

**Ровенский А.М.**

## **К ВОПРОСАМ ИНТЕГРАЦИИ ПРЕДМЕТОВ ШКОЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СРЕДСТВ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

*rovart@yandex.ru*

*Государственное образовательное учреждение средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением математики и информатики №7, Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана*

*г. Москва*

Процессы интеграции, происходящие в науке и технике, на современном этапе находят свое отражение в образовании (в том числе и среднем), являясь при этом основой формирования у школьников целостной картины мира во всем многообразии ее проявлений.

Вопросы теории и практики обучения предметам средней школы, такие как: цели и содержание среднего образования, поиск новых средств, методов и форм обучения, информационная подготовка учащихся и др. были и остаются актуальными и животрепещущими в настоящее время.

Новые Федеральные и региональные базисные учебные планы среднего образования предусматривают адаптацию индивидуальных учебных планов образовательных учреждений к современным, быстро меняющимся требованиям рынков образования и труда.

Решение задач интеграции учебных курсов представляется удобным возложить как на встраивание и использование материалов, методов и технологий одних дисциплин школьной программы в другие, так и на факультативные и элективные курсы, программа которых может быть достаточно гибкой и вариативной.

Также, необходимо уделить достаточно большое внимание возможностям подготовки учащихся во второй половине дня, то есть программам дополнительного образования, позволяющим расширить курс учебных дисциплин первой половины, заинтересовать учащихся, привлечь к учебному процессу специалистов ВУЗов, работников сфер науки и промышленности.

Особенный же интерес представляют программы дисциплин, позволяющие или уже предполагающие использование информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в учебном процессе, способные интегрировать знания как двух (учебная дисциплина и информатика и ИКТ), так и сразу нескольких предметных областей.

Анализ целей и задач, поставленных программами среднего образования позволяет найти пути повышения качества образования за счет использования средств ИКТ, таких как, например, применение обучающих программно-методических комплексов, программ контроля качества знаний учащихся, использование цифровых образовательных ресурсов (ЦОР), электронных справочников и словарей, программ управления образовательным учреждением и др. Что дает возможность обучения предметам школьной программы с использованием средств ИКТ на качественно новом уровне.

Исходя из вышесказанного, при интеграции учебных предметов с ИКТ в некоторой степени меняется и смысл понятия «процесс обучения», который в общем случае (без учета интеграции) состоит из трех процессов:

- содержание обучения,
- процесс преподавания,
- процесс учения.
- Процессы преподавания и учения непосредственно связаны с процессами:
- подготовки учителя; переподготовки (при необходимости);
- регулярным повышением квалификации,
- прохождением курсов и стажировок;
- написанием собственных или в соавторстве учебно-методических разработок;
- самообразованием учителя.

Процессы преподавания и учения также тесно взаимосвязаны. Это: проведение уроков; внеурочная деятельность; контроль и анализ усвоения материала; разработка и внедрение новых форм обучения; использование современной учебно-методической литературы при проведении занятий и для организации работы по предмету с учениками в форме элективных курсов или в рамках программы дополнительного образования.

Взаимодействие же процессов учения и содержания обучения очевидно:

- работа на уроке (изучение теоретического материала, решение задач, проведение практических и лабораторных работ);
- выполнение контрольных и самостоятельных работ; использование любой учебной литературы при подготовке к урокам, элективным курсам, кружкам; подготовка докладов и рефератов; проектная деятельность;

- участие в творческих конкурсах, олимпиадах, конференциях.

Процесс обучения предмету информатика и ИКТ уже предусматривает введение некоторых дополнительных компонентов в привычную систему обучения, таких как: компьютер и средства ИКТ. При этом образуются следующие дополнительные процессы (области взаимодействия процессов):

процесс освоения и применения учителем компьютера и ИКТ, включающий:

- обязательное владение компьютерной грамотностью;
- наличие представлений о возможностях средств ИКТ и способах их использования для повышения эффективности труда;
- понимание межпредметного характера предмета информатика и ИКТ; наличие представлений об информационном пространстве образовательного учреждения и принципах его формирования, назначении и функционировании компьютера, устройств ввода, вывода и ввода-вывода информации, компьютерных сетях и возможностях их использования в образовательном процессе;
- наличие представлений об электронных образовательных ресурсах и тенденциях развития электронных учебных пособий и ЦОР в сфере образования, методах их внедрения в образовательный процесс;
- владение приемами подготовки образовательных материалов средствами информационно-коммуникационных технологий, в том числе контрольно-измерительных;
- владение сервисами и технологиями Интернета в контексте их использования в образовательной деятельности;
- наличие представлений о технологиях и ресурсах дистанционной поддержки образовательного процесса и возможностях их включения в педагогическую деятельность;
- наличие представлений о правовых аспектах использования информационных и коммуникационных ресурсов и технологий сети Интернет в образовании;
- владение навыками работы с федеральными, региональными и иными образовательными ресурсными центрами как с источниками образовательных материалов.
- процесс освоения учеником компьютера и средств ИКТ, в ее состав включены следующие компоненты:
- формирование компьютерной грамотности учащегося;
- понимание роли компьютера и ИКТ в жизни информационного общества, умение использовать компьютер как средство обработки информации; осознание межпредметности информатики и ИКТ;
- умение решать разнообразные задачи с использованием компьютера и средств ИКТ (из различных областей знаний), в том числе с использованием алгоритмизации, моделирования и программирования;
- знание программного и аппаратного обеспечения современного компьютера и средств ИКТ.
- процесс разработки теории и методики обучения предмету информатика и ИКТ. Данная область подразумевает рассмотрение следующих вопросов:
- учет процесса информатизации, как в рамках образовательного учреждения, так и в целом, в обществе;
- создание соответствующего требованиям программы учебно-методического обеспечения;
- наличие и разработка специализированного программно-методического и материально-технического обеспечения;
- прогнозирование тенденций развития информационных технологий.

