

## **Информатика в 10-11 классах. Чему и как учить на базовом уровне**

*Приведенная ниже статья опубликована в газете «Информатика» №9 за 2007 г. Она посвящена представлению УМК для 10-11 классов*

Переход школ России к работе по новому базисному учебному плану завершится через два учебных года. Все более актуальной становится проблема преподавания в старших классах в условиях профильного обучения. В последнее время при встречах с учителями основные вопросы, которые ими задаются, касаются преподавания информатики в 10-11 классах. В настоящей статье обсуждаются проблемы преподавания общеобразовательного курса информатики и ИКТ на базовом уровне. Обсуждение построим в форме ответов на типичные вопросы, задаваемые учителями.

### **1-й вопрос: «Насколько распространенным будет изучение в старших классах общеобразовательного курса информатики на базовом уровне?»**

Изучение информатики в 10-11 классах в качестве общеобразовательного курса базового уровня в ближайшие годы будет достаточно массовым явлением. Во-первых, к этому уже привыкли, поскольку в соответствии с БУПом 1998 года общеобразовательный курс информатики в массовой школе преподавался в старших классах. Таким образом, в переходный период от старого БУПа к новому, который продлится до 2010 года, в большинстве школ будет сохраняться изучение информатики в 10-11 классах. При этом постепенно должно измениться его содержание.

Согласно БУП-у 2004 года, под учебный курс выделяется 70 учебных часов: 2 учебных года по 1 уроку в неделю. Такой же регламент имел курс информатики в 10-11 классах в БУП-е 1998 года. Разница состоит в том, что теперь курс будет изучаться после прохождения учениками Информатики и ИКТ в 8-9 классах.

Согласно рекомендациям Министерства образования, информатику как общеобразовательный курс базового уровня следует преподавать в классах универсального обучения. Эта «отдушина», временно оставленная школам в процессе глобальной профилизации, в течение определенного переходного периода будет пользоваться популярностью. Кроме того, преподавание информатики на базовом уровне рекомендуется для классов индустриально-технологического и социально-экономического профилей. Можно предположить (с большой вероятностью не ошибиться), что последний будет относиться к числу наиболее распространенных профилей, в силу своей конъюнктурной привлекательности.

### **2-й вопрос: «Какого Ваше отношение к нормативным документам, определяющим содержание этого курса?»**

Существует Федеральный Образовательный Стандарт (ФК ГОС) для данного курса, а также Примерная программа, рекомендованная Министерством. Я считаю, что эти документы вполне адекватны современным представлениям о содержании общеобразовательного курса информатики, а также тенденциям развития школьного образования, ориентированным на формирование ключевых компетенций выпускников, к числу которых совершенно справедливо относят ИКТ-компетентность.

На базе действующего стандарта можно строить достаточно сбалансированный учебный курс. Под сбалансированностью я понимаю разумное соотношение в содержании

обучения между теоретической подготовкой учеников и технологической подготовкой - овладением умениями и навыками использования ИКТ.

**3-й вопрос: «В чем различие между целями изучения базового курса информатики в основной школе (8-9 кл.) и курса базового уровня в 10-11 классах?»**

Получить ответ на этот вопрос можно путем сопоставления начальных разделов обоих стандартов, в которых описываются цели обучения. Опираясь на эти формулировки, попытаюсь определить свое понимание разницы в целях обучения.

Базовый курс информатики в 8-9 классах должен давать ученикам основы грамотности в области теоретической и прикладной информатики. К последней относятся технические и программные средства ИКТ и основы их приложений. Общеобразовательный курс информатики в 10-11 классах должен решать задачи другого уровня. Опираясь на более высокий уровень общей грамотности учащихся (прежде всего, математической), а также на грамотность в области информатики, полученную в основной школе, этот курс должен ставить перед собой более глобальные задачи.

1. Мировоззренческая задача: раскрытие роли информации и информационных процессов в природных, социальных и технических системах; понимание назначения информационного моделирования в научном познании мира; получение представления о социальных последствиях процесса информатизации общества.

2. Углубление теоретической подготовки: более глубокие знания в области представления различных видов информации, научных основ передачи, обработки, поиска, защиты информации, информационного моделирования.

3. Расширение технологической подготовки: освоение новых возможностей аппаратных и программных средств ИКТ. К последним, прежде всего, относятся операционные системы, прикладное программное обеспечение общего назначения. Приближения степени владения этими средствами к профессиональному уровню.

4. Приобретение опыта комплексного использования теоретических знаний (из области информатики и др. предметов) и средств ИКТ в реализации прикладных проектов, связанных с учебной и практической деятельностью.

Все перечисленные позиции в совокупности составляют основы информационно-коммуникационной компетентности, которыми должны овладеть выпускники полной средней школы.

