курса информатики по учебнику А.Г. Кушниренко, Г.В. Лебедева, Р.А. Свореня “Основы информатики и вычислительной техники” (М.: Просвещение, 1990, 1991, 1993, 1996). Дается также ряд практических советов и предлагаются соответствующие методические приемы.

Авторы надеются, что материал окажется полезным для учителей и методистов, использующих указанный учебник, а также для тех, кто желает сравнить разные подходы к преподаванию школьного курса информатики или разработать свой собственный курс.

Продолжение следует

Набор текста на компьютере слепым 10-пальцевым методом

В.А. САМОЙЛОВ

Предлагается простой и “экологически чистый” способ резкого улучшения навыков работы на клавиатуре персонального компьютера или пишущей машинки.

2 3 4 13 14

УЧЕБНИКИ

• “ИНФОРМАТИКА”
И “ЗЕМЛЯ ИНФОРМАТИКА”

А.Г. ГЕЙН

• “НИКАКАЯ ЧАСТЬ ДАННОЙ КНИГИ НЕ МОЖЕТ БЫТЬ...”

А.И. СЕНОКОСОВ

Публикуя две эти рецензии, редакция открывает дискуссию о новом учебнике “Информатика. 6—7 классы”, который является первой книгой из комплекта учебников по курсу информатики с 6-го по 11-й класс под редакцией профессора Н.В. Макаровой (подготовленных издательством “Питер Ком”, г. Санкт-Петербург).

15

УРОКИ

• ДИКТАНТ НА УРОКЕ ПО ТЕМЕ
“ГРАФИЧЕСКИЙ РЕДАКТОР”

В.А. РУДЕНКО,
Н.В. ТОКАРЕВА

О преподавании информатики в специальной школе для детей, больных детским церебральным параличом, и, в частности, о проведении “диктанта”, помогающего (наряду с “изложением”) решить ряд возникающих перед учителем проблем.

16

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ШКОЛЕ

• ФИНАНСОВЫЙ КРИЗИС
И ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

А.С. ВЕЛИКОВИЧ

Краткий анализ одной частной проблемы “выживания” российского образования.
“Информатизация образовательного процесса — вещь непрерывная, достаточно прекратить или даже притормозить эти работы, как откат назад гарантирован. Поэтому даже в условиях кризиса их необходимо продолжать...”.

“Информатика” и “Земля Информатика”

О, сколько нам открытий “чудных”
Готовит просвещение...

(Почти по А.С. Пушкину)

У меня в руках учебник. Называется “Информатика. 6–7 (классы)”. Вышел он в серии учебников по информатике под редакцией проф. Н.В. Макаровой. Хорошо издан, и цена подходящая — всего в 23 р. он обошелся мне в московском магазине “Педагогическая книга”.

Но это, можно сказать, одежда — по ней встречаются. А вот что дальше? Скажу прямо: просмотрев первые 30 страниц, мне захотелось положить рядом еще одну книжку, которая, возможно, знакома читателям газеты, поскольку именно в ней она была опубликована. Речь идет о “Земле Информатике”, опубликованной в газете “Информатика” № 20, 22, 24 и т.д. за 1996 г. Судите сами.

“Информатика”, с. 6

...Разумеется, их значение объяснили нам, подобно тому как в стихотворении С.Я. Маршака “Кошкин дом” Кошка объясняла гостям названия и назначение вещей, окружавших их в доме:

*Вот это — стул,
На нем сидят.
Вот это — стол,
За ним едят.*

“Земля Информатика”

Вспомните, как в детской сказке “Кошкин дом” госпожа Кошка объясняет гостям:

*Вот это — стул,
На нем сидят.
Вот это — стол,
За ним едят.*

И еще один пример:

“Информатика”, с. 17

Сравните два описания:

*Гремят раскаты молодые,
Вот дождик брызнул,
Пыль летит,
Повисли перлы дождевые,
И солнце нити золотит.*

(Ф.Тютчев. Весенняя гроза)

“Во вторник 14 апреля наблюдалась малооблачная погода с дождем, переходящим в грозу; ветер слабый, 3–4 м/с; температура воздуха 19 градусов тепла”.

(Из метеосводки)

Попробуем рассмотреть приведенные цитаты как модели. И в первом, и во втором случаях мы имеем дело с описанием погоды — теплого солнечного весеннего дня с внезапным дождем.

“Земля Информатика”

Вот две цитаты:

*Как-то особенно тихо вдруг стало,
На небе солнце сквозь тучу играло.
Тучка была небольшая на нем,
А разразилась жестоким дождем.*

(Н.А. Некрасов. Дедушка Мазай и зайцы)

“...Ожидается малооблачная погода; возможны кратковременный дождь, гроза; ветер слабый, 1–2 м/с; температура воздуха 21–23 градуса тепла”.

(Из сообщения метеослужбы)

Если спросить, о чем идет речь в этих двух фрагментах текста, каждый ответит: о погоде. Более того, по всей видимости, об одном и том же состоянии погоды.

Я думаю, что приведенных цитат достаточно, чтобы считать доказанным знакомство авторов учебника с “Землей Информатикой”¹. Более того, им эта книга, по-видимому, не противна. А значит, есть все основания рассмотреть, как соотносятся методологические, дидактические и методические решения, предлагаемые в “Земле Информатике”, с тем, что реализовано в предложенном нашему вниманию учебнике “Информатика”. Речь пойдет в основном о разделах 1 и 5 этого учебника: “Представление об объектах и информации” и “Среда программирования”, поскольку именно эти разделы тематически связаны с материалом книги “Земля Информатика”².

Начну, правда, не с раздела 1, а прямо с “Введения”. Именно в нем мы находим определение, что такое информатика:

“Информатика — область человеческой деятельности, связанной с процессами хранения, преобразования и передачи информации”.

Прочитав это определение, я глубоко задумался. До этого момента я был убежден, что информатика — это область человеческого знания, а знания и деятельность — вещи хотя и взаимосвязанные, но все-таки различные. Утешает, что не я один заблуждался — авторы всех известных мне учебников относили информатику либо к науке, либо к технологии и рьяно отстаивали свою точку зрения. Но никто из них не сомневался, что информатика — это знание.

Можно, конечно, считать, что информационная деятельность человека — это часть информатики. (Термином “информационная деятельность” я ради краткости буду обозначать деятельность человека, связанную с процессами хранения, преобразования и передачи информации.) Основатель школьной информатики академик А.П. Ершов писал: “Информатика — это находящаяся в процессе становления наука, изучающая законы и методы накопления, передачи и обработки информации с помощью ЭВМ, а также (в переносном смысле) область человеческой деятельности, связанной с применением ЭВМ” (см.: Ершов А.П. Школьная информатика в СССР: от грамотности к культуре. // Информатика и образование, 1987, № 6, с. 3–11). В учебнике Н.В. Макаровой переносный смысл стал главным и единственным.

Какое же место среди школьных предметов занимает информатика при таком определении? Видимо, в чем-то она сродни физкультуре — в рамках школы там тоже нет никакого знания, одна только деятельность (в данном случае спортивная).

Я, конечно, утрирую ситуацию, поскольку двумя абзацами ниже авторы проговариваются, что, изучая основы информатики, школьники будут получать знания, которые они смогут “использовать в любой другой сфере деятельности”. Кавычки здесь стоят не только потому, что это цитата, но и потому, что не в моих правилах вот так походя разбрасываться квантором всеобщности — заявлять про *любую* другую сферу деятельности. К примеру, готовит человек себе обыч-



ный утренний завтрак (приготовление пищи, конечно, одна из сфер человеческой деятельности) и при этом использует свои знания по информатике. Даже если он полез при этом в “Книгу о вкусной и здоровой пище” (налицо информационная деятельность — получение информации), вряд ли это можно считать использованием знаний, полученных при изучении основ информатики. Скажите осторожнее: во многих других областях человеческой деятельности — и никаких претензий.

Каждое слово учебника должно быть авторами выверено. И здесь я не побоюсь поставить квантор всеобщности.

Особенно это относится к словам, использованным для определения чего бы то ни было. Особенно если это определение выделено красивым голубым шрифтом и притягивает к себе взгляд, даже ненароком брошенный на страницу текста. Я все о том же определении, что такое информатика. Давайте разберемся со словами в этом определении.

Итак, речь идет об области человеческой деятельности, связанной с процессами хранения, преобразования и передачи информации. Значит, это не вся информационная деятельность человека, а только ее часть. Что ж, вполне логично: чтение газеты, разумеется, является информационной деятельностью человека, но вряд ли относится к информатике. Интересно другое: из данного определения вытекает, что, кроме деятельности, связанной с процессами хранения, преобразования и передачи информации, есть еще какая-то другая деятельность, никак не связанная с процессами хранения, преобразования и передачи информации. Поскольку психологи утверждают, что любая разумная деятельность (даже инстинктивная!) связана с хранением, преобразованием и передачей информации, то речь, видимо, идет о какой-то безумной деятельности. Иными словами, авторы предупреждают нас своим определением, что изучение информатики никак не связано с пребыванием вне общества разумных людей.

Наш разговор о “Введении” несколько затянулся — оно занимает всего лишь страничку, а обсуждение уже в два раза длиннее. Пора переходить к самому учебнику. Хотя споткнуться мне пришлось при чтении буквально каждого абзаца этого “Введения”. Например, пятый абзац начинается так:

“В этом учебнике, как и в следующих, по которым вы будете заниматься в более старших классах, мы используем объектный подход”.

¹ У меня вовсе нет намерения высказывать авторам учебника какие-либо претензии за использование в их учебнике методических решений, изложенных в “Земле Информатике”. В этой книге приведено множество методических приемов и примеров, чтобы облегчить жизнь учителю, который может взять их такими, какие они есть, или модифицировать по своему вкусу. Трудно представить, что каждый раз он говорил бы: “А идею этого примера я взял там-то”. И какое до этого дело ученику. Что касается учебников, то в российской практике не только ссылки какие-либо не приняты, но и список литературы, которая могла бы быть полезной школьнику, далеко не в каждом учебнике сыщешь. Кроме того, я уверен, что Наталья Владимировна Макарова, излагая где-нибудь свою объектно-информационную концепцию обучения информатике, помянет незлым тихим словом и мою книжку.

² Я не считаю себя вправе рассматривать, например, разделы 3 и 4 — “Системная среда Windows” и “Прикладная среда графического редактора”, поскольку мои взгляды на изучение информационных технологий в школе, хотя и изложены в статье “Информатика — информационные технологии: какой союз поставить между ними?” (газета “Информатика”, № 33/98), вовсе не обязательно знакомы авторам данного учебника, а если и знакомы, то вполне могут не разделяться ими.

Читая статьи Натальи Владимировны Макаровой и слушая ее выступления на конференциях, я-то знаю, что она понимает под объектным подходом. А как шестиклассники, только что взявшие в руки ее учебник? Имея дело с шестиклассниками не понаслышке, могу утверждать, что смысл самого слова “объект” большинству из них неизвестен. Попросите их построить осмысленное предложение со словом “объект”, и вы сами убедитесь в этом. Поэтому то, что следует за процитированной выше фразой и кажется авторам учебника разъяснением, вряд ли является таковым. Судите сами:

“На первый план выходят объекты, явления и процессы окружающего мира, которые в учебнике рассматриваются с позиций компьютерной обработки информации о них”.

Представили глазами шестиклассника, как объекты выходят на первый план, а их рассматривают с позиций компьютерной обработки информации? Объекты наступают, а компьютеры с заранее подготовленных позиций к ним прицеливаются. Фантасмагория? Да нет. Именно такие ассоциации у детей этого возраста способны вызывать употребление слов в переносном смысле. Если, конечно, настаивать, чтобы они объяснили, как понимать эту фразу. К счастью, большинство детей даже не подумает вникать в ее смысл. У меня подозрение, что эти две фразы и написаны-то не для детей, а для взрослых дядей и тетей, которые, заглянув во “Введение”, скажут: “Ого, как это научно!” — и купят детям этот учебник. Ведь что такое объект, авторы начнут разъяснять в теме 1.1 — там есть прямо такой пункт “Что такое объект” и замечательные фразы: “Мы встретили новое слово — “объект”. Что это такое?” А у меня нет оснований подозревать авторов в незнании простой дидактической истины: прежде чем какой-то термин употребить, его надо разъяснить. Поэтому наличие слова “объект” во “Введении” я вынужден рассматривать, ну, скажем, как рекламный трюк. Но ведь детей жалко.

И вот перед нами раздел 1: “Представление об объектах и информации”. В нем тема 1.1: “Объекты окружающего мира”.

Как обычно, бросается в глаза голубой цвет определения объекта. Я в “Земле Информатике” не рискнул дать общее определение объекта — это философская категория, пусть с ней философы и разбираются. Для общеобразовательных нужд информатики достаточно, на мой взгляд, разъяснения этого понятия на примерах. Чужды информатике претензии быть наукой наук. Другое дело, что в “Земле Информатике” имеется узкое, программистское определение объекта. И это особо оговорено. В учебнике Н.В. Макаровой строгое определение объекта тоже нужно только в рамках описания компьютерной среды. Так почему бы там его и не давать?

Заметьте, я не обсуждаю, хорошее дано определение понятию “объект” или плохое. Я не могу объяснить себе, зачем оно тут нужно.

Два абзаца, следующих после определения объекта, я приведу в сравнении с текстом из “Земли Информатики”.

“Информатика”, с. 7

Как мы уже заметили, мир бесконечно разнообразен, и в нем у каждого объекта есть свое неповторимое имя: “небо”, “земля”, “травы”... Приведите другие примеры.

Давайте поставим эксперимент. Попросите своего друга рассказать об объекте по имени “яблоко”. Не удивляйтесь, если окажется, что ваши представления о яблоке различны. Попробуйте точнее описать яблоко: красное, круглое, вкусное...

“Земля Информатика”

Для нас важно отметить, что следующий этап процесса познания заключается в именовании человеком интересующих его объектов. Небо, Земля, дом и т.д. — все это имена хорошо известных объектов.

Однако если попросить группу людей представить себе объект, обозначенный именем “стол”, то скорее всего столы у разных людей будут различными. Поэтому можно сказать, что имя обозначает не только какой-то один конкретный объект, а множество всех предметов, обладающих теми же существенными свойствами, что и этот объект. Так что за именем всегда скрывается множество. Например, слово “кошка” может обозначать и конкретное животное (“кошка Мурка”), и множество всех кошек вообще.

Принципиальная разница этих двух фрагментов состоит в том, что в “Земле Информатике” явно указано на двойственный характер имени — обозначать конкретный объект (уникальность) и множество объектов с общими признаками (обобщенность). У авторов учебника, с одной стороны, звучит неповторимость имени объекта (т.е. его уникальность), и тут же она без всяких объяснений разрушается примером с яблоком. С одной стороны, логическая лакуна, перед которой размышляющий школьник должен остановиться в недоумении, с другой стороны — создание этой лакуны не вызвано никакими содержательными причинами. Ведь авторы дальше до конца темы 1.1 обсуждают понятия признака, характеристики, параметра объекта. А это не имеет отношения к тому, уникально имя или обобщенно. И для объектов, имеющих уникальные имена, можно выделять признаки, характеристики, параметры. Например, про небо мы говорим *голубое, высокое* и т.д.