Необходимо заметить, что компьютер и средства ИКТ, являющиеся объектом изучения в курсе информатики и ИКТ, составляют и основу компьютерной технологии обучения. Компьютер и ИКТ при этом могут быть использованы как средства:

- помощи учителю наглядно и доходчиво изложить материал на уроке, используя ЦОР и электронные учебные комплексы (ЭУК);
- помощи учащемуся при самостоятельной подготовке к уроку, докладу, подготовке реферата;
- контроля знаний и умений учащихся; создания учителем собственных коллекций ЦОР и презентаций;

- интерактивного представления лабораторных и практических работ, опытов; моделирования процессов, явлений и систем;
- дистанционного доступа к информации и возможностям дистанционного образования.

Таким образом, если в приведенных выше процессах заменить процесс содержания обучения (с рассмотренного нами предмета информатика и ИКТ) на любую из дисциплин школьной программы (химия, биология, физика и т.д.), оставив при этом дополнительные компоненты и процессы, которые характерны предмету информатика и ИКТ и рассмотреть полученную систему, то мы получим схему обучения предметам школьной программы с использованием компьютера и средств ИКТ.

Особый интерес и, в то же время, сложность представляет при этом процесс разработки теории и методики обучения предмету школьной программы с использованием средств ИКТ. Именно эту область и рассматривают сейчас многие исследователи проблемы интеграции компьютера и средств ИКТ в обучении ряду предметов школьной программы. Безусловно, формирование этой области является очень важным фактором в решении указанной проблемы, однако не следует забывать, что требуется ее комплексное решение без отрыва от других процессов, формирующих процесс обучения в целом.

При таком подходе можно надеяться на достижение следующих положительных результатов использования средств ИКТ в обучении дисциплинам школьной программы:

- сохранение традиционной системы обучения в полном объеме;
- привлечение новых технологий обучения (с использованием компьютера и ИКТ);
- расширение возможностей традиционных методов обучения за счет применения компьютера и ИКТ в качестве средств обучения;
- использование ЭУК, ЦОР и другого специального программного обеспечения при изучении различных разделов школьной программы;
- построение и применение интерактивных и статических моделей при проведении компьютерного моделирования;
- проведение компьютерного мониторинга знаний учащихся;
- приведение в соответствие предложенной схемы обучения предметам школьной программы и процессов информатизации системы образования.

**Рудаков С.А.**

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ VBA В КУРСЕ «ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ И ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»  
ДЛЯ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ ХИМИЯ**

*rudakov@csu.ru*

*Челябинский государственный университет*

*г. Челябинск*

Для реализации численных методов на лабораторных занятиях обычно используют электронные таблицы Excel или языки программирования Pascal, Фортран, С++. Язык Pascal имеет неудобный и несовременный интерфейс, язык С++ требует профессионального подхода и длительного изучения, фортран – специализированный язык для научных расчетов [1]. Электронные таблицы Excel не позволяют реализовать коротко многие алгоритмы (например, метод Гаусса решения систем линейных уравнений). С другой стороны, Excel представляет удобный инструмент для ввода информации, присутствующий на всех компьютерах под управлением популярной ОС Windows.

Язык Visual Basic for Application (VBA) – язык процедурного программирования [2]. VBA всего лишь управляет объектами, а у каждого программного продукта (Excel, Word, Access, PowerPoint и т.п.) своя объектная модель. Приложением можно управлять программным образом только с помощью объектов, которые представлены в этом приложении. Этого вполне достаточно для реализации численных методов, изучение которых предусмотрено в рассматриваемом курсе.

В объектной модели Excel представлено несколько мощных объектов анализа данных, например, рабочие листы, диаграммы, сводные таблицы, сценарии, а также многочисленные математические, финансовые, инженерные и общие функции. С помощью VBA можно работать с этими объектами и использовать их для реализации алгоритмов численных методов.

Преимущества использования VBA в составе Excel перед другими способами реализации численных методов:

1. Простота, наглядность и многообразие форм ввода и вывода информации (таблицы Excel, элементы управления, формы с элементами управления, окна сообщений).
2. Простота синтаксиса VBA.
3. Возможности использования функций и процедур в виде командной строки.
4. Создание кода в модуле VBA привлекает своей простотой и допускает три способа:
  - а. ввод кода традиционным способом с клавиатуры;