**4-й вопрос. «Как можно достичь описанных выше целей, имея в 10-11 классах по 1 уроку информатики в неделю?».**

Действительно, это очень серьезная проблема. Математики в таких случаях говорят о некорректно-поставленной задаче: когда исходных данных (в нашем случае – временного ресурса) не хватает для получения решения.

Выход представляется здесь таким: надо выстроить иерархию целей обучения и применять ее с учетом индивидуальных возможностей учеников. На первом уровне – цели, которые могут быть достигнуты всеми учениками за минимальное время, выделенное БУП-ом - 1 урок в неделю. Если при этом использовать традиционную форму организации занятий: фронтальный теоретический урок и практическая работа учеников за компьютером (нередко за одним компьютером работают по двое учеников), то для большинства учащихся оказывается достижимым только *репродуктивный* уровень подготовки. На практических занятиях все ученики выполняют общие задания, предварительно разобранные с учителем.

Более высокий уровень обученности может быть достигнут путем привлечения дополнительного времени работы учеников: самостоятельной внеурочной, домашней работы. Особенно важно подключать «ресурс домашнего компьютера», наличие которого становится все более распространенным явлением.

В распоряжении учителя должны быть дидактические материалы, обеспечивающие нагрузку учеников как на минимально-обязательном (*репродуктивном*) уровне, так и на втором - *продуктивном* уровне обучения. Содержание практических заданий для продуктивного уровня должно отличаться от заданий первой ступени. Однако это отличие должно быть небольшим. При разных условиях заданий, их типы должны быть одинаковыми. Эти задания выполняются учениками методом «по аналогии», т.е. при новом содержании применяются те же самые технологические средства и методы, что использовались при выполнении заданий первого уровня. Некоторые, наиболее «продвинутые» ученики могут успевать выполнять задания второго уровня непосредственно на уроках. В таком случае и уровень оценки их работы должен быть выше.

Наконец, задания третьей ступени ориентируются на формирование *креативного* (творческого) уровня обученности. Это могут быть комплексные задания, небольшие проекты, выполнение которых будет происходить главным образом во внеурочное время. Формулировка таких заданий носит более общий характер, менее детализована, чем формулировка заданий первых двух уровней. Их выполнение потребует от учеников принятия самостоятельных решений по уточнению условий задания, по поиску необходимой информации, по выбору технологических средств для его выполнения. При выполнении заданий такого уровня можно говорить о формировании ИКТ-компетентности. Следовательно, *ИКТ-компетентность – это есть достигнутый старшеклассниками креативный уровень обученности информатике*. К сожалению, достижение такого результата для всех учащихся в рамках имеющегося базисного учебного плана не представляется возможным. По этой причине, учитель должен реально планировать разные цели для разных учеников, в зависимости от их индивидуальных возможностей (при этом ни в коем случае не объявлять публично «потолок» каждого ученика).

#### **5 вопрос. «Каким должно быть учебно-методическое обеспечение курса для реализации описанного выше подхода».**

Ответ на этот вопрос содержится в УМК, разработанном при участии автора данной статьи. В 2001-2002 году издательством «БИНОМ» были выпущены учебники для 10-11 классов [1]-[2], ориентированные на продолжение обучения информатике после прохождения базового курса в основной школе. В тот период еще не существовало стандарта, который появился позже – в 2004 году. Поэтому авторы определяли содержание своего курса, в некотором смысле, интуитивно. Обе книги объединяли в себе как теоретическое содержание, так и компьютерный практикум. Весь курс был рассчитан на минимальный учебный план: 2 года по 1 уроку в неделю. Курс прошел широкую апробацию во многих школах России и, в целом, имел положительные отзывы.

С появлением стандарта для нового типа учебного курса: «общеобразовательный курс базового уровня», естественным образом возникла задача приведения существующего УМК к полному соответствию этому стандарту. Сопоставление содержания учебников [1]-[2] с образовательным стандартом показало их соответствие приблизительно на 60%. Оставшиеся 40% содержания надо было перерабатывать. Следует отметить, что методическая система курса, построенного на учебниках [1]-[2], была выдержана в соответствии с четырьмя задачами, описанными выше.

Новый УМК для 10-11 классов полностью соответствует по своему содержанию образовательному стандарту. УМК состоит из трех книг: учебника «Информатика и ИКТ. Базовый уровень» для 10-11 классов [3]; компьютерного практикума [4]; методического пособия для учителя [5].

