



#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Белохвостов, А.А. Система методической подготовки будущего учителя химии к использованию информационно-коммуникационных технологий: автореф. дис. ...канд. пед. наук: 13.00.02 / А.А. Белохвостов; БГПУ имени М.Танка. – Мн., 2014. –31 с.
2. Белохвостов, А.А. Электронные средства обучения химии : разработка и методика использования : учеб. пособие / А.А. Белохвостов, Е.Я. Аршанский ; под ред. Е.Я. Аршанского. – Минск : Аверсэв, 2012. – 206 с.

УДК 373.5.016:54(477)

**О.А. Блажко**

*Винницкий государственный педагогический  
университет имени М.М. Коцюбинского, г. Винница, Украина*

### **ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОФИЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ УКРАИНЫ**

Реализация профильной дифференциации обучения в общеобразовательных учебных заведениях является одной из наиболее актуальных проблем, стоящих перед украинской школой и методической наукой. Поскольку профильное обучение предусматривает учет образовательных потребностей и способностей учеников, создание условий для обучения старшеклассников в соответствии с их профессиональным самоопределением, которое обеспечивается за счет изменений в целях, содержании, структуре и организации учебного процесса [1], основным заданием украинской методики обучения химии, на данном этапе реформирования школьного образования, стало выявление особенностей содержания, форм и методов обучения химии в классах разного профиля.

Профильное обучение в общеобразовательных учебных заведениях Украины реализуется по таким основным направлениям: общественно-гуманитарное, филологическое, художественно-эстетическое, естественно-математическое, технологическое и спортивное. Каждое из вышеперечисленных направлений в свою очередь дифференцируется на конкретные профили обучения и предусматривает изучение химии на разных уровнях содержания образования: стандарта, академическом и профильном.

Уровень стандарта – обязательный минимум содержания учебных предметов, определенный государственным общеобразовательным стандартом для учебных предметов, которые являются не профильными или базовыми (например, химия в историческом профиле).

На академическом уровне объем содержания учебного предмета достаточный для последующего его изучения в высших учебных заведениях и определяется государственным общеобразовательным стандартом для учебных предметов, которые являются не профильными, а базовыми или близкими к профильным (например, химия в экологическом профиле).

На профильном уровне предполагается углубленное изучение содержания учебного предмета, ориентация на будущую профессию (например, химия в химико-технологическом профиле). На профильном уровне помимо профильного предмета – химии, с целью углубления химических знаний учащихся предполагается изучение спецкурсов «Основы химического анализа», «Основы агрохимии» и «Основы химической технологии», а с целью удовлетворения разнообразных интересов учащихся – курсы по выбору учеников.

Таким образом, учебным планом общеобразовательных учебных заведений Украины изучение химии в старшей школе предусматривается на одном из трех уровней содержания в соответствии с профилем обучения (табл. 1). Количество часов на изучение курса химии на разных уровнях обучения неодинаково. Например, в 10 классе на уровне стандарта и академическом – 1 час в неделю, на профильном – 4 часа в неделю, а в 11 классе на уровне стандарта – 1 час, академическом – 2 часа и профильном – 6 часов в неделю.



Таблица 1 – Уровни изучения химии в зависимости от профиля обучения [2]

Направление обучения	Профиль обучения	Уровень изучения
	Универсальный	Академический уровень
Естественно-математическое	Физико-математический	Уровень стандарта
	Математический	
	Физический	Академический уровень
	Экологический	
	Биолого-физический	
	Биолого-географический	
	Биотехнологический	
	Биолого-химический	Профильный уровень
	Химико-технологический	
	Агрохимический	
Физико-химический		
Общественно-гуманитарное	Исторический	Уровень стандарта
	Правовой	
	Философский	
	Экономический	
Филологическое	Украинской филологии	Уровень стандарта
	Иностранной филологии	
	Историко-филологический	
Технологическое	Технологический	Уровень стандарта
	Информационно-технологический	
Художественно-эстетическое	Художественно-эстетический	Уровень стандарта
Спортивное	Спортивный	Уровень стандарта

Рассмотрим особенности изучения химии на разных уровнях его содержания [2].

