

Концепция учебного предмета «Химия» как основа отбора и конструирования содержания химического образования учащихся

Обучение химии в учреждениях общего среднего образования Республики Беларусь предполагает: 1) формирование системных химических знаний, создающих основу для непрерывного образования и самообразования на всех этапах обучения и предстоящей профессиональной деятельности; 2) формирование и развитие социально-значимых ценностных ориентаций, включающих общекультурное и личностное развитие учащихся, осознание ценности получаемого химического образования, чувства ответственности и патриотизма, социальную мобильность и способность адаптироваться в разных жизненных ситуациях; 3) формирование и развитие ключевых, общепредметных и предметных компетенций (знаний, умений, способов и опыта деятельности с учетом специфики химии как фундаментальной естественной науки), обеспечивающих достижение предметных и метапредметных результатов обучения.

Практическая реализация указанных задач обусловила необходимость разработки содержания и научно-методического обеспечения по учебному предмету «Химия», реализующего принципы относительной завершенности содержания образования на II ступени и профильного обучения на III ступени общего среднего образования в контексте компетентностного подхода.

Эта цель была поставлена перед ВНК «Химия» (научный руководитель – проф. Е.Я. Аршанский) в рамках отраслевой научно-технической программы «Качество образования», реализуемой научно-методическим учреждением «Национальный институт образования» Министерства образования Республики Беларусь.

Авторским коллективом были созданы: 1) концепция учебного предмета «Химия»; 2) образовательный стандарт по учебному предмету «Химия»; 3) макетные образцы учебных программ для X – XI классов (базовый и повышенный уровни) учреждений общего среднего образования; 4) учебная программа обобщающего факультативного занятия (IX класс) по учебному предмету «Химия»; 5) примерное календарно-тематическое планирование учебного материала в X – XI классах (базовый и повышенный уровни) учреждений общего среднего образования по учебному предмету «Химия»; 6) методические рекомендации по организации профильного обучения в X классе учреждений общего среднего образования по учебному предмету «Химия»; 7) макетные образцы учебных программ для VII – XI классов учреждений общего среднего образования по учебным предметам; 7) примерное календарно-тематическое планирование по учебному предмету «Химия».

Концепция учебного предмета «Химия» определяет общие подходы к осуществлению химического образования на уровне общего среднего образования и является теоретико-методологической основой для разработки нормативных документов, определяющих развитие системы химического образования в учреждениях общего среднего образования. В основе созданной концепции учебного предмета «Химия» заложены следующие идеи:

1. Относительная завершенность содержания химического образования на II ступени общего среднего образования. Ее суть заключается в том, что по окончании IX класса учреждения общего среднего образования выпускник овладеет совокупностью предметных, метапредметных и личностных компетенций, которые он будет использовать в жизни, независимо от выбранной профессии, а также дающих возможность продолжить изучение химии с целью расширения химических знаний и возможности профессионального самоопределения в областях, связанных с

химией.

2. Обеспечение изучения учебного предмета «Химия» на базовом и повышенном уровнях на III ступени общего среднего образования.

Базовый уровень ориентирован на: 1) освоение учащимися обязательного минимума содержания химического образования; 2) формирование общей культуры через решение мировоззренческих, воспитательных и развивающих задач химического образования.

Повышенный уровень ориентирован на: 1) приобретение учащимися системных химических знаний и умений; 2) обеспечение развития средствами учебного предмета предметных, метапредметных и личностных компетенций, необходимых для продолжения химического образования, личностного саморазвития и профессионального самоопределения.

Научно-теоретическую основу содержания химического образования составляют основные теоретические концепции и законы: атомно-молекулярное учение (на первоначальных этапах изучения предмета), строение вещества (теория строения атома и теория химической связи); периодический закон, раскрываемый в свете современных представлений; теория электролитической диссоциации; учение о закономерностях возникновения и протекания химических реакций; зависимость химических свойств веществ от их состава и строения. Основой изучения органической химии является теория строения органических соединений.

Фундаментальная составляющая содержания химического образования обеспечивает систематическое рассмотрение основных химических понятий, законов и теорий, фактов, что способствует формированию мировоззрения современного человека и его общекультурной компетентности. Химическое образование обеспечивает как передачу фактического материала о строении, свойствах и превращениях веществ, так и развитие в процессе систематического изучения основных химических понятий, законов и теорий на основе специфических методов обучения (наблюдение, химический

эксперимент, качественные и расчётные задачи, моделирование).