Но вот мы добрались до следующего голубенького определения:

“Параметр объекта — признак, характеризующий свойства объекта”.

Отметим, что ни слово “признак”, ни слово “свойство” до этого определения в тексте учебника не встречались. Хотя принято считать, что определение — это разъяснение термина через ранее определенные термины. Ну, что такое свойство, дети, можно считать, понимают из своего жизненного опыта. А вот как может признак характеризовать свойства, я объяснить не берусь.

А если в этом определении переставить слова? Например, так:

“Признак объекта — это параметр, характеризующий свойства объекта”.

Разве звучит хуже? Мне, например, так нравится больше. Берем, скажем, признак параллелограмма: если противоположные стороны попарно равны, то такой четырехугольник — параллелограмм. То, что это признак, знают все. Параметр — длины сторон. Свойство, которое характеризуется, — быть параллелограммом. Я не в восторге и от этого определения, но оно по крайней мере хоть как-то согласуется с общепринятой терминологией.

После определения снова абзац, достойный цитирования:

“На уроках физкультуры принято выстраивать школьников по росту. Впереди стоит самый высокий. Как вы догадались, рост — это один из параметров объекта “ученик”. Но вот вопрос: что значит “высокий”? Чтобы на него ответить, необходимо измерить и сравнить друг с другом рост каждого ученика класса, определив значение параметра “рост” объекта “ученик”.

Представляете себе учителя физкультуры, который на каждом уроке, чтобы выстроить учеников по росту, измеряет рост каждого ученика! Ну, если учитель учился по этому учебнику информатики и внял призыву применять полученные им здесь знания в других областях деятельности, тогда конечно.

Перелистаем несколько страничек. Не потому, что нечего сказать, а чтобы сменить тему. Итак, тема 1.2: “Информация — основа построения модели объекта”.

Голубенькое определение, которым практически открывается тема, выглядит довольно безобидно:

“Информация — сведения об окружающих нас объектах, которые повышают уровень осведомленности человека”.

Окружение объектами понимается, по-видимому, широко — от микромира до дальнего космоса. Иначе многие школьные учебники перестают содержать информацию. Впрочем, может, авторы учебника действительно считают ненужным изучение в школе, скажем, астрономии или химических технологий (выплавки чугуна и стали, производства серной кислоты и т.п.) — вряд ли это встречается в окружении каждого школьника.

Придири к этому определению у меня больше стилистические, чем по существу. Объекты окружают нас, а уровень осведомленности повышается у какого-то человека. Может быть, речь идет о подслушивающих устройствах? Тем более что в этой фразе нельзя однозначно определить, к какому слову относится “кото-

рые” — к сведениям или объектам. Проведите эксперимент: прочитайте шестиклассникам указанное определение информации и спросите, к какому слову относится “которые”. Ответ будет далеко не однозначен. А сделайте вместо придаточного предложения причастный оборот — и все встанет на свои места.

Подобную стилистическую “грязь” нельзя вообще ставить в вину авторам. Смысл и значение высказывания не определены однозначно самим высказыванием (об этом тоже рассказывалось в “Земле Информатике” при обсуждении понятия интерпретации), а автору, написавшему ту или иную фразу, очень трудно увидеть иной смысл, нежели тот, который он придает этой фразе. Для того и существуют в издательствах редакторы, обязанные по долгу службы обладать обостренным чувством языка, чтобы вместе с авторами найти формулировку, обеспечивающую точную передачу смысла.

А вот следующему за определением абзацу должен был помочь именно научный редактор (почему-то абзацам, идущим сразу после определения, в этой книге особенно не везет — в них что-нибудь да не так). Вот как он начинается:

“От того, умеет ли человек правильно понимать и обрабатывать информацию, зависит во многом, удастся ли ему добиться успеха в жизни. О тех, кто достиг этого умения, говорят, что они “владеют информацией”.

Фактически мы имеем дело с определением термина “владеть информацией” как умения правильно понимать и обрабатывать информацию. Разумеется, каждый вправе вводить термины так, как ему заблагорассудится. Можно, например, объявить читателю, что красными будут называться предметы зеленого цвета. Но в этом случае авторы обычно пишут, что действие данного определения ограничено только рамками именно их книги, а другие под словом “красный” понимают, может быть, нечто совсем иное. Здесь же авторы дистанцировались от своего определения глаголом “говорят” и объявили его тем самым общепринятым.

А что же на самом деле говорят? Откроем учебник В.А. Копылова “Информационное право”, рекомендованный Министерством общего и профессионального образования. Владеть информацией — значит быть ее собственником, владельцем (с. 46). Впрочем, такое понимание слов “владеть информацией” лежит на поверхности. Я же хочу подчеркнуть, что авторы учебника “Информатика” невольно (скорее всего по незнанию) вторглись в сферу действия юридических категорий, описывающих, в частности, кто может быть владельцем информации и в чем выражаются его права собственности. Но незнание юридических законов, как известно, не освобождает...

Конечно, здесь налицо простейшая альтерация смысла³ в выражении “владеть информацией”. Но она не так безобидна, как может показаться. Ведь если владение информацией понимать как умение понимать и использовать ее, то почему бы мне не скопировать на свою дискету чужую информацию — раз уж я хочу ее себе скопировать, то я вполне ее понимаю и сумею ею воспользоваться.

Информационное право в школьной информатике сегодня, к сожалению, практически никак не представлено. Книга, которую я упомянул, — это вузовский учебник. В школьных же учебниках можно встретить самое большее морализирование (нехорошо-де несанкционированно списывать чужие программы), сочетающееся с угрозами (при этом еще и вирус недолго подцепить!).

Пробежав глазами несколько следующих абзацев, я снова споткнулся в конце одного из них:

“И поэтому закономерно, что в середине XX века специально для того, чтобы накапливать и обрабатывать информацию, людьми были созданы электронные машины...”

³ Хотя я понимаю, что термин альтерация вряд ли хорошо знаком читателям, поначалу у меня было намерение оставить его без разъяснения — пусть хоть ненадолго читатель ощутит себя в “шкуре” шестиклассника, на которого из учебника сыплется изрядное количество не объясненных, совершенно не знакомых ему слов. Что касается слова “альтерация”, то оно означает смешение, изменение чего-либо.

Окончание на с. 4

“Информатика” и “Земля Информатика”

Окончание. Начало на с. 2, 3

Возможно, авторы учебника располагают какой-то сверхсекретной информацией по истории компьютерной техники. Что такое середина XX века? Скорее всего 40–50-е годы. Насколько мне известно, первая электронно-счетная машина ЭНИАК была создана в 1946 г. и предназначалась по одним сведениям для расчета артиллерийских таблиц, по другим — для работы в Лос-Аламосском центре по созданию ядерного оружия. Даже когда я учился в 70-м году на математико-механическом факультете университета, ни один преподаватель нам не заикнулся, что вычислительная техника создана людьми для накопления и обработки информации. Да и на чем ее было накапливать? На перфокартах и перфолентах? Винчестер тогда еще не было. Были магнитные барабаны, вмещавшие 4096 ячеек памяти (примерно 200 К). Много ли информации на них накопишь?

Правда состоит в том, что в 80-е годы с ростом мощности ЭВМ (как памяти, так и быстродействия) людьми было осознано, что компьютеры — это не столько средство для выполнения вычислений, сколько средство обработки информации вообще.

В следующем абзаце учебника снова странные сентенции:

“Как правило, получить информацию о том или ином объекте — значит выяснить как можно больше его параметров. Это необходимо, чтобы составить полное представление о самом объекте, его свойствах и возможностях”.

Оставим в стороне язык, которым эти фразы написаны⁴. Поговорим об их смысле. Мне всегда казалось, что получить информацию — значит получить хоть какие-нибудь новые сведения (это вполне согласуется с вашим определением информации на предыдущей странице учебника). Как говорил незабвенный Винни-Пух: “Даже немножечко, чайная ложечка — это уже хорошо!” А тут напрашивается совсем другая цитата: “Мне бы таблеток от жадности, и побольше!”

Но больше всего меня поразила вторая фраза процитированного абзаца. Весь пафос первой главы “Земли Информатики” (а это более 30 страниц) состоит в обосновании тезиса, что *ни для какого реального объекта представление о нем не может быть полным*. Видимо, авторы учебника читали “Землю Информатику” недостаточно внимательно.

На следующей странице учебника изумительный вопрос (т.е. вызывающий изумление):

“А можно ли измерить саму информацию?”

Человеку, знающему, что можно измерять, ответ очевиден — нет. Измерять можно только величины. Информация не является величиной. Ваш вопрос звучит так же, как вопросы “Можно ли измерить воду?”, “Можно ли измерить Солнце?” Можно измерить объем воды или ее вес. Можно измерить температуру Солнца или его диаметр. Можно измерить длину волоса, но нельзя измерить его цвет. Поэтому постановка вопроса об измерении объекта без указания параметра, да еще обязательно являющегося величиной, неправомерна. В материальных объектах выделение подобных параметров не так уж сложно. А вот выделение у нематериальных объектов параметров, являющихся величинами, — всегда непростая проблема. Как, к примеру, измерить уровень эмоциональности человека? Хотя мы и говорим, что один эмоциональнее другого (т.е. как бы умеем сравнивать). Непростым вопросам измерения количества информации посвящена четвертая глава “Земли Информатики”. Там, как мне кажется, обстоятельно разъяснено, что и как измеряется в информатике.

Но вот мы добрались до очередного голубого определения:

“Модель — упрощенное представление о реальном объекте”.

Конечно, дети сейчас вряд ли видели маятниковые часы. Но учителю несложно привязать камешек к веревочке — вот и маятник готов. Качается себе. А вот математическая модель этого маятника:

$$\frac{d^2\varphi}{dt^2} = -\frac{g}{l} \sin \varphi,$$

— где g — ускорение свободного падения, l — длина нити, φ — угол отклонения нити от вертикали за время t , прошедшее от начала колебаний. Не правда ли, модель выглядит проще, чем исходный объект? И нагляднее — ведь авторы учебника утверждают, что модель нужна для того, чтобы “можно было составить наглядное представление о реальном объекте”.

Возвращаясь снова к первой главе “Земли Информатики”, можно сказать, что *модель — это неполное, но адекватное представление реального объекта, процесса или явления*. И обратите внимание на отсутствие предлога *о* перед словами *реального объекта*. Потому что модель — это тоже объект, заменивший собой другой объект, а не представление об объекте. И работать человек умеет только с объектами (в том числе компьютерными), а не с представлениями о них.

До конца раздела еще 15 страниц, но, наверно, хватит об этом.

Во втором разделе мы остановимся на самом начале темы 2.5, которое озаглавлено “Алгоритмы и программы”.

По привычке смотрим голубое определение:

“Алгоритм — совокупность правил выполнения определенных действий, обеспечивающих решение задачи”.

Попытаемся понять, что сказали авторы учебника. Скажем, задача — изобличить преступника. Следовательно выполняет определенные действия для решения этой задачи. Имеются правила выполнения этих действий, например, нельзя производить обыск без санкции прокурора. Эти правила собраны в так называемый процессуальный кодекс. Никогда бы не подумал, что процессуальный кодекс — это алгоритм.

С первого раза понять не получилось. Попробуем еще раз. Я думаю, все согласится, что поведение ученика в школе — это его определенные действия, направленные, разумеется, на решение какой-то задачи, например, поесть в школьном буфете. Существуют правила поведения ученика в школе, например, запрещающие толкаться. Никогда не знал, что правила поведения в школе — это алгоритм. Хотя теперь я думаю, что именно в этом состоит мечта некоторых учителей — поведение детей в школе должно быть жестко алгоритмизировано: ходить строем и только по команде учителя, сидеть не шевелясь (команды шевелиться не было) и т.д.

Заглянем снова в “Землю Информатику” (грешен, люблю себя цитировать): *последовательность действий, которую надлежит выполнить исполнителю, называется алгоритмом*. И все! Никаких совокупностей, никаких правил, никаких задач — исполнитель не обязан знать и понимать, зачем он исполняет данный алгоритм.

Очередное голубое определение касается понятия программы. Этих определений два. Первое из них традиционно и не вызывает нареканий. Во втором есть странности, хотя авторы уверяют читателя в полной равнозначности этих определений. Ну да Бог с ними!

А вот абзац после голубого определения опять полон неожиданностей:

“Каждый алгоритм может быть реализован разными программами, совпадающими только в главном”.

Не знаю, как шестиклассники, а я без специального объяснения не могу понять: что в программе главное и как две разные программы в этом главном могут совпадать? (Разумеется, у меня есть свои версии, что здесь хотели сказать авторы учебника. Но ведь учебник не кроссворд, который разгадываешь в целях приятного времяпровождения.)

Ответов на два моих вопроса в учебнике нет. Зато есть два длинных абзаца, в которых с точностью до перестановки слов четырежды объясняется, как такое может произойти.

Но этого авторам кажется мало (в чем, может быть, они и правы). “Чтобы понять это, — пишут они после двух абзацев объяснений (заметьте, употреблен глагол *понять*, а не объяснить: видимо, авторам самим хочется разобраться, что же они такое до этого наговорили), — попробуем проанализировать одну из знакомых вам ситуаций”. И дальше на целую страницу разбирается пример, как один и тот же алгоритм, выполняемый разными исполнителями, приводит к разным результатам. Но при чем тут программы? Их нет. Поэтому увидеть различие программ, созданных по одному и тому же алгоритму, невозможно. Уж взяли бы, что ли, пример из “Земли Информатики” (§ 20) про приготовление чая — он и короче, и разные программы для одного алгоритма приведены, и продемонстрирована разница в результатах работы разных исполнителей по одному алгоритму.

И приходится теперь читать:

“Для любого объекта алгоритм — ориентировочный план действий без учета его особенностей”.

Кого его? Чьи особенности — объекта, алгоритма или плана? И что означает “ориентировочный”?

“Программа — это реальные действия, которые должен выполнять конкретный объект в соответствии с заданным алгоритмом”.

А в алгоритме, значит, действия нереальные?

Не будь пример, приведенный авторами, на целую страницу, я бы еще и про пример написал. Да уж и так слишком длинно получается.

Пойдем-ка лучше в раздел 5. Называется этот раздел “Среда программирования”.

Я еще не говорил, что каждая тема начинается со слов “изучив эту тему, вы будете знать...”. Сама идея такой преамбулы мне нравится. Но местами ее исполнение вызывает недоумение — читая ее, ученик сталкивается с незнакомыми (иногда пугающими) терминами. После этого заставить его читать объяснительный текст можно, по-видимому, только угрозами. Правда, к разделу 5 это замечание практически не относится.

Так вот, в преамбуле темы 5.1 сказано, что “изучив эту тему, вы будете знать: понятие “исполнитель”... Но они уже познакомились с этим понятием в разделе 2 и активно его использовали во всех последующих разделах.

В преамбуле темы 5.4 сказано, что “изучив эту тему, вы будете знать: чем отличается один и тот же алгоритм для разных исполнителей”... Здесь ситуация несколько иная. С одной стороны, про это вроде бы уже говорили в разделе 2 (и мы с тобой, дорогой читатель, пытались в этом только что разобраться), с другой стороны, речь раньше шла вроде бы о различии в программах для одного и того же алгоритма, но разных исполнителей. Видимо, мы в чем-то все-таки не разобрались. Но одно я могу сказать точно — в разделе 5 до темы 5.8 авторы учебника перестали различать понятия алгоритма и программы.