#### **Основные принципы, заложенные в содержание учебника**

1. Соответствие требованиям образовательного стандарта для курса базового уровня.
2. Опора на знания, полученные в итоге изучения информатики в основной школе и их наращивание в рамках каждой темы данного курса, повторяющей аналогичную тему базового курса (принцип дидактической спирали).
3. Расширение мировоззренческой составляющей, которое опирается на расширившиеся знания учеников в других учебных дисциплинах, на их возросший жизненный опыт, на формирующуюся склонность старшеклассников к обобщенному мышлению.
4. Усиление дидактических средств систематизации и структурирования содержания курса. Если в учебниках по базовому курсу информатики в конце каждой главы даются схемы основных понятий, то в учебнике для 10-11 класса в конце каждого параграфа приводятся системы основных понятий, представленные в виде структурограмм.
5. Углубление исторической линии - важного элемента фундаментализации учебного курса. Ученики расширяют свои представления об истории развития предметной области, об известных ученых и изобретателях. Историческая линия является важнейшим средством систематизации курса. Эта линия присутствует в любой общеобразовательной дисциплине школьной программы и информатика здесь не должна быть исключением.
6. Доступность для учащихся языка изложения, насыщенность примерами, фактами, привязка к современному уровню развития предметной области информатики и ИКТ, хорошая иллюстрированность.

### **Многоуровневая организация компьютерного практикума**

Назначение компьютерного практикума:

- обеспечение требований образовательного стандарта в разделе практических умений учащихся;
- расширение практических умений в части использования ИКТ по-отношению к базовому курсу информатики;
- обеспечение вариативности уровня подготовки учеников в использовании средств ИКТ;
- закрепление связи между теоретическими знаниями и практическими умениями реализации этих знаний;
- формирование основ ИКТ учащихся через использование средств ИКТ для решения задач из различных предметных областей, для реализации учебных проектов.

Описанная выше идея иерархии целей: «от ИКТ-грамотности к ИКТ-компетентности» реализуется через организацию компьютерного практикума. Задания в компьютерном практикуме делятся на 4 категории:

1. Подготовительные задания
2. Основные задания.
3. Дополнительные задания
4. Творческие задания-проекты

Задания первого типа, которые названы подготовительными, не являются обязательными для выполнения всеми учениками. Они направлены на формирование или закрепление базовых навыков работы с основными средствами программного обеспечения: работа пользователя в среде MS Windows, работа с прикладными (офисными) программами Word, Excel, Power Point. Учитель сам решает, кому из

учеников предлагать эти задания на уроке, кому – для самостоятельного выполнения вне урока, а для каких-то учеников, хорошо освоивших эти программные средства в основной школе, их выполнение не потребуется. Назначение подготовительных заданий состоит в выравнивании навыков работы учащихся с базовыми средствами программного обеспечения. Следующие ступени практикума опираются на эти навыки.

Основные задания являются обязательными для выполнения всеми учениками в классе. Все задания, в том числе относящиеся к теоретическим вопросам информатики, выполняются на компьютере с использованием средств ИКТ. При этом ученики не только формируют новые теоретические знания, но и приобретают новые технологические навыки. Например, в параграфе «Автоматическая обработка информации» в качестве примера исполнителя такой обработки приводится машина Поста. В практической работе на эту тему ученики реализуют модель машины Поста в среде MS Excel, раскрывая для себя новые возможности этого замечательного программного средства. Разумеется, в описании практической работы дается подробная инструкция о том, как это можно сделать.

Из учебников [1]-[2] в новый учебник в разделе «базы данных» перенесен пример построения информационной системы «Приемная комиссия». Это небольшой проект, который выполняется всеми учениками вместе под руководством учителя. Воспроизведение всех заданий, описанных в практикуме, является обязательной работой для учеников, ориентированной на репродуктивный уровень обученности. В дополнительных заданиях требуется разработать небольшую базу данных по индивидуальной теме, выполняя эту работу по аналогии с общей задачей. Выполнение этих заданий направлено на достижение продуктивного уровня обученности в рамках данной темы.

Примерами творческих заданий является подготовка рефератов на различные темы имеющие отношение к информатике, к ее связи с другими науками, к развитию средств ИКТ и формированию информационного общества. Информация для таких рефератов должна собираться учениками самостоятельно из различных источников. Предпочтительным источником являются ресурсы Интернет. Реферат должен быть представлен в форме компьютерной презентации.

### **Список литературы**

1. Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Информатика. 10 класс. – М.: БИНОМ. Лаборатория Знаний, 2001.
2. Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Информатика. 11 класс. – М.: БИНОМ. Лаборатория Знаний, 2002.
3. Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Информатика и ИКТ. 10-11 класс. – М.: БИНОМ. Лаборатория Знаний, 2007
4. Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Шеина Т.Ю. Практикум по информатике и ИКТ для 10-11 классов. – М.: БИНОМ. Лаборатория Знаний, 2007
5. Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Методическое пособие по курсу «Информатика и ИКТ. 10-11 класс.» – М.: БИНОМ. Лаборатория Знаний, 2008