Прикладная и общекультурная составляющие содержания химического образования определяются значением веществ и их превращений в жизни человека. Химическая наука и образование приобретают значимость одного из важнейших факторов развития современной цивилизации, являются необходимым условием её существования. Знания о химических превращениях лежат в основе создания и управления различными производствами.

Компетентностная составляющая содержания химического образования обеспечивается его направленностью на освоение учащимися способов деятельности на основе знаний о свойствах важнейших веществ, окружающих человека в повседневной жизни, природе, промышленности, и понимания сути химических превращений. Особенностью изучения на уровне общего среднего образования является и то, что на материале этого учебного предмета у учащихся должна быть воспитана убеждённости в необходимости вести здоровый образ жизни, приобретён опыт химически грамотного использования веществ и материалов, применяемых в быту.

В целом учебный предмет «Химия» призван обеспечить достижение следующих предметных и метапредметных результатов обучения.

Предметные результаты на II ступени общего среднего образования:

- 1) владение химическим языком (символикой, терминологией и номенклатурой), важнейшими законами и закономерностями химии, методами их познания для понимания и объяснения свойств веществ и химических явлений;
- 2) умения наблюдать химические реакции при проведении химического эксперимента и анализировать результаты наблюдений; осуществлять расчёты на основе химических формул веществ и химических уравнений;
- 3) владение опытом безопасного использования веществ и материалов в повседневной деятельности, обеспечение культуры здорового образа жизни.

Предметные результаты на III ступени общего среднего образования:

1) сформированность системы химических знаний на основе важнейших законов и теорий химии, умение их использовать для объяснения природных и техногенных процессов; 2) владение специфическими методами познания в химии (моделирование, химический эксперимент, количественные расчеты); 3) сформированность социокультурных ориентиров на применение химических знаний в повседневной жизни и трудовой деятельности, для решения практических задачи, связанных с безопасным использованием веществ и материалов, предупреждением явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Дополнительные предметные результаты на III ступени общего среднего образования при изучении химии на повышенном уровне – владение основами методологии научной деятельности как средством подготовки к продолжению химического образования и профессиональной трудовой деятельности в отраслях, связанных с химией.

Метапредметные результаты: 1) владение основами изучаемых наук как средством осознанного восприятия и понимания научной картины мира; 2) способность к использованию полученных знаний для осуществления универсальных учебных действий, применения в различных сферах деятельности; 3) потребность к непрерывной образовательной деятельности, выстраивание собственной образовательной траектории; 4) умение реализовывать познавательные потребности в ходе образовательного процесса, самостоятельной работы, личного и виртуального общения с педагогами, другими людьми; 5) умение осуществлять самооценку и оптимизацию результатов своей деятельности; 6) владение навыками экологического мышления, применение их с целью обеспечения безопасности жизнедеятельности себя и окружающих.

Разработанное содержание и научно-методическое обеспечение по учебному предмету «Химия» значительно расширяют возможности

осуществления образовательного процесса в контексте реализации компетентностного подхода к обучению и усиления его практико-ориентированной направленности.

Ахметов М.А. ФГБОУ ВРО «УлГПУ им. И. Н. Ульянова»,
maratakma@ya.ru

Зорова Е.Ю. МБОУ СШ № 17, Дмитровград,
fondmcr@mail.ru

О взаимосвязи методики обучения химии и познавательных стратегий

Чтобы учащийся был успешен в обучении, нужно научить его думать и действовать так, чтобы он мог ставить цели и достигать учебно-познавательные цели. Чем труднее задача, тем больше этапов на пути ее решения, что требует от учащегося реализации определенной последовательности умственных и практических действий, реализуя тем самым те или иные познавательные стратегии.

У нас часто спрашивают, чем познавательные тактики отличаются от познавательных стратегий. Все очень просто, если вы мыслите и действуете на 1 шаг вперед, то это познавательная тактика, а если на 5-10, то это уже стратегия. Под познавательной стратегией понимается сенсорно определённая последовательность операций и действий, направленная на достижение результата в познавательной (учебной) деятельности.

Познавательная стратегия, которую реализует учащийся, тесным образом связана с методикой обучения. Приведем примеры. Существуют различные подходы к осуществлению химических расчетов по уравнениям химических реакций: метод пропорции и метод решения через количество вещества. Выбор метода пропорции может быть оправдан тем, что он позволяет достичь быстрых результатов в развитии умения решать типовые расчетные задачи. Однако высококвалифицированные учителя отдают предпочтение обучению методу решения через количество вещества, так как он открывает возможности для решения учащимися творческих задач любого уровня трудности.