Тема 5.5 (с. 185). “Изучив эту тему, вы будете знать: что представляет собой последовательный алгоритм”. Но в преамбуле темы 4.5 (с. 156) тоже сказано, что “изучив эту тему, вы будете знать: что такое последовательные и циклические алгоритмы”. Сравним на всякий случай определения последовательного алгоритма, данные в этих темах:

С. 156: “Если все действия выполняются однократно в строгой очередности одно за другим, то такой алгоритм работы называется последовательным, или линейным”.

Вполне разумное определение. Правда, строгая очередность выполнения действий одного за другим — атрибут любого алгоритма, поэтому упоминать ее здесь — все равно что говорить “масло масляное”. Зато определение получается более длинное — чтобы запомнить его, школьнику больше потрудиться придется. Пусть работает. У него еще память свежая, не заполненная всякой всячиной.

С. 185: “Последовательный алгоритм — алгоритм, который описывает последовательно выполняющиеся действия”.

Мне казалось, что в школе еще пока параллельное программирование не изучают. Как тогда школьник должен представить себе алгоритм, описывающий действия, выполняющиеся не последовательно?

Ну и, разумеется, изучив тему 5.6, ученик снова узнает, что такое циклический алгоритм.

Наконец, в теме 5.8 он снова познакомится с тем, “как пишется программа и чем она отличается от алгоритма”.

Хорошо задуманный учебник, можно сказать, бочка меда, только вот детя в ней больше, чем даже на одну ложку.

⁴ Уважаемые авторы! Опять виноват ваш редактор. Выяснить можно отношения, выяснять можно смысл сказанного. Можно выяснять, какие параметры есть у объекта. Но нельзя выяснять сами параметры! Да еще как можно больше. Так по-русски не говорят!

Занятие № 2

Запомни эти клавиши



Table with 5 columns of letter combinations (e.g., РРПР, РОВ, КЕЕКЕ, РАК, НГГНГ) for fingers 1-5.

Отдохни немного

Table with 5 columns of letter combinations (e.g., ГОЛ, МИИМИ, ДОМ, ТЬТЬ, КОТ) for fingers 6-10.

Занятие № 3

Запомни эти клавиши



Table with 4 columns of letter combinations (e.g., ШЦЦШ, ШИТ, ЦУУЦУ, ЛУТ) for fingers 1-4.

Отдохни немного

Table with 4 columns of letter combinations (e.g., БЮЮБЮ, ТЮК, ЧССЧС, ЧАН) for fingers 5-8.

1. Каракозов С.Д., Уваров А.Ю. О выработке навыка владения клавиатурой компьютера. // Педагогическая информатика. 1994. № 1.
2. Озеран А.Е. Машинопись. 2-е изд., перераб. и доп. Минск, Вышейша школа, 1976.
3. Лортов М., Ходыкин С. Машинопись для всех. // Наука и жизнь. 1987. № 1, 3, 5.

ЛИТЕРАТУРА

Умение быстро и правильно набирать текст на компьютере является сегодня одной из составных частей информационной культуры человека. Для огромной массы людей работа на компьютере ассоциируется с умением использовать мышь, джойстик, клавиши 3-5 клавиш, необходимых для компьютерных игр. Но уже при наборе обычного текста можно ощутить необходимость увеличения скорости письма. Отсутствие элементарных навыков набора является огромным сдерживающим фактором для детей при работе на компьютере и обучении основам информатики. Известно, что длительная работа с компьютером отрицательно влияет на зрительную нагрузку, шум вентилятора из системного блока, нагрузка на зрение от экрана монитора и др. Если к этому добавить, что домашний персональный компьютер — совсем не норма, а учиться надо, вот тут-то и встает вопрос: Как? Мы предлагаем простой и экологически чистый способ резкого улучшения навыков работы на клавиатуре персонального компьютера или пишущей машинки, используя всего лишь тренажер клавиатуры и набор упражнении, основанных на методике Лортова—Ходыкина.

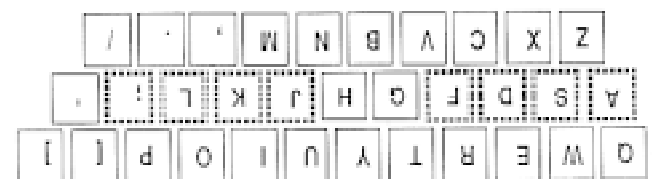
© В.А. Самойлов, 1997
© Институт информатизации образования Северо-западный филиал, 1997

В.А. САМОЙЛОВ

Набор текста на компьютере слепым 10-пальцевым методом

Занятие № 9

Запомни эти клавиши



Занятие № 4

Запомни эти клавиши



1 йййя ййййя йййяй ййййя йййййя йййййя йййййя йййййя йййййя йййййя йййййя	2 фея рой соя йог фляга шляпа ямщик рябчик плясун жидкий	3 зххз хзххз зххзх хххзх зхххх хзхзхх зххзхз хххзххз зххзхххз
---	---	---

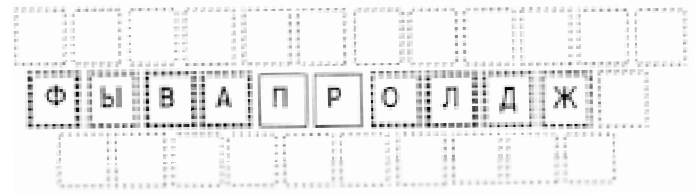
Отдохни немного

4 хор зал газ узы вехи смех зной хлеб порох фазан	5 эьэ ьэьэ эьэь ьээь ьэьэ ээьэ эьэьэ эьэьэ ьэьэьэ	6 эхо эра поэт этаж эфир эпос воля сьезд экран объем
--	---	---

Упражнения для клавиатуры с расположением символов по российскому стандарту (ЙЦУКЕН)

Занятие № 1

Запомни эти клавиши



1 ллол лолло олоол олоол олоол лолоо ололо лооло ололо лолло	2 ваав аваав вабва ававв ваваа ававв вавав ававв вавав ваваа	3 лаво овала ловла алова алво алаво валао лаво лолов	4 вол лов лава овал вала лова овал лава олово
---	---	--	---

Отдохни немного

5 жджд джжд жджд жджд жджд жджд жджд жджд жджд жджд жджд	6 дал жал вода лада жало ложа дова жала вожа жажда	7 быфы ыфыыф фыфы ыфыф фыфы ыфыф фыфы ыфыф фыфы	8 лыжа фолы долы волы лада дылда фалды долоды выжда дважды
--	---	---	---

Для обучения основным правилам и навыкам набора вам потребуются:

1. Комплекс заданий с рекомендациями.
2. Клавиатура или тренажер.
3. Карточка расположения зон пальцев на клавиатуре.

Перед выполнением упражнений желательны, чтобы вы отдохнули от предыдущей деятельности и успокоились. Если же вы недавно проснулись, то не помешает немного взбодриться.

Перед тем как сесть за компьютер, вы должны точно знать, что именно будет делаться. Иначе затраченное время будет непропорционально объему выполненной работы и усталости, которая неизбежна.

Вспомните, как основательно тренируется боксер с "грушей" перед выходом на ринг, отработавшая механические навыки. Что ж, это полезный опыт.

Прежде чем приступить к набору на реальном компьютере, можно отработать механических навыков (работу с "грушей"), провести на тренажере. Результаты замеров времени концентрации внимания это подтверждают. При обучении на бору текста время концентрации распределяется так:

- на клавиатуре — 0% (должно быть);
- на текст оригинала на листе — 90–95%;
- на текст на экране — 5–10% (для сверки с оригиналом).

При этом в качестве тренажера подойдет любая клавиатура со стандартным расположением клавиш.

Успех данной методики во многом определяется мотивацией — желанием научиться набору можно выделить несколько этапов:

1. Постановка пальцев.

МЕТОДИКА САМООБУЧЕНИЯ

Существуют два основных метода письма на клавиатуре компьютера (пишущей машинки):

1. Десятипальцевый "слепой", когда пользователь не смотрит на клавиатуру и использует все пальцы рук.
2. "Эритинный" метод, когда пользователь смотрит на клавиатуру и использует всего 1–2 пальца каждой руки (обычно указательный и средний).

В настоящее время широко распространены так называемый "подматривающий" метод, когда смотря на клавиши изредка для самоконтроля.

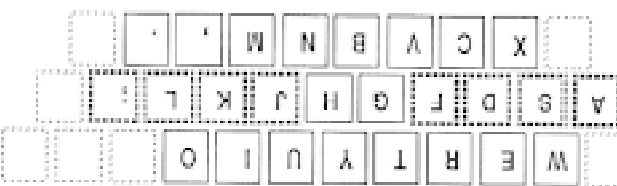
Данный способ позволяет объединить оба метода, причем от первого мы берем удобное расположение пальцев, что обеспечивает высокую скорость набора, а меньшую утомляемость. Использование второго позволяет меньше запоминать на этапе освоения и меньше практиковаться для поддержания высокой скорости набора.

Поэтому, если вы пройдете весь курс обучения "подматривающим" способом, вам останется лишь научиться "ощущать" ту клавиатуру, на которой вы будете работать. Но это достигается только в процессе работы и не требует специ-альных затрат времени.

ВВЕДЕНИЕ

Занятие № 8

Запомни эти клавиши



1 iooi ioio ioio ioio ioio ioio ioio ioio ioio ioio	2 son short sorry nadir nation history stadium gndying sonortly nationality	3 ewewe ewewe ewewe ewewe ewewe ewewe ewewe ewewe ewewe ewewe	4 wet name widen naked weasel wading tramway neighbour southernly wholesome
--	--	--	--

Отдохни немного

7) Начальные параграфы 21 и 22 главы 3 “Применение ЭВМ” очень важны. В § 21 вводится понятие информативного моделирования. В § 22 — четвертое фундаментальное понятие информатики — понятие информационной модели исполнителя, а также конструкция алгоритмического языка **исп. . . . кон.**

8) В § 23 введенные в § 21 и § 22 понятия применяются к нескольким информационным системам. Точнее, в первой части параграфа идут обычные былые описания нескольких систем (подобные описания можно найти в сотнях разных популярных книжек). А вот во второй части параграфа на учебных примерах показывается, как информационные системы устроены *внутри*, как они работают.

Рассматривается, например, система продажи билетов в один вагон, следующий из пункта А в пункт Б без остановок. Как представлять информацию о продажных, непроданных билетах? Как написать алгоритм “продать два места в одно купе” или “продать место на нижнюю полку”? Или учебная модель “телефонная книжка”, в которой хранятся фамилии, имена, отчества и номера телефонов абонентов, а школьникам надо решать задачи типа “придумайте способ кодирования адресов и напишите алгоритм, который по заданному адресу определит, сколько в этом доме установлено телефонов”.

МЕТОДИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОТСТУПЛЕНИЕ.

Заметьте, что здесь речь идет отнюдь не о “неформальных алгоритмах” в стиле первых учебников информатики А.П. Ершова, а об абсолютно нормальных, формальных алгоритмах, которые немедленно можно выполнить на компьютере. В гипертексте “учебник” системы “КуМир” есть все алгоритмы, модели и формулировки упражнений учебника. И указанные выше задачи можно прямо решать — т.е. набирать и проверять (выполнять) на компьютере.

9) § 24–27 повторяют структуру § 23: в первой — описательной — части рассказывается о примененных ЭВМ в какой-то области, а во второй — содержательной — части на учебных примерах показывается, как представлять и обрабатывать информацию в этих областях. (Исключение составляет только § 27, на содержательную часть которого просто не хватило места. Мы еще сумели втиснуть туда простейшую конечноэлементную информационную модель для представления поперечности автомобиля, но сделать с ней ничего уже не смогли — в учебнике кончилось место.)

§ 23–27 чрезвычайно важны для построения адекватного представления о примененных ЭВМ, о том, какую информацию из внешнего мира хранит система, как эта информация представлена, на какие вопросы и почему система может или не может ответить.

В облегченных курсах (при нехватке времени или при иных целях курса) вы можете:

— затронуть только описательные части этих параграфов и опустить содержательные — тогда, соответственно, можно пропустить и понятие исполнителя в § 21, 22. Это будет означать, что из перечисленных мною в начале четырех фундаментальных понятий информатики вы ограничили изучением трех.

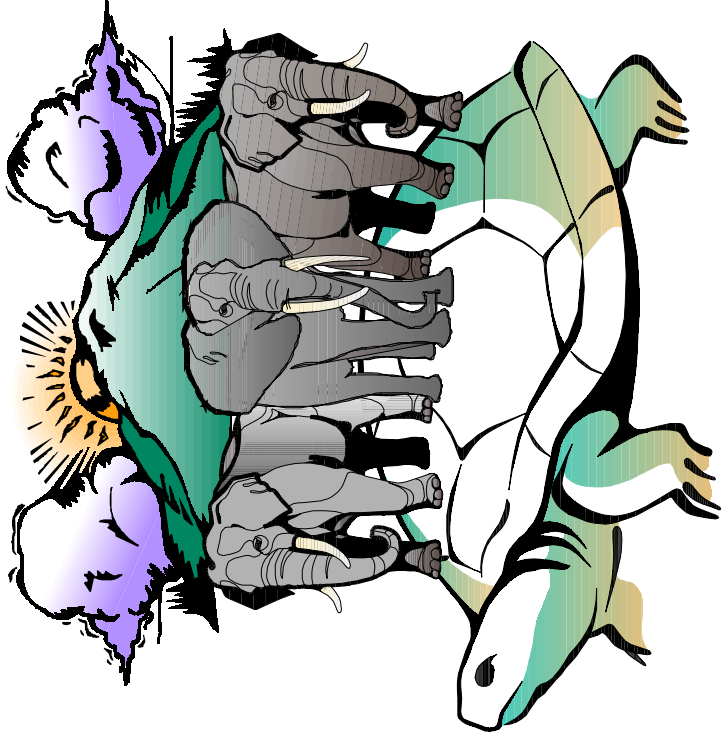
ИНФОРМАТИКА

12 ЛЕКЦИЙ

О ТОМ, ДЛЯ ЧЕГО НУЖЕН ШКОЛЬНЫЙ КУРС ИНФОРМАТИКИ И КАК ЕГО ПРЕПОДАВАТЬ

Лекция 2

А.Г. КУШНИРЕНКО,
Г.В. ЛЕБЕДЕВ



Лекция 2

- В. Методика построения курса
В1. “Черепашка” курса — все познается через работу
В2. Проблемный подход
В3. Выделение алгоритмической сложности “в чистом виде”
С. Общий обзор учебника
С1. Распределение материала в учебнике
С2. Понятие исполнителя в курсе и учебнике
С3. Относительная важность и сложность материала в учебнике
С4. Несколько слов о месте курса в школьном образовании

Книга готовится к изданию в издательстве “Дрофа”.

