

ОБНОВЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ХИМИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ НА ОСНОВЕ ДОСТИЖЕНИЙ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ И ТРЕБОВАНИЙ ФГОС

С.А. Волкова

*Москва, Институт стратегии развития образования
Российской академии образования*

Одна из нерешенных проблем педагогической науки, связанная как с познанием современного человека, так и с построением процесса образования, состоит в обновлении содержания школьного образования, обеспечении его современного качества, соответствие актуальным и перспективным потребностям личности, общества и государства при сохранении традиций Российской школы. Наиболее актуальной на сегодня является научная задача проектирования содержания химического образования на основе достижений современной науки и требований ФГОС.

При разработке содержания химического образования на основе достижений современной науки мы руководствовались концепцией стандартов общего образования, в которой сформулирована принципиально новая методологическая позиция отбора содержания образования, получившая название «фундаментальное ядро содержания общего образования» [3]. Методологически она опирается на культурологическую теорию состава содержания образования (М.Н. Скаткин, В.В. Краевский, И.Я. Лернер) и системно-деятельностный подход. Она подразумевает необходимость сохранения единства образовательного пространства и преемственности ступеней образовательной системы, а также основного и дополнительного образования, обеспечения равенства и доступности образования при различных стартовых возможностях, формирование общего деятельностного базиса как универсальных учебных действий, определяющих способность личности учиться, познавать, сотрудничать в познании и преобразовании окружающего мира. Ныне действующий государственный стандарт общего образования, к сожалению, бессодержателен. Предполагается, что содержание образования определяется самой школой, а в стандарте прописано число часов, отведенных на изучение предмета. В условиях единого образовательного пространства не каждая школа, директор, учитель могут определить предметное содержание. Очевидно, что ученые-методисты должны сформулировать и написать комментарии к госстандарту, выделив при этом наиболее важные крупные блоки содержания учебного предмета.

В учебнике химии должно быть систематическое изложение содержания учебного предмета химии федерального компонента государственного образовательного стандарта общего образования. Он должен соответствовать обязательному минимуму содержания образовательной программы и предназначаться для изучения химии на базовом или профильном уровне.

Предлагаем механизм обновления содержания обучения и деятельности, включающий следующие стадии:

- первая стадия предполагает глобальное структурирование учебного материала с целью выделения оптимальной структуры инвариантных знаний и их наглядной презентации (моделей, модельного и натурального эксперимента, мультимедиа и др.) для дальнейшего использования в роли эталонов прогнозируемых

качественных результатов обучения;

- вторая стадия – локальное структурирование систем химических понятий и обобщенных умений внутри каждого крупного блока содержания с целью определения в нем структурно-функциональных, генетически связанных, а также методологически и практически значимых новых компонентов содержания, выраженных через тематические, понятийные и инструментальные комплексы средств организации деятельности учителя и учащихся;

- третья стадия заключается в укрупнении дидактических единиц знаний и способов действий за счет свертывания, сжатия информации в компактные символично-графические формы выражения и оперирования; использования различных видов материализации и формализации в обучении на основе принципа минимизации знаний. Этот принцип проявляется в том, что на минимуме типичных объектов, рассматриваемых в разных аспектах, изучаются разные явления и формируются химические понятия и обобщенные умения. Кроме того, необходимо предусмотреть варианты блоков содержания со свернутой информацией, дальнейшим ее развертыванием и возможностью применения интерактива;

- на четвертой стадии предполагается генерализация, теоретическое обобщение и систематизация, внутри – и межпредметная интеграция, категориальный синтез и перенос системных знаний и обобщенных умений средствами алгоритмизации, компьютеризации, технологизации, при активном использовании кибернетико-математических методов описания структуры знаний и качества их усвоения. В этом плане очевиден приоритет мультимедийных средств в комплексе с модельным и натурным химическим экспериментом [1].

Дидактической единицей знания являются понятия. Химические понятия как ядро содержания обучения имеют большую долю абстракции, поскольку это концентрат сущностных, обобщенных знаний, выраженных в форме знаковых моделей, к которому приходит мышление, обобщая результаты познания существенных признаков, свойств, связей и закономерностей веществ и химических реакций [2]. Обновляя содержание обучения химии, мы выделяем в нем узловые компоненты, то есть, говоря языком искусственного интеллекта, осуществляем «смысловую грануляцию». В качестве таких «смысловых гранул» выступают взаимосвязанные системы химических понятий. С другой стороны, появление новых содержательных блоков связано с включением достижений современной науки, в том числе, нанотехнологии и супрамолекулярной химии, а, следовательно, разработкой нового стиля обучения, предполагающего всесторонний анализ содержательной стороны учебного процесса и оптимальное сочетание образовательных технологий обучения, выбор его методов, приемов, средств и организационных форм. Усиление междисциплинарности знаний за счет интеграции достижений современной науки в содержание обучения приводит к тому, что методический акцент следует сделать на усвоение языка науки с целью возможности понимания учебного текста и повышения научной грамотности обучающихся.

Сочетание научности и доступности с рациональными формами представления информации на уроке реализуется через краткое изложение содержания, иллюстрируемого наглядно-изобразительным рядом и мультимедиа. Обучающимся целесообразно предлагать задания, сочетающие репродукцию и эвристику, в том числе, проблемного характера, в которых раскрываются наиболее типичные примеры, но путем их всестороннего анализа. Обязательно включать в содержание качественные, в том числе, экспериментальные задачи на распозна-

вание и идентификацию, исследование и прогнозирование состава, строения и свойств, получение веществ, а также на моделирование и конструирование, на возможность организации учебно-исследовательской и проектной деятельности.

Таким образом, мы рассматриваем процесс систематического обновления содержания обучения химии в информационно-образовательном пространстве как комбинацию четырех взаимосвязанных аспектов: информационного; организационного; технологического, отражающего процессуальную сторону процесса обучения; инновационного, связанного с обновлением содержания обучения химии на основе включения в него современных достижений науки и вопросов межнаучного характера.

Список литературы

1. Инструментальная дидактика: перспективные средства, среды и технологии обучения / ФГНУ Институт содержания и методов обучения РАО / под ред. Т.С. Назаровой. – М.; СПб.: Нестор-История, 2012. – 436 с.
2. Кузнецова, Н.Е. Формирование систем понятий в современном обучении химии: учеб. пособие / Н.Е. Кузнецова. – Л.: ЛГПИ им. А.И. Герцена, 1985. – 103 с.
3. Фундаментальное ядро содержания общего образования / Под ред. В.В. Козлова, А.М. Кондакова. – М.: Просвещение, 2010. – 59 с. – (Стандарты второго поколения).