

РАЗВИТИЕ СОДЕРЖАНИЯ, МЕТОДОВ И СРЕДСТВ МАТЕМАТИЧЕСКОГО И ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В СОВРЕМЕННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ

Е. Я. Аршанский

г. Витебск

Ф. Ф. Лахвич, Г. С. Романовец

г. Минск

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ПОДХОДЫ К РАЗВИТИЮ ШКОЛЬНОГО ХИМИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

Современная образовательная среда представляет собой систему взаимосвязанных компонентов, определяющих собой совокупность условий, влияний и возможностей развития личности в образовательном пространстве. Следовательно, образовательная среда школьного химического образования является частью образовательного пространства, в котором реализуется процесс обучения химии в средней общеобразовательной школе. Одновременно образовательная среда школьного химического образования представляет собой совокупность условий и возможностей школьного курса химии, обеспечивающих личностное развитие школьников и формирование у них требуемых компетенций, соответствующих этапу обучения.

Химия — естественная наука, изучающая вещества и их превращения, которые сопровождаются изменением состава

и строения. Химические законы и теории оказывают значительное влияние на развитие других, смежных с ней естественных и технических наук. Одновременно химия связана с решением социальных проблем, удовлетворением потребностей каждого человека и общества в целом. Химические знания являются значительной частью общей культуры человека и вносят заметный вклад в устойчивое развитие цивилизации.

Обучение химии в общеобразовательных учреждениях предполагает:

- формирование и развитие в процессе обучения социально значимых ценностных ориентаций, включающих общекультурное и личностное развитие учащихся, осознание ценности получаемого химического образования, чувства ответственности и патриотизма, социальную мобильность, способность адаптироваться в разных жизненных ситуациях;

- формирование и развитие ключевых и предметно-специальных (или предметно-специфических) компетенций: знаний, умений, навыков и опыта творческой деятельности, специфичных для химии умений ориентироваться в потоке информации и анализировать ее, способности к самостоятельному добыванию химических знаний;

- формирование системных химических знаний, создающих основу для непрерывного образования и самообразования на последующих этапах обучения и предстоящей профессиональной деятельности.

В рамках программы «Современная образовательная среда: содержание, методы, средства», реализуемой Национальным институтом образования Республики Беларусь [1], ВНК «Химия» была создана концепция учебного предмета «Химия», доработан образовательный стандарт и учебные программы по химии (VII—XI классы), подготовлены материалы по оценке результатов учебной деятельности учащихся по химии, ведется работа по созданию курсов факультативных занятий, сопровождающих изучение основного курса химии [2—4].

Концепция учебного предмета «Химия» определяет общие подходы к осуществлению химического образования в системе общего среднего образования и является теоретико-методо-

логической основой для разработки нормативных документов, определяющих развитие системы химического образования в общеобразовательных учреждениях Республики Беларусь. Концепция не определяет объем и глубину содержания учебного материала, эту функцию выполняют государственные образовательные стандарты. Последовательность изучения учебного материала определяется учебными программами и учебниками (учебными пособиями), которые составляются с учетом возможных методических решений целей и задач обучения химии.

Методологической основой отбора и конструирования содержания химического образования на уровне общего среднего образования выступают системно-структурный, интегративный, компетентностный, культурологический и личностно-деятельностный подходы.

Системно-структурный подход обеспечивает на основе последовательного систематического изучения учебного предмета «Химия» формирование в сознании учащихся системы основных химических понятий, законов, теорий, фактов и методов химической науки. Одновременно он обеспечивает целостность школьного химического образования на разных ступенях через все организационные формы обучения (урок, факультативное занятие, внеклассная работа), реализуя единые цели, содержание, формы, методы и средства обучения химии в общеобразовательных учреждениях.

Интегративный подход отражает ведущую тенденцию развития современной науки — ее интегративный характер. В химическом образовании на уровне общего среднего образования он предполагает установление внутри- и межпредметных связей как механизмов и средств интеграции. При этом интегративный подход реализуется через вертикальную и горизонтальную интеграции. Вертикальная интеграция обеспечивает преемственность между отдельными разделами и блоками содержания учебного предмета «Химия» через установление внутриспредметных связей. Горизонтальная интеграция осуществляется посредством реализации межпредметных связей химии с другими учебными предметами естественно-математического (внутрицикловая интеграция) и гуманитарного (междикловая интеграция) циклов.

Компетентностный подход обеспечивает формирование у учащихся в процессе обучения химии не только ключевых и предметно-специфических компетенций, но и общекультурной компетентности. При этом особое внимание уделяется формированию у учащихся химических знаний, развитию умений и первоначального опыта творческой деятельности, связанной с химией.

Культурологический подход позволяет рассматривать химическое образование как феномен культуры, а формирование культуры учащихся — как его основную цель. При этом школа должна обеспечить ученика необходимым объемом химических знаний и умений, которые должны войти в багаж каждого образованного человека.