© ИнфоМир

С4. Несколько слов о месте курса в школьном образовании

Исключив более сложные и математизированные § 16 и § 25, которые максимально локализованы, не связаны с другими параграфами, материал учебника можно положить в основу курса для 7–8-х классов (где, по моему мнению, ему и место).

Но такой курс, как нам кажется, не может иметь общеобразовательного продолжения для старших классов. Курс и учебник, конечно, можно улучшить, сделать более занимательным, подать материал совсем по-другому, усилить раздели по информационным моделям и т.д. Но по набору понятий и по целям, которые мы хотели достичь, наш курс законченный, замкнутый. Вы можете вспомнить, что я говорил про трех “китов” и четыре фундаментальных понятия информатики, чтобы попытаться меня понять. Курс не имеет общешкольного продолжения.

Поэтому если наш курс сместить в 7–8-е классы, то в старших классах ничего нового изучать не придется — надо будет просто применять компьютеры и, возможно, использовать понятия курса в математике, физике, иностранном языке, биологии и других предметах. Позже я вам покажу, как это может быть устроено, но это уже будет выход за рамки нашего предмета — курса информатики.

Хотя общешкольного продолжения у курса нет, это, конечно, не значит, что он охватывает все понятия всей “настоящей” информатики. Курс можно развивать в сторону предпрофессиональной или профессиональной подготовки по программированию и смежным областям. Можно проводить специализированные, факультативные занятия для тех, кто хочет более углубленно изучить, например, структуры данных (тут я могу рекомендовать наш вузовский учебник “Программирование для математиков”), параметрическое программирование, локальные и глобальные сети ЭВМ, методы защиты данных от несанкционированного доступа и пр. Простор тут, можно сказать, безграничный.

Продолжение следует

* Кушниренко А.Г., Лебедев Г.В. Программирование для математиков. — М.: Наука, 1988.

Лекция 2 Методика и структура курса

В. Методика построения курса

Наш курс и, соответственно, учебник построены на трех глобальных методических принципах:

- 1) все познается через работу (“черепашка” курса);
- 2) проблемный подход;
- 3) выделение алгоритмической сложности в “чистом виде”.

Конечно, кроме этих трех общих принципов, существует много частных методических приемов, полезных при изучении какой-то конкретной темы или отдельного урока, но сейчас мы их затрагивать не будем (эти приемы я покажу потом, когда буду идти по учебнику параграф за параграфом).

А вот на указанных трех общих принципах построен весь учебник, и они во многом определяют структуру курса. Вместе с основными идеями (“китами”) курса они определяют, почему учебник и курс построены именно так, а не иначе, какие понятия и как именно в этот курс включены.

В1. “Черепашка” курса — все познается через работу

Весь наш учебник базируется на идее, что ничего нельзя выучить и понять, если не работать. Можно как угодно красиво и занимательно писать учебники, излагать их, показывать кинофильмы и пр., но если не создать рабочую обстановку, в которой школьники будут много и напряженно трудиться, решать задачи, то эти ничего не усвоят, все усилия пропадут даром.

Необходимость напряженной работы для усвоения материала является, на наш взгляд, и основным достоинством, и основным недостатком курса, поскольку — как следствие — текст учебника достаточно сжат, выдержан в сухом физико-математическом стиле и очень многого не содержит. Например, того, что обычно моят и учителя, и ученики и что было бы очень полезным, — разных занимательных примеров, историй, которые вводят в соответствующую область, создают мотивацию. Их надо искать в других книжках.

У этого принципа есть психологические и педагогические обоснования, он сейчас очень модный и даже обозначается специальным термином — “активное усвоение материала”, или, если буквально перевести с английского, “понимание через делание”. Практически это означает, что доля рассказов и объяснений учителя на уроках существенно (скажем, вдвое) ниже, чем доля активной работы школьников. Под активной работой мы понимаем решение задач на компьютере или в тетрадках, работу с учебными программными системами и т.д. То есть предполагается, что понимание будет приходиться не столько при чтении или слушании объяснений, сколько в процессе практической работы, решения задач, практического применения изучаемых понятий и форм записи.

Позже я еще вернусь к этому принципу — и когда буду приводить “статистику” учебника (см. раздел С1), и потом, при изложении материала учебника. А сейчас я перейду ко второму методическому принципу, который тесно связан с первым, — к проблемному подходу.

В2. Проблемный подход

Второй методический принцип называется “проблемный подход”. Я поясню его на примере. Предположим, мы хотим ввести какую-то новую конструкцию школьного алгоритмического языка. Тут возможны два подхода. Первый — мы объясняем новую конструкцию, рассказываем все подробно школьникам, приводим примеры, показываем, как ее использовать, потом даем задачи, чтобы проверить усвоение материала. Это подход, начинающийся с изложения понятий, и мы от такого подхода в нашем учебнике сознательно отказались.

Материал в нашем учебнике построен по-другому. Сначала ставится задача, хотя у учеников нет достаточных знаний для ее решения. Все начинается с задачи. Например, для введения цикла “пока” ставится задача: “Робот на клетчатом поле, где-то под ним на неизвестном расстоянии есть стена, надо подвести Робота вплотную к стене”. Цикла “пока” ученики в этот момент еще не знают, у них нет средств для решения этой задачи, однако задача поставлена — и они как-то должны ее решать.

Опыт показывает, что большинство конструкций языка школьниками изобретается. В тех или иных формах, более или менее правильные, но обычно пять-шесть разных разумных вариантов в классе появляется. Кто-то знает какой-то язык программирования и пишет на этом языке, кто-то придумывает сам. То есть школьники как-то выкручиваются. Если им поставить задачу и не сказать, как ее решать, они исхитрятся и как-то это сделают.

Учитель в это время должен выполнять свою работу: кого-то похвалить, кого-то поправить, кому-то помочь сформулировать свое предположение. После некоторого обсуждения осознание необходимости конструкции приходит в голову всем. Кто-то придумывает, кто-то чувствует, что требуется нечто, чего он не знает, и т.д. В этот момент учитель может весь класс похвалить (хвалить — это главное, это залог успеха), выбрать самое правильное решение (а соответствующих учеников похвалить особенно, отметив, что человечество столько столетий к этому шло, а Петров раз — и придумал). Сказать, что примерно такая конструкция введена во всех современных языках программирования, после чего добавить, что в школьном алгоритмическом языке мы будем *записывать* ее так-то.

При этом происходит следующее: вместо *изучения* неизвестно откуда взявшейся новой конструкции фактически дается всего лишь *форма записи* конструкции, только что придуманной на уроке. Происходит некоторая подмена — мы не излагаем новую конструкцию языка, мы поставили задачу, школьники ее решали, обсуждали, а умали, а потом мы дали им *форму записи того, что они сами придумали*. Почти все необходимые конструкции алгоритмичес-

но большие споры по поводу того, включать или не включать этот материал в школьный учебник. Но — по причинам, которые я вам при обсуждении третьего “кита” обозначил, — мы решили, что совсем без этого понятия обойтись нельзя. А кроме того, без исполнителей невозможно содержательно рассказать о применении ЭВМ. Нельзя объяснить все эти информационные системы и пр., не сказав, как они, собственно говоря, устроены внутри.

С3. Относительная важность и сложность материала в учебнике

Ну а теперь я еще раз пройду по учебнику от начала до конца и расскажу, где в нем наиболее трудные места, где наиболее важные, что можно опустить при нехватке времени и на чем следует остановиться поподробнее. Я приведу еще одну картинку, только на этот раз я не могу сказать, что именно будет отложено по оси Y. Дело в том, что параграфы в учебнике разные. Одни из них вводят понятия фундаментальные, но не очень сложные; другие, может быть, вводят не столь фундаментальные, но более сложные понятия и т.д. Можно пытаться разделить как-то условно, относительно некоторую интегральную оценку параграфов: то ли важность, то ли сложность. Иначе говоря, место параграфа в курсе в целом. Вот эта картинка — во всяком случае, она показывает основные акценты, основные места нашего учебника:

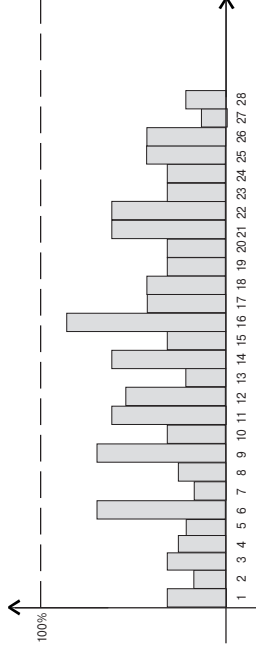


Рис. 2

Итак, по оси X указан номер параграфа: 1-й, 2-й и т.д., а по оси Y изображается условно некоторая интегральная оценка каждого параграфа, отражающая его место в курсе в целом (например, время, которое надо выделить на изучение параграфа).

А теперь я бегло пройду по параграфам и отмечу их основные особенности.

1) § 2 — первый кандидат на пропуск, если вам не хватает времени. Этот параграф лишь утверждает, что машина состоит из процессора и памяти, клавиатуры и монитора. Да и упреждения после него тоже не особенно важны для нашего курса: в них надо что-то сложить, умножить, поделить и получить, скажем, сколько учеников вылезает в память ЭВМ. Довольно часто изложение содержания этого параграфа учителя совмещают с первой работой на компьютере: “Вот это — монитор, это — клавиатура, а теперь сделайте то-то и то-то”.

2) § 6, 9, 11, 12, 14 (про 16 скажу чуть позже), 21, 22 — это семь ключевых параграфов учебника, в которых вводятся те самые 4 фундаментальных понятия информатики, которые я вам выписывал при изложении третьего “кита”: § 6 — понятие вспомогательного алгоритма и § 12 — вспомогательного алгоритма с

результатами; § 9 — цикл **пока**; § 11 — понятие величины и § 14 — табличной величины; наконец, § 21, 22 — понятие информационной модели исполнителя, про которое я вам уже несколько раз говорил.

3) § 16 так выделяется за счет того, что он является, по видимому, самым сложным параграфом курса. Это единственный параграф, который посвящен методам алгоритмизации как таковым. Если в других параграфах решаются задачи и лишь мимоходом говорится, что их можно решать так-то и так-то, то § 16 излагает именно методы решения задач. Если опять проводить аналогии с математикой, то представьте себе, что мы решаем квадратные уравнения, скажем, подбором, или ссылаемся на теорему Виета, или еще как-то, а потом изучаем общую формулу решения корней квадратного уравнения. Так вот, изучение методов информатики в § 16 — это аналог изучения формул и теорем математики, которые потом позволяют решать любые задачи из соответствующего класса задач.

Вследствие этого § 16 более сложен для изучения и требует большей работы и более высокого уровня знаний. Он так “высок” на картинке за счет своей фундаментальности — это действительно методы, те самые методы информатики как науки.

Замечу, впрочем, что мы этот материал в достаточной степени локализовали. За исключением моделирования планирования парашютиста (§ 26, п. 26.3), методы из § 16 нигде в учебнике прямо не используются. Поэтому в слабых классах этот параграф можно пропустить или же задать его сильным ученикам, чтоб они не скучали, пока класс изучает простые конструкции алгоритмического языка.

4) § 17 и § 18 достаточно “высоки” по своему другой причине — это та демитификация ЭВМ, о которой я вам говорил при обсуждении третьего “кита” (помните — провода, лампочки, включаем, выключаем и прочее?). Эти параграфы дают представление (на чисто физическом уровне и на уровне машинных команд), как в принципе ЭВМ может какую-то информацию хранить и перерабатывать, как она вообще может работать.

5) среди “низких” параграфов имеются § 7 и § 13, которые носят характер, я бы сказал, “перерывов”.

§ 7 — это линейная запись арифметических выражений. Он никак не связан с предыдущим материалом и не является абсолютно необходимым для изложения последующего. Там, где встречается линейная запись выражений, она может быть пояснена просто по ходу изложения. Поэтому сам § 7 можно переместить в любое другое удобное место и он при всей его “настоящести” — это передышка, переключение на совсем другую — простую и приятную — деятельность после § 6. § 13 — это команды **ввод**, **вывод** и **цикл для**. Цикл **для** используется далее в § 14 при составлении алгоритмов работы с таблицами, а сам § 13 опирается на § 11 (величины). Но в целом § 13 тоже передышка: после сложного материала про величины, алгоритмы с результатами и алгоритмы функции — это пауза, в которой изучается уж совсем простой и легкий к этому моменту материал. Соответственно § 13 также можно частично (например, ввод-вывод) переместить в другое место.

6) Параграфы с 17-го по 20-й — это раздел “Устройство ЭВМ”. В принципе если устройство ЭВМ и формирование картины “ЭВМ в мире” не затрагивать, т.е. зататься только о развитии алгоритмического мышления, то этот раздел можно целиком пропустить.

НЕБОЛЬШОЕ ЛИРИЧЕСКОЕ ОТСТУПЛЕНИЕ. Правда, мы считаем, что нам удалось эту сжатость частично компенсировать за счет подачи материала в стиле учебников математики А.П. Киселева. Основное отличие учебников Киселева от многих других состоит в том, что если открыть такой учебник в любом месте, то увидишь заголовки, за ним несколько строк объяснений. Потом опять заголовки — формулировка теоремы, за ней доказательство. То есть все разбито на небольшие фрагменты и в начале каждого объяснено, о чем идет речь. Мы заимствовали киселевский метод — разбили все на небольшие фрагменты. Таких фрагментов обычно два, три, четыре на каждом развороте учебника. И мы считаем, что за счет этого удалось написать сжато, но в то же время достаточно понятно.

С2. Понятие исполнителя в курсе и учебнике

Теперь от формально-статистического обзора учебника перейдем к более содержательному. Второй мой обзор будет посвящен месту и роли понятия исполнитель.

Относительную значимость понятия исполнитель на разных стадиях прохождения курса можно пояснить следующей картинкой:

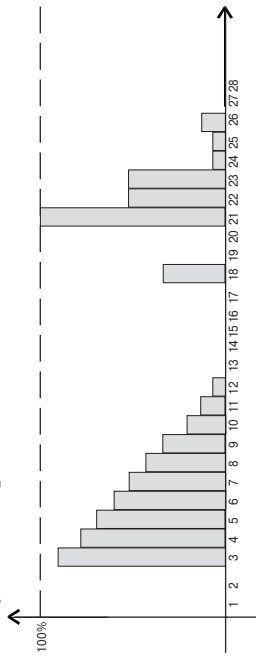


Рис. 1

Первые три параграфа идет “Введение”, а их пока пропущу. В § 4 появляется школьный алгоритмический язык. Начинается он с исполнителей Робот, Чертежник и, соответственно, алгоритмов управления этими исполнителями. Если взять общий объем пройденного школьником материала за 100%, то в начале почти все 100% будут заняты понятием исполнителя (а именно — Роботом). То есть понятие исполнитель на старте доминирует, вокруг него группируется все остальное. Понятие алгоритм вводится как алгоритм управления исполнителем, а понятие алгоритмический язык — как средство записи будущих действий ЭВМ по управлению исполнителем.

В следующих параграфах в процессе решения различных задач по управлению Роботом и Чертежником постепенно излагаются конструкции школьного алгоритмического языка: **циклы, если, выбор**, далее вводятся исполнителей переносится на язык и ЭВМ. И к § 13 исполнители совершенно исчезают. В § 13–18 все делается без привлечения исполнителей вообще.

