



ВІСНИК
МІЖНАРОДНОГО
ДОСЛІДНОГО ЦЕНТРУ

**“ЛЮДИНА: МОВА, КУЛЬТУРА,
ПІЗНАННЯ”**



Том 8

МЕТОДИКА ВИКЛАДАННЯ ХІМІЇ

А.М. Дроздов, Т.В. Ханюкова
г. Кривой Рог (УКРАИНА)

РАЗРАБОТКА УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА ПО ХИМИЧЕСКОЙ КИНЕТИКЕ ДЛЯ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ НА ОСНОВЕ КОНЦЕПЦИИ ИДЕАЛЬНО-РЕАЛЬНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Drozdov A.M., Khanukova T.V. Development of a teaching material on chemical Kinetics for the secondary school on the basis of the concept of ideal - real modelling.

Given article is devoted to researches in creation of the contents and a technique of teaching of chemistry on the basis of the concept of ideal - real modelling. Introduction informal Kinetics is the central idea of the teaching material.

Возникновение химической кинетики датируется в истории химии открытием закона действующих масс Гульдбергом и Ваге в 1867 году. Сформулированный ими закон был справедлив только для идеальных газовых систем, для которых он устанавливал зависимость скорости реакции от концентрации реагирующих веществ. Такая зависимость получила название формальной кинетики, феноменологически оценивающей величину скорости процесса лишь от изменения концентрации веществ. При дальнейшем развитии кинетических представлений уравнения закона действующих масс с определенной степенью приближений стали применять и к реальным системам (гетерогенным, электролитам и другим). Однако наиболее важным дополнением к закону действующих масс явилось уравнение С.Аррениуса, устанавливающего зависимость скорости реакции от температуры. Благодаря этому уравнению в кинетику вошло понятие «энергия активации», разработана теория активных столкновений, что позволило раскрыть тонкий механизм простой и сложной химических реакций, определять их стадийность, лимитирующую стадию и в целом тонкий механизм процессов. Все это вошло в химию под названием «неформальная кинетика». Последняя позволяет определять не только энергию активации, но и число активных частиц, количество которых зависит не только от природы реагирующих веществ, их концентрации и температуры, но и от многих факторов среды, включая материал и форму реактора. И таким образом, в современной химической кинетике преимущественную роль играет реальное моделирование.

В современном отечественном школьном образовании, в целом построенном преимущественно на идеальных моделях, кинетические представления в химии даны тоже на основе идеальных моделей закона действующих масс. Причем, традиционно для нашей школьной химии область применения закона действующих масс не указана, она звучит в обучении как всеобщий закон природы. **Объектом** данного исследования, таким образом, является учебный материал средней школы по химической кинетики. **Актуальность** данного исследования заключается в постановке вопроса о введении в школьный курс химии элементов неформальной кинетики. **Предметом** исследования является неформальная кинетика в качестве учебного материала для средней школы.

Ц е л ь исследования заключается в приведении содержания и методики преподавания в средней школе химической кинетики в соответствие с уровнем, достигнутым в современной науке.

Для достижения поставленной цели нами осуществлен анализ научной, исторической, методической и учебной литературы, разработана учебная модель школьной химической кинетики, дано обоснование отбору содержания учебного материала по химической кинетике на основе естественнонаучной концепции идеально-реального моделирования и разработан соответствующий методический комплекс и его апробация в школьном педагогическом эксперименте.

А.М.Дроздов, А.П.Сидельников
г. Кривой Рог (УКРАИНА)

СОДЕРЖАНИЕ И МЕТОДИКА НАЧАЛЬНОГО ОЗНАКОМЛЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ С ХИМИЕЙ ЭЛЕМЕНТОВ

Drozdov A.M., Sidelnicov A.P. The contents and technique of initial acquaintance of pupils with chemistry of elements.

Authors analyzed and proved an effective technique of initial studying of chemistry of elements on the basis of the system approach.

В методике обучения химии понятие «химический элемент» является центральным понятием школьного курса. Оно лежит в основе формирования представлений о любой простой и сложной химической индивидуальности как молекулярной, так и немолекулярной структуры. Число химических индивидуальностей без учета изомерии органических веществ оценивается современной наукой в 5-10 миллионов. С учетом органических изомеров, каждый из которых в ряду веществ одного и того же состава обладает своим набором индивидуальных свойств, число известных химических индивидуальностей можно считать поистине безграничным. В этой безграничной формообразующей способности создания индивидуальностей, по словам немецкого философа Гегеля, ярко проявляется великое творчество природы, на примере которого учится человек, создавая не существующие в мире вещества с наперед заданными свойствами. Именно творчество по созданию нового в человеческой деятельности отличает труд человека от труда животных.

В силу этого образование молодого поколения во всех странах, в том числе и на Украине, в качестве высшей цели провозглашает формирование у школьников способности к творческому решению возникающих перед человеком учебных, научных, технических и социальных проблем. По словам В.К.Буряка: «Одна из главных задач воспитания подрастающего поколения является формирование самостоятельности мышления, подготовка к творческой деятельности». В.Н.Стасевич отмечает, что элементы творчества всегда присутствовали и сегодня присутствуют в буднях школьного обучения, т.к. преподаваемые истины ученик не может осознавать без некоторых интеллектуальных усилий, без соотношения их с собственным практическим опытом, без создания собственной, пусть и простейшей модели поставленной задачи, а создание модели – это уже творчество. Правда, это касается лишь тех, кто не утратил в школьных буднях и суеде интереса к учению.