В 10 классе происходит углубление знаний по неорганической химии, приобретенных учащимися в основной школе. На уровне стандарта и академическом уровне предусмотрено изучение двух тем: «Неметаллические элементы и их соединения» и «Металлические элементы и их соединения», которые позволяют ученикам осознать и усвоить знания в такой логической последовательности: положение элемента в периодической системе → строение атома → физические и химические свойства простого вещества → физические и химические свойства соединений → отдельные важнейшие соединения элемента (распространенность в природе, добывание, использование).

На профильном же уровне перед началом изучения систематического курса, программой предусмотрено как повторение основных химических понятий, так и углубление их содержания, расширение объема, а также введение некоторых новых химических понятий. Так, например, в первом разделе “Повторение и углубление важнейших теоретических вопросов курса химии основной школы” происходит повторение и углубление знаний: о строении атома за счет рассмотрения энергии ионизации и родства к электрону, возбужденного состояния атома, электронной конфигурации атомов элементов IV периода периодической системы и ознакомления с d-элементами; о строении вещества и окислительно-восстановительных реакциях, их типах; а также изучение нового понятия “гидролиз солей”.

Разделы II “Неметаллические элементы и их соединения” и III “Металлические элементы и их соединения” имеют одинаковую структуризацию учебного материала, что обеспечивает единую логическую последовательность рассмотрения всех групп химических элементов по алгоритму: положение элемента в периодической системе – строение атома и его характеристики – строение простого вещества и его физические и химические свойства – со-



став, строение, физические и химические свойства важнейших соединений – распространение в природе и биологическая роль элементов – добытие и применение, влияние элементов и их соединений на организм человека и окружающую среду.

В разделе IV “Промышленное производство важнейших неорганических веществ” рассматриваются промышленные способы добывания серной кислоты, аммиака, чугуна и стали, химические реакции, которые лежат в их основе, и закономерности управления их ходом; основные научные принципы производств и связанные с ними экологические проблемы.

Содержание курса химии 11 класса на уровне стандарта разработано с учетом сведений об органических соединениях, полученных учениками в основной школе. Материал подается на низшем уровне обобщения с учетом его доступности для учеников – будущих гуманитариев. Усилен прикладной характер химических знаний благодаря ознакомлению с влиянием химических соединений, в том числе алкоголя, на здоровье, химическим составом пищевых продуктов, разных видами топлива, бытовыми химикатами, моющим действием мыла и тому подобное.

На академическом уровне также рассматривается материал органической химии, но уже на совсем другом теоретическом уровне. Учебной программой предусматривается изучение теории строения органических соединений и изомерии. Классы органических соединений изучаются в темах “Углеводороды”, “Кислородосодержащие соединения”, “Азотсодержащие соединения”, отдельная тема посвящена синтетическим полимерам. Надлежащее внимание уделено пространственному и электронному строению молекул органических соединений, раскрытию взаимовлияния атомов, механизмов органических реакций, причинно-следственным связям между строением, свойствами и применением органических веществ.

Программа курса органической химии для классов, которые изучают химию на профильном уровне, предусматривает углубленное изучение вопросов электронного и пространственного строения веществ. Рассматриваются разные состояния гибридизации электронов атомов углерода, кислорода, азота, электронные эффекты в молекулах, механизмы реакций замещения и присоединения, понятия о конформациях углеводов и асимметричном атоме углерода. К программе дополнительно (в сравнении с академическим уровнем) включены такие классы и группы веществ, как кетоны, нитросоединения, ангидриды и хлорангидриды карбоновых кислот, гетероциклические соединения. С учетом специфики профиля, больше внимания уделяется биологически активным веществам – жирам, углеводам, белкам, нуклеиновым кислотам, взаимосвязи их строения, уровней структурной организации с биологическими функциями. В программе расширены сведения о синтетических высокомолекулярных веществах и полимерных материалах на их основе. В заключительном разделе рассматривается значение органического синтеза для решения продовольственной, сырьевой, энергетической, экологической проблем, развития био- и нанотехнологий. Практическая часть программы содержит практикум с элементами функционального анализа органических веществ и развязывания экспериментальных задач. Содержание заключительного раздела химии на профильном уровне основывается на знаниях учеников, приобретенных в предыдущих разделах, и посвящено систематизации и обобщению знаний о неорганических и органических веществах на общей теоретической основе.