Робот и Чертежник становятся как бы историей. В этот момент можно просто решать задачи на алгоритмическом языке, не используя исполнителей. Здесь глав-

ным для учеников является знание конструкций языка, умение составлять алгоритмы, а вовсе не система команд Робота или понимание его “исполнительской” сущности.

Далше, в § 19, вводятся исполнители клавиатура, монитор, дискета и др., которые являются настоящими “аппаратными” исполнителями, подключенными к ЭВМ.

А вот начиная с § 22 исполнители появляются снова, но уже не как физические устройства, подключенные к ЭВМ, а как основная конструкция нашего алгоритмического мышления и, соответственно, алгоритмического языка (**исп. . . кон**). В § 23, например, рассматривается исполнитель вагон, содержащий информацию о пропущенных и непроданных билетах в один вагон, следующий без остановок, а также алгоритмы продаж этих билетов и т.д. Здесь начинается, если угодно, диалектическая спираль, новый виток понимания исполнителей на совершенно ином качественном уровне: **исполнители — как конструкция языка программирования, как способ структуризации нашего мышления**.

Конечно, такое новое понимание исполнителей не противоречит, а лишь развивает и обогащает старое. Материал, связанный с этим понятием, присутствует в § 22–24, 27, занимая всю содержательную половину § 23, 24, что и показано на рисунке.



Это общая схема построения курса с точки зрения понятия исполнителя, и она проясняет место и роль Робота и других “игровых” исполнителей. На старте они служат базой для постепенного, плавного введения основных конструкций языка, а также для опережающего введения понятия вспомогательного алгоритма с параметрами. Со временем Робот заменяется более содержательным материалом. К § 12 Робот вытесняется почти полностью — в этот момент все конструкции языка уже освоены и можно составлять алгоритмы без всяких исполнителей.

Есть курсы информатики, построенные без такого плавного нарастания, в которых изложение начинается с объяснения понятия величины, команды присваивания, команда ветвления и повторения. Все это вываливается на ученика одной кучей, из которой ученик должен постепенно выбирать, решая задачи (в основном математического содержания). Если в таком курсе в качестве языка выбран классический Бейсик, то вспомогательные алгоритмы вообще не возникают. Если же выбран более современный язык, то вспомогательные алгоритмы появляются, как правило, в конце курса.

Есть и курсы, которые построены с использованием исполнителей для плавного ввода конструкций языка. В частности, примерно так преподавал Г.А. Звенигородский. Но у Звенигородского исполнители играли чисто методическую роль и нужны были только для последовательного введения конструкций. А потом начиналось просто составление алгоритмов без каких-либо исполнителей. То есть это как бы для старта, для маленьких, для лучшего понимания и т.д.

Я повторю, что часть нашего курса, связанная с исполнителями как моделями (§ 22–24), вызвана более поздними этапами развития информатики. У нас были доволь-

ного языка школьники могут изобрести сами. И в этом смысле изучения алгоритмического языка как такового не происходит. Он не является предметом. Учитель лишь показывает, как в школьном языке записывается то, что школьники так замечательно придумали сами.

ПРОГРАММНОЕ ОТСТУПЛЕНИЕ. В системе “КуМир” конструкции языка набираются посредством нажатия всего двух клавиш —  и первой буквы вы конструкции (**цикл пока** — ). Поэтому при работе в этой системе запоминать детали записи конструкции нет необходимости, и изменение формы записи учитель может изменить объяснением, какие надо нажать клавиши. А к виду конструкции школьники привыкнут сами по ходу работы.

Проблемный подход для учителя труднее, так как требует больших знаний и мгновенного суждения возникающих на уроке предложений учеников.

Конечно, проблемный подход для учителя труднее — ему нужно уметь на месте реагировать на предложения учеников, а для этого надо знать кое-что и за пределами школьного курса.

Пусть, например, Петров использовал цикл с проверкой условия в конце цикла (в Паскале этот цикл называется **repeat...until**, а в системе КуМир — **нц...кц при**). Можно сказать ему, что он замечательно все придумал, вот и Вирт в свое время такую же конструкцию ввел в языке Паскаль, но у Иванова получилось еще более замечательно, у него условие в начале. А потом заметит, что мы пользуемся школьным алгоритмическим языком, и в нем это записывается в виде **нц пока...кц**, т.е. условие проверяется в начале.

Но если у учителя есть понимание, то эти два цикла можно обсудить, рассмотреть их различия, показать, чем цикл с **пока** в начале лучше: например, показать, что если Робот стоит вплотную к стене, то цикл с проверкой условия в конце (**repeat...until**) Робота разобьет, а цикл с проверкой условия в начале (**пока**) — нет. И это будет гораздо глубже, чем просто формальная ссылка на школьный алгоритмический язык.

И последнее о “проблемном подходе”. При таком подходе конструкции языка не выступают как какие-то сложные, содержательные вещи. На первом плане остается задача, на решение которой и уходят все усилия школьников. А форма записи, язык и прочее остаются на подбаюном им втором плане.

Таким образом, все время учеников расходуется на решение задач. Проблемный подход — это когда конструкции вводятся на проблемах, а не наоборот. Мы не задачи подбираем для усвоения каких-то готовых конструкций, а решаем задачи и по ходу дела вводим те конструкции, которые для этого нужны.

В3. Выделение алгоритмической сложности “в чистом виде”

Третий методический прием — “разделение сложности” и “очистка от всего лишнего”.

Коль скоро мы провозгласили основной целью развитие алгоритмического стиля мышления и сказали, что в этой области есть самостоятельные сложности, которые надо преодолеть, с которыми надо учиться работать, то нужно эти сложности попытаться выявить и предъявить — по возможности — в “чистом виде”. Чтобы школьники преодолели именно алгоритмические сложности информатики, а не комбинацию сложности информатики и, скажем, математики. То есть задачи, которые решает ученик, нужно очистить от математики, от лишних технических деталей, от английского алфавита и английских слов и т.д. — словом, очистить от всего, от чего можно. И именно поэтому появился Робот.

Для понимания и управления Роботом нужен всего лишь здравый смысл.

Робот сам по себе чрезвычайно прост, его и изучать то нечего. Его можно описать за три минуты, и даже второклассники все поймут. Клетчатое поле. Робот ходит по этим клеткам “вправо”, “влево”, “вверх”, “вниз”. Еще бывают “стены”, и можно спрашивать, “есть ли стена” в каком-то направлении или там “свободно”. Чтобы такое понять, вообще ничего знать не нужно, кроме право и лево, разумеется.

Вместо трех минут у доски можно усадить детей за компьютеры и потратить десять минут в гипертексте “Знакомство с Роботом” в системе “КуМир”. Там на экране они и поле Робота увидят, и стены, и пульта управления Роботом будет нарисован, и мышкой кнопки на нем можно будет нажимать, и контрольные вопросы им компьютер задаст, и т.д.

Таким образом, в самом Роботе нет вообще никаких сложностей. Работа с Роботом на клетчатом листе в тетрадке, да и на компьютере, в отличие, скажем, от каких-то математических действий, не требует никаких предварительных знаний вообще, т.е. ничего, кроме здравого смысла, которого на это хватает у всех учеников. И, следовательно, сам по себе Робот никакой сложности не представляет.

Поэтому можно быть уверенным, что если ученик адекватно найдет задачи по управлению Роботом, то все сложности у него алгоритмические, а не из других областей. В Роботе сложности нет, как и в постановке задачи: если я рисую на поле Робота прямоугольник 3×4 и говорю: “Вот здесь находится Робот, надо, чтобы он обошел вокруг этого прямоугольника неизвестных размеров”, — то такая задача тоже понятна любому, хотя на доске или на экране не нарисован вполне конкретный прямоугольник.

Вопрос в том, смогут ли ученики написать соответствующие циклы, алгоритмы и т.д., но это и есть алгоритмическая сложность. В этом смысле алгоритмическая сложность задачи, алгоритмическая составляющая при работе с Роботом выделена “в чистом виде” и представляется как таковая.

ДНЕВНИК КОНТРОЛЯ РЕЗУЛЬТАТОВ И ГРАФИК ИНДИВИДУАЛЬНОГО РОСТА

Дневник контроля результатов и график индивидуального роста предназначены для объективного контроля результатов обучения.

В дневник контроля заносятся время выполнения контрольного упражнения со "Странички самоконтроля" и количество сделанных ошибок (ошибкой считается неправильно нажатый символ или отсутствие его). Зная количество символов и время выполнения проверочного упражнения, рассчитывается общая скорость печати по формуле:

$$\text{Скор.}_{\text{общ.}} = \text{Колич. симв.} / \text{Время вып. (с)} \cdot 60 \text{ (симв./мин.)}$$

Затем рассчитывается истинная скорость вашей печати, где учитываются сделанные ошибки. Каждая ошибка дает минус 3 символа в минуту.

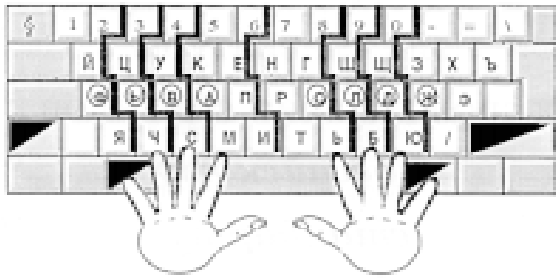
$$\text{Скор.}_{\text{ист.}} = \text{Скор.}_{\text{общ.}} - 3 \cdot \text{Колич. ошиб. (симв./мин.)}$$

(Для справки: у профессионалов каждая ошибка дает минус 5, а то и 10 символов.)

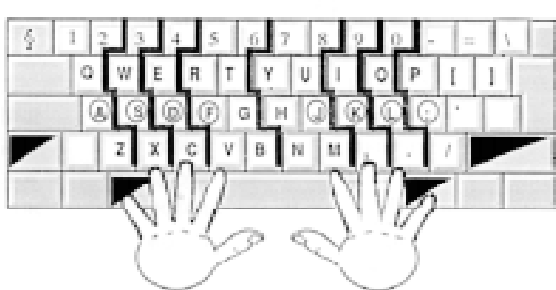
На графике контроля результатов отмечается скорость печати контрольных упражнений.

Упражнения для клавиатуры с расположением символов по российскому стандарту (ЙЦУКЕН)

Зоны пальцев (российский стандарт)

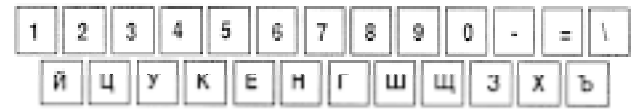


Зоны пальцев (международный стандарт)



Занятие № 5

Запомни цифры и знаки



1	2	3	4	5	6
788	БАНЯ7	556	ДЕЛО8	090	ЛЕТО5
7887	БОТЫ8	6565	ЗАРЯ5	0909	ДУГА7
7878	БУРЯ7	5656	ЗИМА8	90990	ЛИСА9
88787	ВЕРА8	66565	ЗОНА7	00909	ДОМА0
77878	ВЕСЫ7	55656	ДЕПО6	99090	ДУМА0
78788	ВЕТО8	556566	ЖИТО6	090900	ДУША5
787877	ВОДА7	565655	КЕДЫ5	909009	ДЫНЯ9
878787	ГОДЫ8	665656	КИНО6	9090909	ЛИЦО8
8788787	ГОРЫ7	6555656	КИТЫ5	9090909	ЛОЖА0
78877878	ЖАЛО8	55656565	КОЖА7	09099090	ДОЛЯ9

Отдохни немного

7	8	9	10	11	12
344	ЛУГА3	- \ -	МЯСО=	1212	РОГА2
4343	ЛУНА3	= \ - = \ \	МЯТА-	21121	РУДА=
34334	МЕХА4	= = - -	МЯЧИ\	12121	РУКИ1
44343	ЛЫКО7	\ \ - \ = =	НОРА=	12121	РЫБА-
33434	МОДА3	- - \ =	ПЕНА6	21212	САЛО\
334344	МОРЕ4	- - \ = = \	РАКИ5	12121	СЕНО2
343433	МУХА6	= - \ -	РЕКА4	221212	СИЛА7
4334343	МЫЛО4	- = - - \ \	РОГА8	1121212	СИТО1
3434343	ЛУЖА4	= - = \ \ -	РОСА-	2112122	РОЩА1
34433434	ЛЫЖИ0	\ - - \ - =	ПИЩА3	21121212	САДЫ9

При работе на клавиатуре компьютера можно различить два способа нажатия на клавиши: — отрывистый легкий удар по клавише без удерживания ее в нажатом положении для набора одного символа; — длительный удерживание клавиши для набора повторяющегося символа или использования ее для изменения действия следующей за ней клавишей (так называемая префиксная клавиша). (Тот, кто начинает печатать на клавиатуре механической пишущей машинки без соблюдения минимальных правил нажатия, рискует причинить себе массу неудобств при переходе на клавиатуру компьютера. Может получиться так, что

Техника удара (нажатия на клавиши)

1. Основания ладоней лежат на передней кромке корпуса клавиатуры.
2. Форма кистей — округлая, как будто в каждой из них вжаты яблоки.
3. Нажимать на клавиши следует легко, не задерживая их в нажатом положении.
4. Исходная позиция пальцев рук (кончики пальцев слегка касаются основных клавиш): левая рука — ФЫВА; правая рука — ОЛДЖ.
5. Четвертый и пятый пальцы рук не должны лежать косо.

Правила расположения рук

1. Сидеть свободно, без напряжения, не сутулясь и не облокачиваясь на спинку стула.
2. Ноги поставить прямо на пол, одну возле другой, не вытягивая их и не подгибая.
3. Туловище должно находиться от стола на расстоянии 15—16 см.
4. Высота стула должна быть такой, чтобы угол между плечом и предплечьем был чуть меньше прямого.
5. Плечи расслаблены.
6. Локти слегка касаются туловища.
7. Оригинал, с которого вы набираете, находится слева (если позволяет место, то перед).

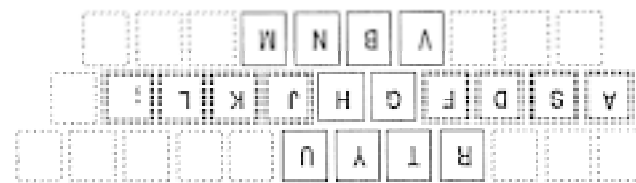
Подачка

2. Формирование элементарных механических навыков набора на основе: а) тренировок на тренажере; б) реальной работы на компьютере.
3. Совершенствование навыков и скорости набора: а) набор с листа; б) набор с голоса; в) набор на двух и более языках.

