

Измерение электропроводимости кондуктометром в лабораторной работе «Химическое равновесие в растворах электролитов» помогает сравнить растворы солей, кислот и оснований по степени диссоциации.

Используя справочные значения констант диссоциации при одинаковых значениях концентрации электролита, в каждом классе неорганических соединений можно выделить сильные и слабые электролиты.

Применение рН метра-иономера в лабораторной работе «Электродные потенциалы и ЭДС гальванического элемента» значительно расширяет число объектов (металлических электродов) и одновременно повышает точность измерений. Быстрота измерений на приборе может быть использована для индивидуальных заданий по расчетам концентраций металлических катионов в растворах солей.

Каждая лабораторная работа выполняется по методическому указанию, выдаваемому студентам задолго до ее выполнения. Указания содержат цель работы, теоретическое введение, экспериментальную часть с описанием последовательности проведения эксперимента, таблицы для записи результатов эксперимента, примеры расчетов, задания для самостоятельной работы и вопросы для собеседования. Такой подход предполагает самостоятельную подготовку к лабораторной работе и обеспечивает ее успешное выполнение.

Следует отметить также, что опыт работы с измерительной техникой будет полезен студентам при изучении дисциплин «Физическая химия», «Физико-химические методы анализа» и др., а в некоторых случаях – при выполнении курсовых и выпускных квалификационных работ.

УДК 372.854

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ И ЕГО РОЛЬ ПРИ ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ ХИМИИ В ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗАХ

А.Е. Калиновский

Казань, Казанское высшее танковое командное училище

Важность химического образования для студентов нехимических специальностей высших технических учебных заведений обусловлена тремя основными факторами. Во-первых, химия – общественная наука, так как развивается, в первую очередь, в тех направлениях, которые диктуются потребностями общества. Содержание химического образования определяется интересами общества и его отношением к науке. Во-вторых, химические знания являются базой для изучения цикла специальных дисциплин (материаловедение, радиоматериалы и радиокомпоненты и т.д.). В-третьих, без знания и понимания студентами сущности химических явлений невозможно реализовать концепцию экологизации образования.

В советское время в средней школе с 8 по 11 класс на химию отводилось 2–3 часа в неделю. Сегодня в тех школах, где ее пока еще преподают, на химию отведен 1 час в неделю. А из дидактики известно, что одночасовые курсы неэффективны и имеют тенденцию исчезать из учебного плана. Поэтому появились регионы, в школах которых химию не преподают [2].

Современный взгляд на систему химической подготовки студентов в вузах технического профиля показывает существенные противоречия в системе инженерного образования, которые заключаются в том, что существует разрыв (и довольно значительный) между требованиями последних ГОС к будущему инженеру и недостаточным числом зачетных единиц, отведенных на дисциплину «Химия». Наблюдается тенденция в сокращении конкретных требований к содержанию дисциплины. При этом произошло сокращение отведенных на дисциплину часов до 108.

Любая педагогическая система, в том числе и преподавателя химии, включает в себе единство трех составляющих: преподаватель, учебная деятельность, обучающийся. Изменение любой составляющей из названных вызывает модификацию двух других. Нарушение этого положения в реальной практике может привести к тому, что та или другая

составляющая «выпадает» из системы, и тогда вся педагогическая система не работает с должной степенью эффективности.

Способности и личные качества преподавателя, как слагаемые профессиональной компетенции, представляют собой личностные предпосылки педагогического мастерства. Отметим следующие предпосылки успешной деятельности:

- наличие функционирующей системы знаний предмета и методики его преподавания, а также лингвистической подготовки;
- обладание суммой умений, проявляющихся в правильном использовании знаний в новых и сложных ситуациях, а также навыков, т.е. автоматизированных компонентов педагогической деятельности (действий по решению педагогических задач, которые достигли высокой степени совершенства и не требуют особых усилий и сосредоточения внимания на их реализацию).

Состав профессиональной компетенции соотносится с целями обучения, с основными функциями преподавателя в деятельности обучения и уровнем решения профессиональных задач.

В качестве главных целей в методике преподавания химии можно выделить следующие:

- предметная;
- коммуникативно-обучающая;
- общеобразовательная;
- мировоззренческая.

Эти цели являются общими как для преподавателя, так и для обучающегося. Вместе с тем, реализуясь в деятельности преподавателя, данные цели модифицируются не столько в своей содержательной части, сколько в направлении реализации.

Таким образом, цели обучения обучающихся реализуются и в функциях преподавателя. Функции формируются в соответствии с аспектами преподавательской деятельности (предметной, лингвистической, психологической и т.д.) и группируются по названным выше целям. Функции предполагают различные уровни решения профессиональных задач.

Гносеологический уровень решения профессиональной задачи предполагает приобретение новых знаний о самом предмете химии и процессе ее преподавания, об обучающихся, а также о некоторых сторонах внеучебной деятельности, влияющих на процесс обучения, систематизацию этих знаний и анализ педагогической ситуации. Данный компонент деятельности преподавателя предполагает наличие профессионального самосознания, самооценки, которые стимулируют потребность в профессиональном самовоспитании и самовоспитании.

