



$$\Delta G_p^\circ = -n \cdot F \cdot E^\circ,$$

студенты могут рассчитать ΔG_p° и сделать окончательный вывод о термодинамической возможности протекания соответствующих реакций.

Использование данного алгоритма возможно и при написании реакций растворения металлов в соляной и серной кислоте.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Постников, А.Ю. Об использовании метода полуреакций / А.Ю. Постников // Химия в школе. – 2011. – № 10. – С. 48-51.
2. Раткевич, Е.Ю. Об использовании понятия „Степень окисления“ в курсе химии средней школы / Е.Ю. Раткевич, М.Г. Базаев, Р.М. Голубева, Г.Н. Мансуров. // Химия в школе. – 2012. – № 4. – С. 8-12.
3. Турчен, Д.Н. Наш подход к определению коэффициентов в уравнениях ОВР / Т.Д. Турчен // Химия в школе. – 2012. – № 2. – С. 42-48.
4. Шульчус, А. Непростая реакция растворения меди в концентрированной серной кислоте / А. Шульчус // Методика преподавания химических и экологических дисциплин: сборник научных статей Международной научно-методической конференции; Брест, 13-14 ноября 2014 г. / БрГТУ; БГУ им. А.С. Пушкина; редкол.: А.А. Волчек [и др.]. – Брест: БрГТУ, 2014. – С. 185-188.
5. Mahadeo, M.T. The action of nitric acid on metals / M.T. Mahadeo // J. Chem. Educ. – 1953. – Vol. 30. – No. 6. – P. 290.
6. Неорганическая химия: в 3-х т.: учебник для вузов по направлению "Химия" и специальности "Химия" / ред. Ю. Д. Третьяков. – 2-е изд., испр. – М. : Академия, 2008. – Т.3 : Химия переходных элементов. – Кн. 2, Кн. 1 / А. А. Дроздов [и др.]. – М., 2008. – 400 с.
7. Pannu, S.S. Nitric acid / Sardul S. Pannu // J. Chem. Educ. – 1984. – Vol. 61. – No. 2. – P. 174–176.
8. Jensen, W.B. The importance of kinetic metastability: some common everyday examples / W.B. Jensen // J. Chem. Educ. – 2015. – Vol. 92. – No. 4. – P. 649–654.
9. Kurushkin, M. Writing reactions of metals with nitric acid: a mnemonic device for introductory chemistry students.– J. Chem. Educ. – 2015, 92. – P. 1125–1126.
10. Неорганическая химия: в 3 т. / Под ред. Ю.Д. Третьякова. // Химия переходных металлов: Кн. 1: учебник для студ. высш. учеб. заведений / А.А. Дроздов [и др.].– М.: Академия, 2004. – Т. 3 – С. 399.
11. Petruševski, V.M. Reaction of aluminium with diluted nitric acid containing dissolved sodium chloride: on the nature of the gaseous products // V.M. Petruševski, M. Bukleski, M. Stojanovska, / Chemistry. – 2010. – Vol. 19. – Iss. 3 – P. 233–238.
12. Румянцев, Б.В. Окислительно-восстановительные процессы в растворах / Б.В. Румянцев. – М.: Московский государственный педагогический институт, 2015.– 352 с.
13. Лебединцев, В.Б. Индивидуальные маршруты на коллективных учебных занятиях / В.Б. Лебединцев, Т.Г. Рассохина // Химия в школе. – 2012. – № 5. – С. 21-30.
14. Миренкова, Е.В. О типичных ошибках на экзамене по химии / Е.В. Миренкова // Химия в школе. – 2011. – № 7. – С. 36-38.
15. Hamman, C.H. Electrochemistry / C.H. Hamman, A. Hamnett, W. Vielstich. – 2., completely revised and updated Edition. – Weinheim: Wiley-VCH, 2007.– 532 p.

УДК 37.016

В.Н. Яглов, Г.А. Бурак, А.А. Меженцев
Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь

ПРЕПОДАВАНИЕ ХИМИИ В БЕЛОРУССКОМ НАЦИОНАЛЬНОМ ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

Структура профессиональной подготовки инженера в вузе на современном этапе включает следующие составляющие: естественно-научную, инженерную, производственно-практическую и гуманитарную. Базу для овладения будущими специалистами основами технических наук обеспечивает их естественно-научная подготовка. Общая структура естественно-научного знания в вузе представлена курсами высшей математики, физики и химии.