Отдохни немного

6	7	8	9	10
THURSDAY	ВВВВ	SATURDAY	NMNM	ATURALY
ASSAULT	ВВВВ	SALTARY	MNMM	MUSTARD
JAGUAR	ВВВВ	VAGARY	MNMM	MALADY
AUGUST	ВВВВ	BUDDY	MNMM	MAGYAR
ADULT	ВВВВ	BURLY	MNMM	MADAM
HUSKY	ВВВВ	VAULT	MNMM	MURAL
DUSTY	ВВВВ	BULL	MNMM	SANDY
DALLY	ВВВ	BAVY	MNMM	MYTH
ARTY	ВВВВ	VARY	MNMM	NAVY
DUG	ВВВВ	VAT	MNMM	RUN
6	7	8	9	10
GNNGH	GLASS	RTRT	DASTARD	UUYU
HNNGH	FLASH	TRTR	RASTAG	UUYU
GNNGC	SLAG	RTTR	SHALT	UUYU
GNNGC	LASH	TRTR	DRAFT	UUYU
GNNGH	HALF	RTTR	SHARK	UUYU
GNNGH	GALT	RTTR	TALK	UUYU
HNNGC	DASH	TRTR	SALT	UUYU
GNNGH	LAG	RTTR	LARK	UUYU
GNNGC	GAD	TRTR	FAST	UUYU
GNNGH	FAG	RTTR	HAT	UUYU
1	2	3	4	5
GNNGH	FAG	RTTR	HAT	UUYU
GNNGC	GAD	TRTR	FAST	UUYU
GNNGH	LAG	RTTR	LARK	UUYU
HNNGC	DASH	TRTR	SALT	UUYU
GNNGH	GALT	RTTR	TALK	UUYU
GNNGH	HALF	RTTR	SHARK	UUYU
GNNGC	LASH	TRTR	DRAFT	UUYU
GNNGC	SLAG	RTTR	SHALT	UUYU
HNNGH	FLASH	TRTR	RASTAG	UUYU
GNNGH	GLASS	RTRT	DASTARD	UUYU

Запомни эти клавиши



Занятие № 7

Страничка самоконтроля

Проверка № 1

Table with 5 columns of words: ФОЛ, ВОДА, ОЛОВО, ДВАЖДЫ, ВЫДАВАЛ, ЛОВ, ОВОД, ВДОВА, ВЫВОДЫ, ВЫЖДАЛА, ВАЛ, ВОЛЫ, ВЫВОД, ВЫЖДАЛ, ЖАЖДАЛА, ЛАД, АЛЛО, ВДОВЫ, ВЫДАЛА, ЛОЖАЖАЛ, ДАЛ, ЛАФА, ВЫЖАЛ, ДОВОДЫ, ДОЛОЖАЛ

Проверка № 2

ВОДА ВЫРЫЛА РОВ
ПАПА ВЫРЫЛ ПОДВАЛ
ПАРА ЛЫЖ ПОПАЛА В РОВ
В ТЕАТР ОН ЕДЕТ В ПАРИКЕ
ВДОВА ПРОДАВАЛА ФАРФОР
ФЕНОЛОГ ПОЛОЖИЛ ЛОЖКУ НА ПОЛКУ
ВЕЖЛИВЫЙ ПАПОРТНИК МИЛО ФЫРКАЛ
В ДЕРЕВНЕ ДЕД ПОЛГОДА ПЕРЕКАПЫВАЛ КАНАВЫ
ДЖЕНТАЛЬМЕН ФОРМИРОВАЛ ВАГОНОПРОВОЖАТОГО

Проверка № 3

ФОКУСНИК ПОКАЗЫВАЛ ФОКУСЫ
СКРОМНОСТЬ УКРАШАЕТ ЧЕЛОВЕКА
ЮНОША СОБРАЛ БОЛЬШУЮ КОЛЛЕКЦИЮ КАКТУСОВ
ТЯЖЕЛЫЕ ВОЛНЫ МЕРНО И РОВНО РАСКАЧИВАЛИ ПАРУСНИК

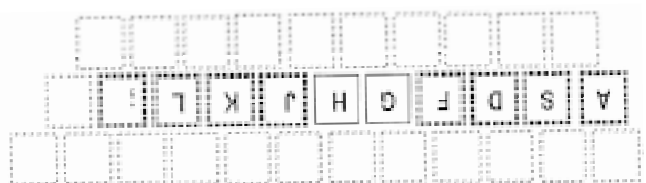
Проверка № 4

ХОРОШО В ЖАРКИЙ ДЕНЬ В ЛЕСУ
В МЯГКОМ ВОЗДУХЕ РАЗЛИТ ОСЕННИЙ ЗАПАХ
ПЕРЕД ГЛАЗАМИ РАССТИЛАЛОСЬ БУРНОЕ МОРЕ
ХОРОШЕЕ ПИСЬМО НА МАШИНЕ ТРЕБУЕТ МНОГО ВНИМАНИЯ
НА ФАСАДАХ СТАРЫХ ДОМОВ ДАТА НАПИСАНА РИМСКИМИ ЦИФРАМИ

Проверка № 5

ОТ 3 ДО 55 ММ = 3—55 ММ
5 МАЯ В 1945 ГОДУ В 1960—1985 ГОДАХ
18-Й ДЕНЬ 40-Х ГОДОВ ИЗ 20 ЧЕЛОВЕК 5 ВЫШЛИ
1957 — 307 = 4 \ 6912330
2894 — 15940 = 193 \ 6792 5782 — 4692 = 25 \ 100743

Table with 4 columns of keyboard key codes and finger numbers (1-4) for the 'Отдохни немного' exercise.



Знакомство с клавиатурой

Занятие № 6

Упражнения для клавиатуры с расположением символов по международному стандарту (QWERTY)

- потянуться (счет 1—2). Поднимая руки — вдох, опуская — выдох. На счет 1—2 приподнимать голову, смотреть на кисти рук (6 раз).
3. Ноги поставить на ширину плеч, руки согнуть в локтях и поднять горизонтально перед грудью. Сделать два движения локтями в стороны, третьим движением руки пружинисто выбросить в стороны (5 раз).
4. Приседания (5—10 раз).
5. Опустить руки, расслабить их и свободно встряхивать кистями (15 раз).

Упражнения для пальцев рук

- 1. Поставить согнутые в локтях руки на край стола, поднять ладони вверх. На счет раз — прогнуть ладони, на счет два — сжать пальцы в кулак (4 раза).
2. Поставить полусогнутые пальцы на стол. Кисти на стол не класть. На счет раз — палец выпрямить, два — палец поднять, три — палец согнуть, на счет четыре — поставить на место. Упражнение выполнять каждым пальцем 3—4 раза.
3. Согнуть кисть (к себе) так, чтобы большой палец дотянулся до предплечья. Упражнение выполнять попеременно обеими руками.
4. Соединить ладони перед собой. Делая упор на пальцы, на счет раз — развести ладони в стороны, два — соединить, три — делая упор на ладони, отклонить пальцы левой руки от правой, на счет четыре — соединить пальцы (4 раза).
5. Полусогнутые руки поднять перед собой. Быстро и легко сжимать-разжимать пальцы (15—20 с).
6. Положить ладонь на стол. На счет раз, делая упор на ладони, поднять все пальцы, на счет два вернуть пальцы в исходное положение.
7. Поднять руки вверх, расслабить их, уронить вниз и свободно потрясти кистями.

ВРЕМЯ И ПОРЯДОК РАБОТЫ

Занятия рассчитаны так, что на выполнение каждого из них уходит около одного учебного часа, т.е. 45 минут.
После каждого занятия следует провести самопроверку. Если есть возможность, отметьте время начала и окончания выполнения контрольного упражнения в "Дневнике". Если у вас нет компьютера или пишущей машинки, попросите кого-нибудь вас проконтролировать.
Во время перерыва, после задания "Отдохни немного", желательнее выполнить серию физкультурных упражнений.
После каждого слова (словом мы будем называть также и произвольный набор букв или цифр) нажимайте клавишу пробела большим пальцем правой или левой руки. На клавишу <Enter> (<Ввод>) нажимайте лишь тогда, когда закончите набирать все слова столбца. Это значит, что ваш текст на экране должен быть расположен не в столбце, а в строку.
Перед началом набора очередного столбца еще раз вспомните те клавиши, на которые вам потребуется нажимать (они нарисованы над упражнением).

1. Хотьбы на месте, высоко поднимая колени. Время выполнения 40—50 с.
2. Ноги поставить шире плеч, руки на голову, переплести пальцы. Не расцеплять пальцы, выпрямить руки вверх с поворачиванием ладоней кверху и

Упражнения для снятия напряжения и усталости при работе на компьютере

- 1. Для органов, которые задействованы активно, необходимо расслабление. Отсюда следует вывод, на что и как необходимо обращать внимание. Дыхание — поверхностное. Мышцы. Не участвуют или принимают незначительное участие в работе остальные. Постоянное напряжение в мышцах плечевого пояса, шеи и спины. Активная смена напряжения в мышцах пальцев рук и глаз. Разбег, что и как задействовано у человека при наборе текста на компьютере. Перемена напряжения в мышцах пальцев рук и глаз. Активная смена напряжения в мышцах плечевого пояса, шеи и спины. Перебывающая нагрузка делать в зависимости от возраста и самочувствия.

ПРОФИЛАКТИКА ПЕРЕУМЛЕНИЯ

- 1. Удар-толчок — четкий, отрывистый и легкий прыжок пальца к клавише без малейшего прижатия (без разовывания берглов). При твиче, "прижимании" удары по клавишам может развиваться заболелание суставов пальцев.
2. Удары по клавишам компьютера независимо от их расположения должны быть равномерными и одинаковой силы.
3. Удары по клавишам должны быть ритмичными. Упражнение в ритмичности — лучший способ избежать усталости.
4. При ударах по клавишам неосновной палец должен возвращаться в свое основное положение.
5. При ударе по клавишам пальцы не должны прогибаться, а участвующие пальцы — приподниматься.

Основные правила набора

1. Удар-толчок — четкий, отрывистый и легкий прыжок пальца к клавише без малейшего прижатия (без разовывания берглов). При твиче, "прижимании" удары по клавишам может развиваться заболелание суставов пальцев.
2. Удары по клавишам компьютера независимо от их расположения должны быть равномерными и одинаковой силы.
3. Удары по клавишам должны быть ритмичными. Упражнение в ритмичности — лучший способ избежать усталости.
4. При ударах по клавишам неосновной палец должен возвращаться в свое основное положение.
5. При ударе по клавишам пальцы не должны прогибаться, а участвующие пальцы — приподниматься.

В 1986 году я начал работать учителем информатики и прекрасно помню, насколько было сложно найти приемлемые формы преподавания этого нового предмета. Положение усугублялось еще и полным отсутствием подходящих учебников, методического и программного обеспечения.

Ситуация, правда, сильно облегчалась тем, что работал я в 9-х (нынешних 10-х) классах, обучающихся по профилю “Математика и программирование”. Затем пришел черед 8–9-х классов (уже в нынешней нумерации), которые обучались по профилю “Углубленный курс информатики”. Не прошло и пяти лет, как мне стали более или менее понятны логика и методика преподавания такого курса.

Но настоящим испытанием, я бы даже сказал, смертельным аттракционом явился перенос базового курса информатики еще на год вниз — начиная с седьмого класса. Причем с самого обычного седьмого класса, не отягощенного излишними проявлениями интеллекта и/или рвением к изучению предмета (которое нынче модно обзывать мотивацией).

А.И. СЕНОКОСОВ

“Никакая часть данной книги не может быть...”

С тем большим интересом и даже внутренним трепетом я взял в руки новый учебник “Информатика” под редакцией проф. Н.В. Макаровой, который обещал решение труднейшей, как я убедился, проблемы — переноса базового курса еще на один год вниз — в шестой (по старой нумерации — в пятый!) класс.

Итак, дорогие читатели, постарайтесь ненадолго представить себя беззаботными пятиклашками, которые с визгом носятся по коридорам на переменах, обсуждают последние мультики, читают русские народные сказки и находятся на пороге изучения мудрейшей темы: “Отрицательные числа” (правда, пока еще не начали).

С волнением и душевным трепетом вы открываете прекрасно изданную красочную книжку и читаете:

“Приложения называются задачами, если пользователь работает с ними в текущем сеансе”.

А в следующем абзаце:

“Задача — приложение или документ, которые используют или ждут своей очереди использовать ресурсы компьютера: оперативную память, процессор, внешние устройства”.

Нет, если честно говорить, то данный пример взят отнюдь не с самой первой страницы. Это страница 78. Но давайте посмотрим, смогли ли авторы учебника толково, на языке 11-летних, объяснить все термины, используемые в этом головоломно-рекурсивном псевдонаучном псевдоопределении.

Оставим пока в стороне такой философски тяжелый термин, как приложение. Рассмотрим вещи попроще. Например, “ресурсы компьютера”.

На стр. 64 мы встречаем первичное (то есть выделенное курсивом) определение этих самых ресурсов. Оно не противоречит тому, что вы только что прочитали. Это на самом деле память, процессор и все внешние устройства.

Однако уже на стр. 67 приводится другое первичное (тоже выделенное курсивом) определение:

“Под ресурсами компьютера, как правило, понимают возможности аппаратных и программных средств, которые могут быть использованы для решения конкретной задачи на протяжении определенного интервала времени”.

И это определение мне нравится гораздо больше, поскольку значительно точнее передает сам дух книги и стиль изложения материала. Не будем лезть авторам под кожу, выясняя, что же такое ресурсы компьютера: неосознаваемые возможности или твердые железки? Приведем еще один новаторский прием преподава-

ния, позволяющий внести элемент неформального творчества в преподавание информатики. Для этого продолжим знакомство с аппаратной частью компьютера, используя вышеуказанный учебник.

Итак,

“Память компьютера — устройство для хранения информации” (стр. 47).

Далее идет довольно-таки пространное рассуждение о том, что память — это нечто вроде куба, состоящего из ячеек одинакового размера. “В каждой ячейке может помещаться информация объемом, например, 1, 2, 4 байта”. Вводится понятие адреса ячейки. Вообще все пространное рассуждение на стр. 48 буквально подводит к мысли о том, что сейчас нам объяснят, что же такое оперативная память.

Ан нет. Оказывается, память делится на внутреннюю и внешнюю и все вышесказанное, надо полагать, относится к ним обеим. Таким образом, в виде куба с ячейками разной емкости представляется и память на магнитных носителях (или внешняя память). Остается только догадываться, зачем это сделано. В дальней-

шем этот пресловутый и довольно-таки странный “памятный куб” никогда больше не понадобится. А смысла он отнюдь не проясняет.

Добавим, что вы ни в жизнь не догадаетесь, чем отличается внутренняя память от внешней. Оказывается, “содержащаяся в ней информация постоянно меняется” (стр. 50). Можно подумать, что “винчестер” — это нечто вроде дорогостоящего варианта CD-ROM, о которых у авторов тоже своеобразные представления:

“Оптические, или лазерные, диски — это диски, на поверхности которых информация записана с помощью лазерного луча. Лазерные диски по аналогии с музыкальными часто называют компакт-дисками” (стр. 51). Читателю предлагается самостоятельно найти пару вопиющих несуразностей в данных утверждениях.

Еще более веселая история приключилась в учебнике с внешними устройствами.

“Устройства ввода — устройства для преобразования информации, существующей в формах, понятных человеку, в формы, понятные компьютеру и доступные для обработки в нем” (стр. 39).

Итак, ни флоппи-дискеты, ни винчестеры, ни модемы устройствами ввода не являются.

