

## К МЕТОДИКЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ИНФОРМАТИКИ НА ФАКУЛЬТЕТАХ НЕМАТЕМАТИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ.

О.Г. Душкевич,

старший преподаватель кафедры общей  
математики и информатики БГУ.

В.Г. Скатецкий,

доктор физико-математических наук,  
профессор кафедры общей математики и  
информатики БГУ.

Компьютеризация образования является одной из важнейших проблем в учебном процессе высшей школы. Она включает в себя два главных направления:

- обучение студентов работе на компьютере и его использованию в будущей профессиональной деятельности;
- “использование компьютеров и специальных программных продуктов как составной части самого процесса обучения.” [1, с.21].

Не касаясь второго направления, где есть ряд методических задач, решением которых занимаются сотрудники кафедры общей математики и информатики БГУ [2], остановимся лишь на некоторых методических вопросах, связанных с первым из указанных направлений.

Для приобретения и сохранения достаточно высокого уровня математического образования в высшей школе необходимо создание “единой образовательно-информационной среды” [3, с.23], в которой умение эффективно использовать компьютер является основным. В связи с этим изучение курса информатики на факультетах нематематического профиля стало в настоящее время неизбежным в учебном процессе вузов. Этот курс сравнительно новый, и поэтому при его изложении возникает ряд задач методического характера. Решение некоторых из них рассматриваются в настоящей работе. Рекомендации и

выводы, сделанные в ней, основаны на личном опыте преподавания информатики на различных факультетах Белорусского государственного университета.

### Название курса.

Название «Информатика» или «Информатика и программирование» не совсем точно отражает содержание курса. Информатика – это целая система дисциплин, изучение которых требует значительных затрат времени. Этот же курс является практическим, и главная его цель на факультетах нематематического профиля достаточно скромная – ликвидация компьютерной неграмотности. Конечно, элементы информатики должны присутствовать в курсе лекций, но не преобладать. Их использование должно быть вызвано решением конкретных практических задач.

Например, прежде чем ознакомиться с архитектурой персонального компьютера, необходимо рассказать о том, что такое информация, как ее измеряют, какие единицы измерения используют, как записывают данные в двоичной и шестнадцатеричной системах счисления, почему именно двоичная система наиболее удобна для компьютера. Или прежде чем рассматривать файловую систему диска, следует рассказать об иерархической организации данных, о дереве данных, о корне дерева, висячих элементах, о маршруте элемента, родителе и наследниках.

Что касается программирования, то 8-10 лет назад оно занимало центральное место в этом курсе. Программы, создаваемые студентами в течении учебного года, использовались для решения самых различных задач. Однако в последнее время программное обеспечение персонального компьютера значительно расширилось, и программирование теперь выполняет вспомогательную роль. Например, если центральное место в курсе информатики занимает работа с программами MS Office, элементы программирования можно давать, как средство создания макросов, облегчающих работу пользователя с документом, электронной таблицей, базой данных.

## Профессиональная направленность курса.

Она может быть реализована в процессе изложения курса информатики при одновременном соблюдении двух дидактических принципов: принципа фундаментальности и принципа профессиональной адаптации [4, с.33-38]. Соблюдение первого принципа позволяет излагать курс информатики согласно программе в полном объеме и раскрывать студентам в какой-то степени его практические возможности. Соблюдение же второго – учитывать особенности специальности и специфики каждого факультета. Необходимость реализации этого принципа обусловлена как будущей профессиональной деятельностью обучаемых, так и оснащенностью факультета компьютерами и специальным программным продуктом к ним. Поэтому компьютеры и компьютерные технологии используются на каждом факультете по-разному.

## Основные темы курса.

1. Устройство ПЭВМ.
2. Операционные системы ПЭВМ.
3. Файловая система диска.
4. Обслуживание данных на диске.
5. Текстовые данные.
6. Графические данные.
7. Компьютерные сети.

Данные темы предусмотрены программой курса информатики и являются его содержательной основой. Они должны быть изучены в той или иной степени независимо от объема курса и специальности студентов. Эти темы и их обязательное изучение позволяет реализовать принцип фундаментальности в учебном процессе.

## Дополнительные темы курса.

1. История вычислительной техники.
2. Электронные таблицы.
3. Базы данных.
4. Автоматизация работы в MS Office.
5. Мультимедиа данные.

