



УДК 372.016:54

Л.И. РАВЛЕНКО

*УО «Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина»,
г. Брест*

НАУЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ И КОЛЛОИДНОЙ ХИМИИ

Известно, что 70 % информации усваивается студентами с помощью практических методов. Среди них важное место занимают лабораторные занятия. Специфика лабораторных занятий зависит от особенностей учебного предмета и главная их цель – быть связующим звеном теории учебного предмета с его практикой. Лабораторные работы в высшей школе обычно проводятся для решения трех задач: учебных, экспериментальных и исследовательских.

На высокую роль лабораторных знаний в познании указывали многие известные ученые. «Химии – подчеркивал М. В. Ломоносов – никоим образом научиться невозможно, не видав самой практики и не принимаясь за химические операции».

Другой выдающийся химик Д.И. Менделеев отмечал, что «в преддверии науки красуется надпись: наблюдение, предположение, опыт, эксперимент». Тем самым он подчеркивал важность лабораторных методов познания.

Проводимые лабораторные занятия по физической и коллоидной химии носят учебно-исследовательский характер. Целью этих занятий является практическое освоение студентами научно-теоретических положений изучаемого предмета, овладение ими техникой экспериментирования, необходимой для решения учебно-исследовательских и практических задач.

Вначале выполнения лабораторного эксперимента студентам предлагается проработать теоретический материал по данной теме, ознакомиться с техникой и методикой выполнения данного задания. По темам курса разработаны методические указания, которые предусматривают индивидуальное выполнение лабораторных работ. В них сформулирована цель работы, краткое изложение теоретического материала, связанного с целью работы и экспериментальная часть, которая отражает краткий ход работы, принцип работы приборов.

Приступая к выполнению лабораторной работы студент изучает теоретическую основу, знакомится с работой приборов и реактивами. Опыт показывает, что не всегда удается согласовать порядок проведения некоторых лабораторных работ с последовательностью изложения лекционного курса, и мы выносим подготовку к выполнению лабораторного задания на самостоятельный вид работы.

В процессе выполнения лабораторного задания студенты знакомятся с принципом работы приборов, измеряют и регистрируют результаты эксперимента, оформляют таблицы, рисуют графики, анализируют и сопоставляют полученные экспериментальные результаты, делают соответствующие выводы и



заклучения, оформляют отчет по полученным результатам. Преподаватель на занятиях выполняет роль консультанта.

Главное, чтобы студент осмысленно получил экспериментальные данные и мог правильно интерпретировать их на основе соответствующих разделов теории.

Выполненная работа защищается. Подбор литературы для защиты работы выбирают сами студенты и часто обращаются к лекционному материалу. При защите работы важно, чтобы студенты могли проанализировать полученные результаты и их соответствие теоретическим данным. Если полученные результаты отклоняются от теоретически вычисленных или приведенных в справочниках – умели указать причины, вызвавшие отклонения. Такой подход развивает теоретическое мышление, экспериментальные способности студентов, познавательный интерес.

К выполнению нового задания студенты приступают только после того, как работа будет зачтена преподавателем.

Так, перед выполнением лабораторной работы по теме «Адсорбция» преподаватель, прежде всего, проверяет готовность студентов к выполнению экспериментальной части работы, проводя небольшое собеседование по теме. Убедившись, что студенты ознакомлены с работой на приборе «Фотометр КФК–3», позволяющему измерять оптическую плотность растворов, уяснили цель работы и знают пути ее достижения, допускает их к выполнению эксперимента.

Экспериментальная часть включает следующие опыты:

Опыт 1. *Измерение адсорбции уксусной кислоты на поверхности активированного угля.*

Опыт 2. *Определения концентрации красителя методом адсорбции.*

Опыт 3. *Вытеснение из поверхности адсорбента одного вещества другим.*

На следующем занятии студенты отчитываются о проделанной работе, анализируя полученные результаты. Предлагается решить несколько задач по данной теме.

Задача 1. *Графическим путем найдите в уравнении Фрейндлиха константы для адсорбции пропионовой кислоты 1 г угля, пользуясь следующими данными:*

Начальная концентрация, моль/л	0,030	0,120	0,460	0,66
Равновесная концентрация, моль/л	0,004	0,062	0,37	0,54

Задача 2. *Определите графическим методом константы Γ_{∞} и b в уравнении Ленгмюра для адсорбции уксусной кислоты из водного раствора активированным углем при 25°C, исходя из следующих данных:*

Равновесная концентрация CH_3COOH , моль/мл	0,031	0,062	0,268	0,882
Γ , моль/г	0,624	1,01	1,91	2,48



При выполнении работы по теме «Кинетика химической реакции», связанной с определением константы скорости реакции омыления этилацетата, студенты определяют концентрацию уксусной кислоты через определенные промежутки времени. По результатам эксперимента рассчитывают константу скорости реакции, температурный коэффициент и энергию активации реакции, строят соответствующие графики и определяют константу скорости графическим методом.

Защита работы сопровождается комментарием по технике и методике выполнения, обращается внимание на то, что данные опыты возможно осуществить и в школьных условиях, тем самым формируя профессиональную заинтересованность студентов. Кроме того, подчеркиваем, что будущему учителю химии знание основ физической и коллоидной химии необходимо не только в плане фундаментальной общехимической подготовки, но и для успешной профессиональной деятельности в школе.

В ходе выполнения лабораторных заданий у студентов вырабатывается наблюдательность, самостоятельность в выборе решений, происходит углубление знаний, развивается логика, умение описывать и объяснять химические явления, предвидеть ход химических реакций.

Лабораторные занятия приобретают особую роль в процессе формирования самостоятельного и творчески активного специалиста.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пискунов, М.У. Организация учебного труда студентов / М.У. Пискунов. – Минск: Изд-во БГУ, 1982. – 142 с.

УДК 372.8:54

О.В. РЕВА, В.В. БОГДАНОВА

ГУО Командно-инженерный институт МЧС РБ, г. Минск

ОСОБЕННОСТИ И ПРОБЛЕМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ХИМИИ КУРСАНТАМ-СПАСАТЕЛЯМ

Растущая интеллектуализация производства, переход к экономике, основанной на знаниях, системное использование научных знаний в процессе экономического и социального развития предъявляют новые требования к уровню образованности личности, личностному и профессиональному развитию. Химия – фундаментальная естественнонаучная дисциплина, описывающая строение материи и законы ее преобразования. Поэтому базовые знания по химии в условиях техногенного общества необходимы любому грамотному человеку. В особенности это касается специалистов МЧС, по роду своей деятельности постоянно сталкивающихся с проблемами безопасного функционирования произ-