Зато таковыми являются мыши, “ускоряющие передвижение по экрану” (стр. 41) непонятно чего, трекболы, джойстики, сканер, наделенный авторами способностью самостоятельно “распознавать буквы и цифры, что позволяет быстро вводить печатный, а иногда и рукописный текст в компьютер, освобождая от необходимости его перепечатывать” (стр. 42). И если этот оборот, по всей видимости, лежит далеко за пределами понимания шестиклассников, только начинающих свое знакомство с компьютером, то вот с мышью авторы попали в самую точку. Вот тут на самом деле чувствуется явная ориентация на возраст читателя, даже с перебором. Действительно, только в 11 лет или даже раньше, катая “бибику” по полу, можно считать это действие “информацией, существующей в форме, понятной человеку”.

“Устройства вывода — устройства преобразования выходной информации из формы, понятной компьютеру, в форму, понятную человеку” (стр. 43).

Как логично следует из определения, из общеизвестных к таковым относятся лишь монитор, принтер, плоттер и устройства звукового вывода. Правда, вот с монитором выходит явная загвоздка, ибо

“Клавиатура обеспечивает ручной ввод данных, а монитор выводит на свой экран результаты обработки информации. Их работа всегда согласованна, что позволяет рассматривать клавиатуру и монитор как единое устройство ввода-вывода” (стр. 36).

Итак, есть:

- устройства ввода,
- устройства вывода,
- устройства ввода-вывода,
- странное устройство “сенсорный экран”, который позволяет монитору работать без клавиатуры, с которой он вроде бы составляет единое целое...

Но продолжим классификацию дальше.

“Устройства ввода, вывода и передачи информации принято называть периферийными, так как они, как правило, существуют в виде отдельных устройств и соединены с компьютером специальными соединительными проводами или кабелем” (стр. 45).



Таким образом, возникает соблазнительная возможность резко активизировать мыслительную работу школьников, задавая, например, такие вопросы:

“Является ли внутренний модем периферийным устройством?”

Ах, нет, извините, ответ на такой вопрос становится сразу же очевиден, если прочитать следующий абзац:

“Периферийные устройства подключаются к компьютеру через специальные разъемы на тыльной стороне системного блока” (стр. 45).

Значит, внешний модем — устройство периферийное, а внутренний... надо полагать, это в терминах учебника “непериферийное устройство передачи данных”. Кстати, любопытно, что в данном учебнике в определении модема авторы ухитрились не упомянуть телефонную линию (стр. 44).

Радует и представление авторов о порте (именно так, о порте, а не о порте ввода-вывода) как о “разъеме, обеспечивающем соединение периферийного устройства с компьютером” (стр. 45).

Окончание на с. 14

УЧЕБНИКИ

1999 № 3 ИНФОРМАТИКА

13

“Никакая часть данной книги не может быть...”

Окончание. Начало на с. 13

Немного подыгрывая авторам и продолжая их аналогию с настоящим портом, придется их огорчить, что под портом они в лучшем случае понимают причал без подъездных путей, складских помещений, кранов и даже без грузчиков.

Так бы я и остался в счастливой уверенности, что авторы предложили свою оригинальную классификацию компьютерного “железа”, если бы не рис. 2.6 и 2.7, расположенные на стр. 56 и 57.

По самой предложенной схеме совершенно однозначно понятно, что под словом “память” в них понимается “оперативная память”, а еще в компьютере есть процессор, устройства ввода и устройства вывода. Возможно, некоторые из них совмещают обе функции. В общем, все традиционно.

В разделе 2, который подвергся подробному разбору, есть еще одна тема — “Роль программного обеспечения в организации работы компьютера”. К сожалению, она, на мой взгляд, тоже изложена неудачно, что позволяет смело рекомендовать владельцам данного учебника аккуратно заклеить страницы с 32-й по 67-ю.

Однако есть еще и первый раздел, обещающий “изложение материала... с позиций объектно-ориентированного подхода” (см. аннотацию на стр. 2), есть еще и третий, и четвертый, и пятый разделы...

Отметив, что наше знакомство с учебником началось как раз с третьего раздела, вернемся, так сказать, к самым истокам.

Итак, взяв быка за рога, авторы недолго думая сразу заявили о собственном индивидуальном подходе вообще ко всему в информатике. Что из этого получилось при описании аппаратной части компьютера, вы уже видели. Первая часть и частично конец второй посвящены, так сказать, философским основам.

Заинтригуем читателя тем, что к концу первых уроков шестикласска должен связно ответить на вопрос о роли органолептической информации при построении космогонической модели, а также суметь объяснить, почему измерение информации с помощью байтов “является формальным и не отражает объем смыслового содержания” (стр. 14), и начнем...

Можно долго спорить о том, что такое информатика — наука или технология. Или и то и другое, вместе взятое. Авторы пошли дальше.

“Информатика — область человеческой деятельности, связанной с процессами хранения, преобразования и передачи информации”.

Хотелось бы поинтересоваться у авторов: а существует ли хоть одна “область человеческой деятельности”, не связанная с таковыми процессами?

Перейдем к понятию объекта. После несколько невнятного “определения” объекта и утверждения о том, что нечто является объектом тогда и только тогда, когда у него есть имя, идет совершенно зубодробительный обвал ни к чему не обязывающих формулировок и определений.

Оказывается, кроме имени, у объекта есть признаки, параметры, качества, свойства, характеристики, закономерности, внутренние связи и состояния. Понять, что есть что из постоянно ссылающихся друг на друга определений, совершенно невозможно, и это не может породить в голове ничего, кроме чудовищной неразберихи (стр. 7—9, 17).

Это положение только усугубляется “определениями” типа:

“Папка — поименованный объект Windows...” (стр. 84).

Стало быть (о ужас!), возможно, есть и НЕПОИМЕНОВАННЫЕ ОБЪЕКТЫ?!

Представляется, было бы гораздо спокойнее, если бы авторы исподволь вводили понятие объекта, не пытаясь строить на его базе новую аксиоматику информатики. Тем более что, по их понятиям, такой науки и вовсе не существует.

Не нужно думать, что авторы путаются только в аппаратной части и фундаментальных частях. Вот, к примеру, интересный примерчик, связанный с понятием файла.

Итак, “Файл — это поименованная область внешней памяти” (стр. 71).

“Файл ... можно сохранить и даже положить в папку” (стр. 75).

Бог с ними, с папками, о которых пока не сказано ни слова. Пусть лучше мне объяснят, как и куда можно сохранить эту самую поименованную область внешней памяти.

Однако вернемся к первой части. Воспользуемся приемом авторов и предложим сравнить два отрывка:

Сравните два описания:

*Гремят раскаты молодые,
Вот дождик брызнул, пыль летит,
Повисли перлы дождевые,
И солнце нити золотит.*

(Ф.Тютчев.
Весенняя гроза)

“...Во вторник 14 апреля наблюдалась малооблачная погода с дождем, переходящим в грозу; ветер слабый, 3–4 м/с; температура воздуха 19 градусов тепла”.

(Из метеосводки)

Вот две цитаты:

*Как-то особенно тихо вдруг стало,
На небе солнце сквозь тучу играло.
Тучка была небольшая на нем,
А разразилась жестоком дождем.*

(Н.А. Некрасов.
Дедушка Мазай и зайцы)

“Ожидается малооблачная погода, возможен кратковременный дождь, гроза; ветер слабый, 1–2 м/с; температура воздуха 21–23”.

(Из сообщения метеослужбы)

Первый отрывок — из рассматриваемого учебника. Второй — из изданной двумя годами раньше книги А.Г. Гейна “Земля Информатика”¹.

Отрадно, что авторы учебника творчески переработали прекрасный пример. Благо богатство русской поэзии позволяет. Немного хуже, что точно так же они переработали и смысл примера.

В “Земле Информатике”, напомним, речь шла о различных типах моделей, каждый из которых имеет право на существование и применение при различных ситуациях.

В учебнике художественному описанию вообще отказано в праве называться моделью и приводится более чем противоречивое определение информационной модели, которая есть “совокупность информации об объекте или процессе” (стр. 18). Такое определение, кроме всего прочего, как-то слабо соответствует приведенному ранее определению просто модели (от информационной модели, скажем, не требуется создавать некое “упрощенное представление о реальном объекте” (стр. 15).

Непосредственно с “информационной моделью” связана и следующая сентенция:

“Как правило, получить информацию о том или ином объекте — значит выяснить как можно больше его параметров. Это необходимо, чтобы составить полное представление о самом объекте, его свойствах и возможностях” (стр. 13).

Тут, видимо, просто принципиальное непонимание основополагающего факта, что модель просто неспособна создать полное представление об объекте. Хотя если за объектами близоруко видеть только объекты “системной среды”, то почему бы и нет...

Аналогичную операцию авторы проделали и с понятиями “алгоритм” и “программа”, ухитрившись на стр. 59–62 “творчески переработать” и донельзя запутать достаточно простую и ясную схему, приведенную в учебнике 1995 года².

Так что по зрелом размышлении стоит порекомендовать читателю аккуратно заклеить несколько больше страниц — со 2-й по 85-ю.

Что же касается следующих страниц...

Однако не пора ли остановиться?

Представляется, что начальная “объектная” установка сыграла с авторами злую шутку, превратив учебник в набор псевдонаучных нелепиц, откровенных ляпов и заумных благоглупостей.

Итак, пора окончательно охарактеризовать рассматриваемый объект, определив его признаки, параметры, качества, свойства, характеристики, закономерности, внутренние связи, а также состояния.

В общем и целом структура учебника представляется довольно-таки разумной. Это теоретические основы информатики, знакомство с аппаратной частью компьютера, выработка навыков работы в файловой системе и графической среде операционной системы, подробное знакомство с графическим редактором Paint и, наконец, развитие алгоритмического мышления с использованием исполнителя Черепашка.

Довольно любопытной выглядит и попытка создать некий “объектно-ориентированный” стиль изложения материала. К сожалению, на мой взгляд, данная попытка полностью провалилась.

Учебник написан чудовищным для книг подобного жанра языком. В нем нередки предложения, которые трудно понять даже взрослым людям со специальным образованием, а некоторые ухитряются содержать по пять идущих подряд существительных (“Измените вид отображения информации о файлах на экране разными способами” (стр. 79). Использован самый настоящий жаргонизм (“...часто в качестве синонима этого слова используют слово *софт* (soft, software — *англ.* мягкий)”) — ?! (стр. 63). Создается впечатление, что книга написана людьми, для которых русский язык не является родным. Английский, правда, тоже.

Полностью игнорируются межпредметные связи, и в итоге авторы приводят рисунок координатной плоскости в самом начале учебника (стр. 22), тогда как школьники, напомним, не знают даже отрицательных чисел. В конце же седьмого класса учащимся предлагают оперировать с косинусами и синусами (стр. 247), а также слегка изучить равноускоренное, равномерное и криволинейное движение (стр. 232).

Задания и упражнения, подобранные для учащихся, довольно скучны и неинтересны и, как мне кажется, способны только напрочь отбить всяческий интерес к информатике.

Как уже говорилось выше, учебник полон несуразностей, неверных определений и просто фактических ошибок.

До 85-й страницы использовать учебник просто категорически не рекомендуется. После нее — это, с учетом вышеописанных замечаний, средненький справочник по самым основным средствам Windows, руководство по графическому редактору Paint и исполнителю Черепашка. Первую функцию значительно удачнее выполняет прекрасное справочное руководство Ю.А. Шафрина, которое он упорно называет учебником по информационным технологиям³, а описания Paint и Черепашки назойливо пересыпаны общетеоретическими вопросами типа “Что такое среда исполнителя?”, “Как найти середину отрезка, построенного на листе бумаги?”, “Составьте алгоритм приготовления бутерброда”... Одним словом, это наверняка не самый лучший учебник по Paint и Лого-Черепашке.

Думаю, теперь понятно, почему в заголовке статьи вынесена часть предупреждения издательства об охране авторских прав, опубликованная на второй странице учебника.

Естественно, ни о какой методической удаче, позволяющей начать изучение информатики на год раньше, не может быть и речи.

¹ Газета “Информатика”, 1996, № 20, с. 24.

² А.И. Сенокосов, А.Г. Гейн. “Информатика”. Учебник для 8–9-х классов школ с углубленным изучением информатики. С. 9–12.

³ Ю.А. Шафрин. “Информационные технологии”. М., 1998.

Диктант на уроке по теме “Графический редактор”

В.А. РУДЕНКО, Н.В. ТОКАРЕВА,
специальная школа-интернат № 17, г. Москва

В процессе преподавания информатики в спецшколе для детей, больных ДЦП, перед учителями возникает ряд проблем, осложняющих ведение урока:

1) многие ученики плохо воспринимают объяснения, обращенные ко всему классу, и усваивают новые знания только после индивидуальной работы с учителем;

2) не овладев всем комплексом приемов, ученик создает не то, что первоначально хочет, а “следует за тем, что получается”; мощные средства современных редакторов позволяют ему получить некоторую, иногда довольно “богатую” картинку и способствуют возникновению иллюзии умения, т.е. поддержанию неоправданно высокой самооценки;

3) превращение знаний в умение и навыки у отстающих учеников плохо поддается педагогическому управлению, особенно на фоне высказанного выше соображения.

Для решения этих проблем были опробованы два приема — “диктант” и “изложение”. Данная работа посвящена описанию “диктанта”.

Ситуационно диктант оформлен как деловая игра с очень простым сценарием.

Описание ролей. Ученики пришли оформляться на работу в фирму, которая занимается компьютерным дизайном. В качестве испытания каждому из них предложили поработать офис-менеджером, принимающим клиента. Клиент хочет сделать фирме заказ на компьютерную картинку. Задача офис-менеджера максимально точно зафиксировать пожелания заказчика и быстро корректировать картинку по требованию. При этом действует временной фактор: каждое требование клиента должно быть выполнено в определенный срок.

Учитель представляет в этой игре клиента. Его задача четко и точно формулировать свои требования и выдерживать временной фактор при переходе от одного задания к другому. Необходимо только еще раз напомнить, что наша школа коррекционного типа и временные нормы на выполнение заданий указаны с учетом нарушений мелкой моторики у большинства детей.

Уровень подготовки. Для успешного выполнения задания ученик должен владеть приемами работы с графическими примитивами (в нашей школе используется редактор Paint в среде Windows 95). Необходимо также уметь пользоваться отдельными разделами меню.

Содержание диктанта включает последовательность заданий. Разработано несколько вариантов. Один из них следующий:

1. Нарисовать в центре экрана фигурку вида (рис. 1); размер фигурки по высоте $1/4$ и по ширине — $1/6$ экрана; на выполнение задания дано 3 минуты.

Типовые ошибки:

- а) вместо треугольника рисуют трапецию (рис. 1а);
- б) используют вместо “многоугольника” “линию” или “карандаш”, что существенно замедляет выполнение данной работы;

в) не соблюдают размер фигурки, чаще всего увеличивая ее до $1/2$ или даже $2/3$ экрана.

2. Перенести этот рисунок в левый нижний угол экрана; на это задание дано 2 минуты.

Типовые ошибки: вместо переноса используется копирование, а затем лишняя фигурка стирается.

3. Закрасить лицо и тело фигурки в заданные цвета (например, желтый и синий); на это задание дана 1 минута.

Типовые ошибки: используют “разбрызгиватель” вместо “заливки”.