Эти темы добавляются к основным, если позволяет объем курса, и если есть потребность в этом в силу специфики факультета, на котором этот курс читается. Например, для естественнонаучных специальностей необходимо умение выполнять расчеты с помощью электронных таблиц, для экономистов, юристов и

социологов важна работа с базами данных и т.д. Включение дополнительных тем позволяет в какой-то степени реализовать принцип профессиональной адаптации в учебном процессе.

### **Контрольные работы.**

Практические темы должны завершаться выполнением контрольной работы. Например, курс информатики на химическом факультете БГУ включает 5 контрольных работ по темам «Текстовые данные», «Графические данные», «Электронные таблицы», «Автоматизация работы в MS Office». «Компьютерные сети».

Не следует проводить контрольные работы на занятиях. Во-первых, учебных часов всегда не хватает. Во-вторых, самостоятельная работа студента не должна ограничиваться временными рамками. У него должно быть право на ошибку и возможность ее исправить. При этом преподавателю следует позаботиться о трех технологических моментах.

1) Необходимо четко сформулировать задания контрольной работы и выдать их на руки каждому студенту в электронной форме или в виде распечатки. Контрольную работу по теме «Компьютерные сети» можно отправить письмом по электронной почте.

2) Следует договориться на факультете о свободном доступе студентов в машинный зал.

3) Проверка контрольной работы должна сопровождаться ее защитой. Например, можно проверять работу вместе со студентами. В процессе проверки студент должен показывать, как выполнялись те или иные действия.

### **Олимпиады.**

На протяжении учебного года обычно выделяется группа студентов, проявляющих повышенный интерес к компьютерным знаниям. Для таких студентов в конце года можно провести факультетскую олимпиаду по информатике. Очень важно правильно подобрать задачи. Они должны иметь повышенную сложность, но при этом оставаться занимательными, и их решение не должно требовать слишком много времени. Как правило, такие соревнования пользуются популярностью среди студентов. Например, на химическом факультете

Белорусского государственного университета коллектив преподавателей проводит олимпиады по информатике уже более 10 лет.

### **Занятия в компьютерном зале.**

Курс информатики – практический, и его основная часть – это занятия на компьютерах. При их организации преподаватель обычно сталкивается с рядом проблем, среди которых необходимо выделить следующие.

#### ***Форма подачи учебного материала.***

Компьютерные знания имеют свою специфику. Традиционных средств преподавания – мела, доски и вербального изложения очень часто оказывается недостаточно. Интерфейс современных операционных систем графический, и чтобы выполнить какое-либо действие, необходимо входить в многоуровневые меню, настраивать многостраничные окна команд, устанавливать флажки, выбирать элементы списков, выделять блоки и т.д. Даже самые простые действия, например, изменение высоты строки таблицы или сортировку содержимого папки очень сложно объяснить “на пальцах”. Их лучше **показать** либо на экране монитора, либо на бумаге. Один из вариантов решения данной методической задачи – это распечатка с планом занятия, которая должна содержать следующие данные:

- 1) краткую, лаконично сформулированную информацию о том, как и зачем выполняют на компьютере то или иное действие;
- 2) рисунки и иллюстрации объектов, с которыми студент столкнется при выполнении данного действия;
- 3) стрелки и выноски на рисунках должны указывать и комментировать инструменты, которые понадобятся в работе;
- 4) конкретные задачи, для решения которых необходимо выполнять данное действие.

В результате каждый студент получает инструмент для **самостоятельной работы** на компьютере. Задача преподавателя в этом случае сводится к корректировке действий студентов. В результате повышается КПД его работы, так как теперь нужно объяснять лишь то, что действительно непонятно студенту, обратившемуся к нему за помощью. Хотя при правильно составленном плане боль-

шинство вопросов к преподавателю должны иметь единственную причину – студент поспешил и не заметил какое-то замечание в плане.

### ***Разноуровневая начальная подготовленность студентов.***

На первых занятиях очень заметно у студентов различие в опыте работы на компьютере. Строить первые занятия нужно, ориентируясь на самых неподготовленных. Как показывает опыт, первое занятие почти целиком следует посвятить работе с клавиатурой и мышью. Как в таком случае поддержать у подготовленных студентов интерес к учебной работе? При этом нельзя просто освободить студента от выполнения плана занятия. Ведь заранее сложно определить подготовленность каждого человека. Например, студент может обладать богатым опытом работы в Интернете, но не в состоянии отформатировать абзац или создать ярлык.