Личностно-деятельностный подход ставит в центр образовательного процесса личность ученика, предполагает создание условий для развития его способностей и возможностей для самореализации, раскрытие индивидуальности личности в процессе выполняемой деятельности. Следовательно, личностно-деятельностный подход в процессе обучения химии предполагает выполнение таких видов деятельности, которые будут обеспечивать развивающее воздействие на все сферы личности учащихся, способствуя мотивации к изучению химии и повышению качества школьного химического образования в целом.

Химическое образование в общеобразовательных учреждениях осуществляется на основе ведущих принципов государственной политики в области образования: *демократизации, непрерывности, стандартизации, вариативности и гуманизации.*

В соответствии с Единым типовым учебным планом для общеобразовательных учреждений, систематическое изучение химии осуществляется на II ступени общего среднего образования (VII—IX классы) и III ступени общего среднего образования (X—XI классы), а также на уровнях профессионально-технического и среднего специального образования. Объем учебной нагрузки при изучении химии на базовом уровне составляет 2 часа в неделю.

Изучение химии на II ступени общего среднего образования направлено на достижение следующей цели — форми-

рование у учащихся первоначальных знаний о составе, строении, свойствах веществ и закономерностях их превращений, умений применять полученные знания в образовательном процессе и повседневной жизни; общекультурное развитие личности средствами учебного предмета. Цель изучения химии на III ступени общего среднего образования — формирование системы химических знаний и опыта их применения, обеспечивающего общекультурное развитие личности, понимание химической природы как части естественнонаучной картины мира, активная адаптация в социуме и безопасное поведение, готовность к продолжению образования на последующих уровнях и ступенях профессионального образования.

Концепция учебного предмета «Химия» отражает единство инвариантного и вариативного компонентов содержания общего среднего образования.

Инвариант содержания школьного химического образования отражен в образовательном стандарте и представлен в трех взаимосвязанных *содержательных линиях*: химические элементы и вещество; химические реакции; химия как область практической деятельности.

Содержание курса химии на II и III ступенях общего среднего образования включает следующий набор дидактических единиц: законы и теории химии, основные химические понятия, модели, факты, методы химической науки, вклад выдающихся ученых в становление и развитие химии.

Основными *идеями*, которые проходят через все содержание школьного курса химии, являются следующие: 1) единство веществ природы, их многообразие и генетическая связь между ними; рассмотрение веществ от сравнительно простых до самых сложных, входящих в состав живых организмов; 2) химическое соединение — качественно новое образование, результат взаимодействия атомов; 3) подчинение химических реакций объективным законам природы; 4) развитие химической науки под влиянием потребностей общества и, в свою очередь, ее влияние на развитие общества.

Введение в содержание и структуру химического образования *вариативной составляющей* реализуется посредством факультативных занятий (II и III ступени) и изучения химии

на повышенном уровне в гимназиях и лицеях (III степень). При этом учитываются личностные, профессиональные и иные мотивационные интересы учащихся, реализуются основные принципы вариативности и гуманизации образования.

Факультативные занятия по химии ориентированы на расширение, углубление и коррекцию осваиваемых учащимися химических знаний, умений и способов деятельности. В настоящее время созданы учебные программы и учебно-методическое обеспечение факультативных занятий (VII—XI классы).

К ведущим идеям факультативных занятий химии относятся следующие: 1) сопровождение и поддержка изучения основного курса химии для средней общеобразовательной школы; 2) пропедевтика изучения отдельных теоретических вопросов школьного курса химии в рамках реализации идеи опережающего обучения; 3) включение элементов занимательности, способствующих возникновению у школьников познавательного интереса к изучению химии.

В целях определения соответствия результатов деятельности учащихся требованиям образовательного стандарта и учебной программы по химии осуществляется их текущая, промежуточная и итоговая аттестация. Результаты аттестации оцениваются отметкой в баллах в соответствии с Нормами оценки результатов учебной деятельности учащихся по учебному предмету «Химия» с использованием десятибалльной шкалы.

Литература

1. Пальчик, Г. В. Современная образовательная среда: Содержание, методы, средства: Приоритетные направления прикладных научных исследований в сфере образования на 2009—2011 годы / Г. В. Пальчик, Л. А. Худенко // Народная асвета. — 2009. — № 1. — С. 4—7.

2. Концепция учебного предмета «Химия» // Хімія: праблемы выкладання. — 2009. — № 7. — С. 3—9.

3. Образовательный стандарт учебного предмета «Химия» (7—11 классы) // Хімія: праблемы выкладання. — 2009. — № 7. — С. 10—34.

4. Оценка результатов учебной деятельности учащихся по учебному предмету «Химия» // Хімія: праблемы выкладання. — 2009. — № 7. — С. 37—39.