4. Дорисовать глазки определенного цвета и 3 пуговицы (другого цвета) у фигурки (рис. 2); дано 3 минуты.

Типовые ошибки: рисуют полые кружки и затем их закрашивают.

5. Дорисовать улыбающийся ротик и шляпку набекрень (рис. 3); дано 3 минуты.

Типовые ошибки: лишние нажатия клавиш при пользовании инструментом “кривая”.

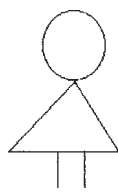


Рис. 1

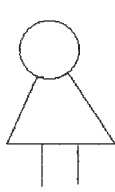


Рис. 1а



Рис. 2



Рис. 3

6. Скопировать фигурку рядом так, чтобы в левом нижнем углу экрана находились две одинаковых фигурки; дана 1 минута.

Типовые ошибки: вместо копирования используется перенос.

7. Обе фигурки вместе скопировать в зеркальном отражении в правый нижний угол экрана; дано 3 минуты.

Типовые ошибки:

а) вместо команды “отразить” используется команда “вернуть”;

б) перед выполнением команды “отразить” снимается выделение рисунка.

8. Нарисовать в середине между четырьмя фигурками девочек фигурку мальчика такой же величины; дано 5 минут.

Типовые ошибки: вместо “прямоугольников” используются “линия” или “карандаш”.

9. Увеличить фигуру мальчика вдвое; дано 2 минуты.

Типовые ошибки: забывают выделить фигурку перед увеличением.

10. Раскрасить каждую шапочку в свой цвет (например, слева направо — красный, зеленый, синий, черный); дано 2 минуты.

Типовые ошибки: см. выше — позиция 3.

Окончательный результат имеет вид приблизительно такой, как на рис. 4.



Рис. 4

Заключение. Для каждого ученика по окончании диктанта оценивается степень адекватности результата заданию. Полное соответствие означает прием на работу в фирму с большим окладом (т.е. отметка “5” в журнале). Отметка “4” соответствует приему с испытательным сроком и меньшим окладом. При оценке “3” пользователь может рассчитывать только на то, что его возьмут на работу по вытиранию пыли с компьютеров. По сценарию, диктант в полном объеме занимает 25 минут работы. Фактически время надо увеличить до 30 минут, т.к. времени требуют и переходные операции между заданиями. Кроме того, для школ нашего типа существенно, что в некоторых классах диктант может проводиться не в полном объеме.

УРОКИ

С 1 декабря 1998 г.

Институт новых технологий образования проводит

2-й МОСКОВСКИЙ ОТКРЫТЫЙ КОНКУРС “ШКОЛЬНЫЕ WEB-СТРАНИЦЫ-99”

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ КОНКУРСА

Все желающие принять участие в конкурсе могут прислать свои заявки в оргкомитет конкурса (intpubl@glasnet.ru) до 30 марта 1999 года. В теме письма должно быть помечено: “Конкурс web-страниц”, в тексте письма необходимо указать адрес web-страницы в Internet (URL).

Жюри конкурса приступит к рассмотрению сайтов участников со 2 апреля. Подведение итогов состоится не позже 15 мая. Порядок награждения и точные сроки будут указаны позднее.

Список адресов участников публикуется на страничке конкурса на сайте ИНТа (www.school.edu.ru/int). Все желающие могут стать членами общественного жюри, для чего надо направить в оргкомитет до 15 апреля адреса трех наиболее понравившихся сайтов с мотивацией выбора. Мнение общественного жюри будет учитываться при подведении итогов.

ЦЕЛИ КОНКУРСА

Поиск и распространение успешного опыта формирования в школах собственной телекоммуникационной образовательной среды, вхождения в глобальную сеть Internet, зарождения новых моделей учебной деятельности.

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

- Web-страница школы может быть и простой визитной карточкой, рассказывающей о жизни школы. На ней могут храниться и рассказы об истории школы, и описания школьных поездок, сочинения школьников, биографии учителей и учеников и многое другое.
- Web-страница школы может быть и инструментом организации внутришкольной информационно-образовательной среды, помогающей:

— распространять образовательную (материалы к занятиям, тесты или контрольные работы) и общественную (сообщения о культурных, спортивных и др. мероприятиях) информацию;

— принимать участие во внутришкольных, региональных и международных телеконференциях;

— общаться с учениками и учителями из других школ, городов и стран;

— поддерживать связь между школьными и домашними компьютерами.

Возможно, вы захотите размещать на web-странице или отправлять по электронной почте информацию для родителей. А может быть, вместе со школьным библиотекарем создадите электронный каталог школьной библиотеки и, найдя партнера в вашем городе, сможете обмениваться книгами с другими школами.

Все зависит от вашего воображения, целей, от того, скольких энтузиастов вам удалось привлечь к созданию и поддержанию вашего сайта!

Оргкомитет не определяет сейчас номинации конкурса, это во многом будет зависеть от самих участников и их работ. Совершенно очевидно, что номинаций будет несколько.

Мы будем учитывать и информативность, и посещаемость, и дизайн (только не перегружайте сайт графикой и скриптами), и грамотность (не забывайте проверять тексты перед размещением в сети). Хорошая web-страница имеет прозрачную структуру, грамотную навигацию, поддерживает кодировки русских шрифтов, содержит контактный телефон, факс, почтовый и электронный адреса школы.

Мы приветствуем также смелые идеи и остроумные решения! Успехов вам!

1999 № 3 ИНФОРМАТИКА

Финансовый кризис и информатизация образовательного процесса

Окончание. Начало на с. 1

ше стоил \$5000—6000. Простой расчет показывает, что даже при падении курса рубля по отношению к доллару в 3,5 раза стоимость такого класса будет на 30% меньше “докризисной”. При наличии же соответствующих условий эта стоимость может быть еще меньше. В свое время были очень популярны всякие лозунги. Мне кажется, лозунг “Компьютерную технику разорившихся фирм и банков — в школы!” очень соответствует текущему моменту, и местным властям, органам управления образования и руководителям образовательных учреждений не грех взять его на вооружение.

С программным обеспечением дело обстоит несколько иначе. С одной стороны, появилось большое количество относительно недорогих компакт-дисков с самыми разнообразными обучающими, контролируемыми, развивающими программами, которые выполнены с использованием мультимедийных средств, с хорошим дизайном и т.д., с другой — эти программы выполнены в разных стилях, слабо увязаны со школьными учебными планами, практически не проработаны методологически, а многие содержат даже фактические ошибки.

Мне уже доводилось писать в “Информатике” о пути, который выбрали мы, но думаю, что сегодня, в условиях кризиса, такое повторение будет уместным. В УВК № 1840 г. Москвы (бывшая Экспериментальная школа-лицей № 1140) компьютерная (вычислительная) техника используется в учебном процессе с 1964 года. С 1990 года это, естественно, персональные компьютеры типа IBM разных модификаций. Я не буду подробно описывать всю систему обучения информатике (а она у нас изучается с 1-го класса), скажу лишь, что в 10-х и 11-х классах она изучается в рамках профессионального обучения. Выпускники выполняют итоговую работу, которая представляет собой программу (комплекс программ) на алгоритмическом языке Turbo Pascal 7.0. Предвижу вопросы своих ученых коллег: а почему именно этот язык, а не... (далее следует одно или несколько названий современных языков программирования, наиболее близких спрашивающему). Не вступая в полемику по этому вопросу, отсылаю их к работам Никлауса Вирта и к мировой статистике по изучению языков программирования в образовательных учреждениях, ибо именно в этих источниках кроется ответ на их вопрос. Здесь я хочу сказать совсем о другом. Еще в начале 90-х, подбирая темы для выпускных работ, мы задумались: а что если это будут программы, которые можно использовать в

учебном процессе по другим предметам. Сразу возник вопрос о том, кто будет заниматься методическим обеспечением таких разработок. Ответ нашелся — учитель-предметник. Вы скажете — ну да, заставишь его. Заставлять, обязывать нельзя, слава Богу, те времена, когда это делалось, пусть со скрипом, с рецидивами, но уходят в прошлое. Как же мотивировать предметника на такую работу? Есть два уровня мотивации этого — первичный и вторичный. Первичный уровень прост, как песня. Как известно, каждый учитель стремится повысить свою квалификационную категорию, а для получения высоких уровней этой категории необходимо проводить так называемую инновационную работу. Да простят меня коллеги, но, как известно, эта “работа” зачастую высасывается из пальца. В нашем случае все предельно конкретно — участие в создании компьютерного программно-педагогического средства по своему предмету — это очень серьезно и совсем не обременительно для настоящего профессионала. Второй уровень мотивации появляется тогда, когда учитель-предметник начинает вести уроки в компьютерном классе с использованием ППС. Он с удивлением замечает, что информативность урока возрастает, что вместо 4—5 оценок за урок он может поставить (без потери качества) 20—25, да и сам урок становится более динамичным и интересным не только для учащихся, но, что не менее важно, для самого учителя. Предвижу вопрос: все это хорошо, но, чтобы учитель вел такие уроки, он должен окончить хотя бы компьютерные курсы. Мы пробовали в самом начале проводить такие курсы и поняли, что это бесполезно, учителя — люди занятые, посещают занятия нерегулярно, и в итоге все это превращается в очередное “показное мероприятие”. Где же выход? А выход в минимизации объема предварительных “компьютерных знаний” предметника. Для этого у нас разработана система “вложенных” меню, которые появляются на экране компьютера автоматически сразу после загрузки. Учитель “входит” в свой предмет, а затем в конкретное ППС, в котором, как вы понимаете, он неплохо ориентируется. Есть еще одно обстоятельство, которое нельзя не отметить. Учитель-предметник, который по своему профессиональному уровню дорос до создания ППС, как правило, человек творческий, имеющий свой педагогический арсенал и, в частности, свои методические воззрения, как правило, в той или иной степени отличающиеся от казенных. Следовательно, участие в создании ППС, помимо прочего, для него еще одно средство самовыражения, которое, как известно, ох, как необходимо

творческому человеку. Помимо этого, более молодые коллеги, работая с ППС, созданным с участием “мэтра”, скорее перенимут его опыт и сами выйдут на соответствующий уровень.

Таким образом, связка “учитель-предметник — старшеклассник-программист” более или менее ясна, но она будет малоэффективна без участия третьего звена “учитель информатики-консультант”, именно его задачей является организационное обеспечение работ, вопросы единого образа стиля, унификация интерфейса, интеграция разработанных ППС в соответствующий банк, обеспечение стандартного доступа к ним и т.д.

За последние пять лет у нас по этой схеме разработаны десятки ППС по русскому языку и литературе, английскому языку, математике, физике, химии, биологии, географии, истории, для начальной школы и т.д. Большинство из них в плановом порядке используется на уроках предметниками. Это стало обыденным для УВК делом.

Предвижу сомнения: мол, вам-то легко советовать, у вас старшеклассники серьезно изучают программирование, а как быть нам, у которых хотя и есть компьютеры, но информатика дается совсем в других объемах? И здесь есть выход. Практически в каждой городской школе можно при желании отыскать ребят “продвинутых” в компьютерной области, получающих знания в кружках, занимающихся самостоятельно. Их можно объединить в рамках факультатива, школьной экспериментальной лаборатории и т.п. Там, где это возможно, есть вариант объединения усилий нескольких школ.

И еще. Как известно, в Москве задумана система дистанционного обучения через Internet. Имеется положительный мировой опыт в этом вопросе, и думается, что и у нас эта, несомненно, прогрессивная форма обучения приживется, а это, на мой взгляд, особенно актуально в нынешних условиях.

Информатизация образовательного процесса — вещь непрерывная, достаточно прекратить или даже притормозить эти работы, как откат назад гарантирован. Поэтому даже в условиях кризиса их необходимо продолжать, в том числе, возможно, и способами, изложенными выше.

Как говорится, “дорогу осилит идущий”.

МОСКОВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ ПРИБОРОСТРОЕНИЯ И ИНФОРМАТИКИ

БЕСПЛАТНЫЕ

курсы повышения квалификации и профессиональной переподготовки преподавателей и специалистов по информатике

- Лекционные и практические занятия
- Государственное удостоверение или государственный диплом

Обучение, проживание и питание — в одном здании

Начало занятий: 4.01.99 г., 18.01.99 г., 1.02.99 г., 15.02.99 г. и т.д.

Тел.: (095) 127-26-53, 126-96-66

Факс (095) 123-15-00

Адрес: Москва, ул. Большая Черемушнская, д. 17а.

Internet: infosef@glasnet.ru
Fidonet: 2:5020/69.32
WWW: <http://www.glasnet.ru/~infosef>
FTP: <ftp://ftp.glasnet.ru/users/infosef>

ОБЪЕДИНЕНИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗДАНИЙ “ПЕРВОЕ СЕНТЯБРЯ”

Первое сентября
А.С. Соловейчик
индекс подписки — 32024

Английский язык
Е.В. Громушкина
индекс подписки — 32025

Биология
Н.Г. Иванова
индекс подписки — 32026

Воскресная школа
монах Киприан (Яценко)
индекс подписки — 32742

География
О.Н. Коротова
индекс подписки — 32027

Здоровье детей
А.У. Лекманов
индекс подписки — 32033

Информатика
Е.Б. Докшицкая
индекс подписки — 32291

Искусство
Н.Х. Исмаилова
индекс подписки — 32584

История
А.Ю. Головатенко
индекс подписки — 32028

Литература
Г.Г. Красухин
индекс подписки — 32029

Математика
И.Л. Соловейчик
индекс подписки — 32030

Начальная школа
М.В. Соловейчик
индекс подписки — 32031

Немецкий язык
Gerolf Demmel
индекс подписки — 32292

Русский язык
Л.А. Гончар
индекс подписки — 32383

Спорт в школе
Н.В. Школьникова
индекс подписки — 32384

Управление школой
Н.А. Широкова
индекс подписки — 32652

Физика
Н.Д. Козлова
индекс подписки — 32032

Химия
О.Г. Блохина
индекс подписки — 32034

Школьный психолог
М.Н. Сартан
индекс подписки — 32898

Гл. редактор
Е.Б. Докшицкая
Зам. гл. редактора
С.Л. Островский

Редакция:
Л.Н. Картвелишвили,
Ю.А. Соколинский,
Н.Л. Беленькая,
Н.П. Медведева
**Дизайн
и компьютерная
верстка:**
Н.И. Пронская
Корректоры:
Е.Л. Володина,
С.М. Подберезина

Отпечатано с готовых
диапозитивов редакции
в типографии “ПРЕССА”,
125865, Москва,
ул. Правды, 24

Тираж 7000 экз.
Заказ №

16 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ШКОЛЕ

1999 № 3 ИНФОРМАТИКА

©ИНФОРМАТИКА 1999
выходит четыре раза в месяц
При перепечатке ссылка
на ИНФОРМАТИКУ
обязательна, рукописи
не возвращаются.
Регистрационный номер 012868

121165, Москва,
Киевская, 24
тел. 249 4896
Отдел рекламы
тел. 240 1041



ИНДЕКС ПОДПИСКИ
для индивидуальных подписчиков 32291
для предприятий и организаций 32591



тел./факс (095)249 3138, факс (095)249 3184, тел. 249 3386

06.01