Одним из путей реализации профильного образования в Украине является внедрение в школьную практику системы курсов по выбору и факультативов, которые реализуются за счет вариативного компонента содержания образования и дополняют (или углубляют) содержание учебного предмета. За период обучения в старшей школе ученики по собственному желанию должны изучить не менее четырех курсов по выбору. Например, ученикам могут быть предложены такие курсы по выбору: «Металлы и неметаллы вокруг нас», «Основы биохимии», «Избранные вопросы общей и органической химии», «Решение задач по химии», «В мире окислительно-восстановительных реакций».



Внедрение профильного обучения с целью дифференциации и индивидуализации образования в общеобразовательных учебных заведениях Украины обусловило изменения в целях, содержании, структуре обучения химии в старшей школе и возникновение проблемы разработки методики формирования системы химических знаний учащихся классов разного профиля. Соответственно изменение содержания и организации учебного процесса ставят задачу усовершенствования методической подготовки будущих учителей химии, которые должны обеспечивать изучение химии в классах разного профиля на уровне стандарта, академическом и профильном уровнях, а также компетентно реализовывать вариативную составляющую профильного обучения.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Концепція профільного навчання в старшій школі // Директор школи. – 2010. – №1. – С. 22-26.
2. Хімія. 10-11 класи. Програми для профільного навчання загальноосвітніх навчальних закладів: рівень стандарту, академічний рівень, профільний рівень та поглиблене вивчення. – Тернопіль: Мандрівець, 2001. – 248 с.

УДК 37.02

**Л.Н. Блинов, В.В. Полякова, И.А. Соколов**

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», г. Санкт-Петербург, Российская Федерация*

### **БАЗОВЫЕ ОСНОВЫ ИННОВАЦИОННОГО ПОДХОДА, КОМПЕТЕНЦИЙ И ХИМИЧЕСКОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ТЕХНИЧЕСКИМ НАПРАВЛЕНИЯМ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ: ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ, ПУТИ РЕАЛИЗАЦИИ**

В настоящее время перед системой высшего профессионального образования стоят задачи подготовки специалистов, удовлетворяющих современным потребностям экономики страны. Решить эти задачи можно на основе инновационных технологий.

Инновационные технологии – основа современного образовательного процесса, обеспечивающая более высокий уровень всех видов занятий в учебных заведениях. Задача сегодняшнего дня – внедрение инновационных технологий в преподавание различных дисциплин, в том числе, в преподавание химии.

Основными задачами такого инновационного подхода в области химии могут быть:

- обеспечение комплексного изучения дисциплины в целом;
- лучшее восприятие содержания дисциплины;
- обучающая тренажерная система, построенная по модульному принципу, каждый модуль реализует ту или иную особенность конкретной химической системы.

В состав основных комплексов модулей целесообразно ввести так называемые модули «нулевого уровня», предусматривающие подготовку к уровню «входных» знаний, требуемых от абитуриентов при поступлении в университет. Для химии это «Химия-0» – модуль доузовской подготовки.

*Требования к выпускнику или результатам освоения основных образовательных программ (ООП) задаются в ФГОС ВПО в форме компетенций (общекультурных и профессиональных), под которыми в виде компонентов понимаются – способность применять знания, умения и личностные качества (владения) для успешной деятельности в определенной области [1].*

С этой точки зрения компетенции по химии можно представить в следующем виде:

*В области знаний (должен знать) следующие последовательные уровни знаний:*