В таком случае очень помогает наличие плана занятий. Можно, например, предложить выполнить два плана занятий вместо одного или освободить студента, досрочно выполнившего план, до окончания занятия.

### ***Степень свободы на практических занятиях.***

Работа в машинном зале должна быть планомерной и иметь определенную цель. Результатом выполнения заданий должны стать конкретные файлы, которые в конце занятия предъявляются для проверки. При этом вмешательство преподавателя в процесс работы должно быть минимальным. Не следует злоупотреблять замечаниями, пояснениями, уточнениями. Если студент добросовестно пытается разобраться в учебном материале, нужно дать ему возможность на ошибку и на ее исправление.

Иногда возникает ситуация, когда в какой-то момент занятия целая группа студентов допускает однотипную ошибку. В этом случае вмешательство преподавателя становится необходимым, причем разъяснения нужно сделать всей аудитории. Возникновение таких ситуаций говорит о недоработке в плане занятия, поэтому очень важно запомнить этот недочет и внести в план соответствующие изменения и дополнения.

### ***Устаревшее оборудование.***

Совершенствование ПЭВМ происходит революционными темпами. Вместе с компьютерами меняется и их программное обеспечение. Программы пятилетней давности очень сильно отличаются от современных версий, а программы, которым 10-12 лет, уже просто никто не использует. Очень трудно объяснить студентам, зачем изучать то, что им никогда не понадобится. Выход может быть только один – регулярно напоминать ответственным должностным лицам, что современное компьютерное образование требует постоянного обновления материальной базы.

### **Рекомендации.**

В заключение хотелось бы дать начинающим преподавателям информатики несколько методических рекомендаций, основанных на личном опыте.

#### ***Продолжительность занятий в компьютерном зале.***

Она должна занимать 3 академических часа. Практика показала, что одной пары недостаточно для рассмотрения темы, выполнения и проверки учебных заданий. Занятие же продолжительностью в две пары очень утомительно и для студентов, и для преподавателя.

#### ***Не использовать лекции для решения практических вопросов.***

Не следует тратить лекционное время на вопросы, для решения которых необходим компьютер. Например, структура окна программы, местоположение и настройка команды, кнопки инструментальной панели – такой материал лучше отображать в плане занятий и рассматривать в машинном зале.

#### ***Размер плана занятий.***

План практических занятий не должен быть слишком большим. Информация в нем должна быть краткой и говорить о главном – как выполнить то или иное действие. Как показывает опыт, план занятия следует уложить в 2-3 страницы формата А4, иначе студенты “увязнут” в излишних пояснениях и замечаниях и не успеют выполнить основную учебную работу. С другой же стороны информация в плане должна быть достаточной для выполнения заданий. Найти “золотую середину” помогают сами студенты. Если какое-либо место плана вы-

зывает поток вопросов, значит в будущем туда следует внести дополнительную информацию.

### *Доступность учебного материала для начинающего пользователя.*

Необходимо постоянно помнить, что часть аудитории (и очень часто – значительная), это студенты, имеющие минимальный опыт работы на компьютере. Поэтому преподаватель при подготовке учебного материала должен наметить для себя границу, за которую не следует переходить. Например, рассматривая структуру диска, необходимо в первую очередь остановиться на логической структуре области данных. О системных областях, о физической структуре диска можно упомянуть, но рассматривать подробно не следует. Или, к примеру, системный реестр – очень важный объект Windows, но его сложная структура должна остаться за пределами учебной программы. Упомянуть о реестре следует лишь при рассмотрении конкретного практического вопроса – установка и удаление приложений.

### **Заключение.**

Все изложенное в статье носит рекомендательный характер и является лишь одним из вариантов построения учебной работы. Что именно применимо в конкретных условиях – каждый преподаватель информатики должен решать самостоятельно.

## Литература.

1. Садовничий В.А. Компьютерная система проверки знаний студентов. // Высшее образование в России. 1994, №3. С.20-26.
2. Барвенов С.А. Компьютерные технологии в организации самостоятельной работы студентов-гуманитариев. // Высшая школа. 2004, №4. С.35-37.
3. Кудрявцев Л.Д., Кириллов А.И. Математическое образование: тенденции и перспектива. // Высшее образование сегодня. 2002, №4. С.21-29.
4. Скатецкий В.Г. Профессиональная направленность преподавания математики: Теоретические и практические аспекты. Мн.: БГУ, 2000, С.159.