Организационный уровень заключается в организации преподавателем деятельности своей и обучающихся как непосредственно на занятиях, так и во внеаудиторное время.

Проектировочный уровень состоит в перспективном планировании содержания и способов деятельности своей и обучаемых на длительный срок; соотношении с перспективным планом учебной информации и учебных действий на предстоящее занятие, а также цикл занятий по данной теме. Реализация этого компонента деятельности связана и с прогнозированием трудностей усвоения обучающимися различных тем курса дисциплины.

Коммуникативный уровень предполагает целесообразное общение преподавателя с обучающимися на занятиях и вне аудитории.

Отбор содержания образования по химии бывает всегда острым, так как химия, наряду с биологией, относится к числу наук, в которых производится наибольшее количество информации [3]. По ряду разделов химии основы столь обширны, что вместить их в рамки выделенных для обучения часов невозможно. Нужен отбор той части основ, знание которых тесно связано с жизнью, принято на вооружение, проверено их практической деятельностью.

Профессор В.И. Кузнецов в своей фундаментальной монографии «Эволюция представлений об основных законах химии» [2] писал, что «встречающееся по сей день определение химии “как науки о веществах и их превращениях” в настоящее время явно устарело». Очевидно, что в природе существуют как химические вещества в виде молекул, так и физические вещества в виде элементарных и атомных вещественных частиц. Понятно,

что объектом исследования в химии являются не атомные и тем более не элементарные частицы вещества, а химические соединения в виде молекул.

О.С. Сироткин утверждает, что «...структурная теория Бутлерова А.М., развивая молекулярную составляющую атомно-молекулярного учения, является, фактически, первой истинно химической (а не физической), вскрывающей специфику природы химического уровня строения вещества» [4]. Он же обобщил основные положения единой теории строения химических соединений.

Высшее образование в сущности всегда является самообразованием. Каждый студент, сообразно своей индивидуальности, берет от науки то, что нужно ему в жизни, и так, как это для него наиболее удобно. Вуз может дать ему в его самообразовании руководящие советы и служить лучшим из пособий. Высшая школа может дать тот или другой уровень знаний только при активном участии студента в этом процессе.

Вуз может дать обучающемуся прежде всего ряд понятий, правильно раскрытых и анализируемых, затем небольшой круг представлений – фактов, связанных той или иной системой классификаций или раскрытыми зависимостями, и, наконец, что самое важное, умение ставить вопросы и разрешать их, т.е. методы мышления и исследования.

Список литературы

1. Кузнецов, В.И. Эволюция представлений об основных законах химии / В.И. Кузнецов. – М.: Наука, 1967. – 310с.
2. Лисичкин, Г.В. Хемофобия: образовательный аспект / Г.В.Лисичкин // Инновационные процессы в химическом образовании в контексте образовательной политики: материалы V Всерос. науч.-практ. конф., Челябинск, 10-13 окт. 2017г. / под ред. проф. Г.В.Лисичкина. – Челябинск: Изд-во Южно-Урал. гос. гуман.-пед. ун-та, 2017. – С.102-103.
3. Потапов, В.М. Химическая информация. Где и как искать химику нужные сведения / В.М.Потапов, Э.К.Кочеткова. – М.: Химия, 1979. – 224с.
4. Сироткин, О.С. Химия: учебник / О.С.Сироткин, Р.О.Сироткин. – М.: КНОРУС, 2017. – 364 с.

УДК378.14(075.8)

АКТИВИЗАЦИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СУБЪЕКТОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ ИЗУЧЕНИИ ОБЩЕЙ И НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

*О.Ю. Калмыкова¹, О.В. Лаврентьева¹, Н.В. Суханкина²
Самара, Самарский государственный технический университет¹
Самара, Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королева²*

Современный этап развития высшего образования характеризуется многоплановыми преобразованиями: при проектировании образовательных программ в центре внимания педагогов и психологов оказываются не только теоретические и дидактические основы учебных дисциплин, но и проектирование самостоятельной учебной и научной деятельности студентов, а также соответствующие психолого-педагогические закономерности организации учебного процесса. Преподаватель высшей школы должен знать возрастные и индивидуальные особенности и закономерности личностного развития студента, уметь их выявлять и измерять с помощью современных психодиагностических методик.

Преподавание курса общей и неорганической химии в технических университетах представляет собой сложную задачу. С одной стороны, традиционно преподавание общей и неорганической химии проводится на первых годах обучения, когда бакалавры еще недостаточно подготовлены к восприятию концептуально сложных понятий. С другой стороны, трудность преподавания курса общей и неорганической химии в технических вузах связана с тем, что сложный период адаптации от школы к вузу первокурсники проходят не всегда эффективно. Многие организационные, педагогические и социально-психологические факторы препятствуют успешному саморазвитию студентов в учебной и научной деятельности, повышению уровня мотивации к учебной познавательной деятельности, формированию профессиональных и общекультурных компетенций.