Они позволяют будущему специалисту усвоить закономерности возникновения и функционирования технических знаний, научиться использовать их в практической деятельности. Поэтому позиция известных методистов определяет роль химии в техническом вузе как образовательную, развивающую, защитную, коммуникативную, гуманистическую, социально-адаптивную, культурологическую и профессиональную. Технический же вуз, получивший крайне слабых абитуриентов, вынужден реагировать организационно и методически, создавая группы для повторения отдельных разделов школьных курсов физики, химии и математики, так как в противном случае студенты первого курса не воспринимают эти дисциплины в их вузовском аспекте. На это тратятся значительные средства, и, что самое главное, время. Между тем, количество негативных факторов в образовательном процессе увеличивается. В последние годы в школьном образовании усиливается опасная тенденция к профилизации его старшей ступени. Очевидно, предполагается, что профилизация позволит оптимально сочетать базовые и профильные учебные предметы, т.е. повысить качество образования. Как правило, увеличение числа часов на изучение профильных дисциплин достигается за счет существенного сокращения часов на изучение других предметов, в число которых почему-то обязательно попадает химия. В результате школьники, выбравшие профильные классы, изучают химию 1 час в неделю или не изучают вообще. С ростом числа профилей (юридический, художественный, гуманитарно-правовой и др.) химия переводится в разряд второстепенной науки. При этом «реформаторы» от образования забывают, что химия – одна из наук, формирующая грамотное, сознательное поведение личности в обществе. Поэтому химия важна для всех учеников, в том числе выбравших для продолжения образования любой вуз. Хотя следует отметить, что отношение к химии в вузах, особенно технических, мало чем отличается от школы. Каждый вуз пишет свои учебные программы, создает и печатает учебники и учебные пособия, неоправданно расходуя на это значительные средства, хотя этот процесс может быть унифицирован. Химия, которая является основой материаловедения – дисциплины любой инженерной специальности, исключена из учебного плана целого ряда технических специальностей, или ее объем сокращен до минимума, хотя почти все технические вузы стали университетами. А в технических университетах содержание обучения должно быть направлено на фундаментализацию и профессиональную ориентацию знаний, а также способствовать развитию интеллектуальных возможностей личности через совершенствование познавательного процесса и приемов умственной деятельности. Отметим также, что между учителями школ и преподавателями вуза отсутствует профессиональная связь. Школа нацелена в основном на подготовку к поступлению в вузы. Выпускники школ целенаправленно осваивают только те предметы по которым они будут сдавать вступительные экзамены. Таким образом, методика «натаскивания» учеников по отдельным предметам только вредит абитуриентам, так как их не готовят к обучению. Поэтому качественное среднее образование, по нашему мнению, возможно только при эффективном изучении всех базовых предметных дисциплин в школе. Анализ существующих методических подходов к решению проблемы обучения студентов в техническом вузе показал необходимость их дальнейшего развития через корректировку целей, отбор и организацию содержания курса химии путем:

- введения в вузовскую программу разделов из школьного курса (основные классы неорганических соединений, эквивалент, закон эквивалентов, способы выражения состава растворов). Этот блок повторения обеспечивает некоторое выравнивание уровня химических знаний и обеспечивает студентам стартовую уверенность в собственных силах;

- обеспечение доступности знаний путем последовательного изучения отдельных разделов по схеме лекция – домашнее задание – предлабораторный контроль – лабораторная работа – рубежный контроль;

- внедрение мотивирующих мероприятий путем использования рейтинговой системы учета, контроля и стимулирования работы студентов в семестре;



– структурирование учебного материала путем деления курса на 3 блока тем, с проведение рубежного контроля после изучения каждого блока;

– введение в лекционный курс профессионально-ориентированного материала, т.е. изложения материала двумя частями. Первая часть лекции соответствует программе по химии уровня стандарта для технического вуза, а вторая часть лекции разработана в соответствии с критериями отбора содержания для конкретного факультета. Такой подход к изложению материала показывает связь теоретических положений химии с областью профессиональной деятельности будущего инженера;

– внедрение дифференцированной системы оценок разноуровневых действий студента (репродуктивных и репродуктивно-продуктивных). Репродуктивная деятельность, обеспечивающая оперативное воспроизведение изученного, является оценкой исходных знаний и умений. Этот вид деятельности реализуется при выполнении домашних заданий и решении задач по образцу в предлабораторном контроле (уровень А). Только после достижения положительных результатов в этом виде деятельности следует переходить к решению задач уровня В с использованием элементов продуктивной познавательной деятельности;

– освобождение от экзамена или зачета студентов, систематически работающих в семестре и выполнивших все пять требований (1 - отсутствие пропусков лекций по неуважительной причине, 2 – отсутствие задолженностей по лабораторным работам, 3 – отсутствие в рейтинговом листе оценки меньше 4, 4 – отсутствие замечаний по поведению, 5 – итоговая оценка в семестре не менее 6,0).

УДК 372.854

О.Г. Ярошенко

Институт высшего образования

Национальной академии педагогических наук Украины,

г. Киев, Украина

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СТУДЕНТОВ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ РАЗВИТИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Новый закон Украины «О высшем образовании» усиливает роль научно-исследовательской деятельности студентов и преподавателей. Исследовательская деятельность студентов предусмотрена на всех образовательных уровнях (от начального до научного), для всех степеней высшего образования (от младшего бакалавра до доктора наук). В обязанности преподавателей закон вменяет выполнение научной работы, руководство и организацию научной деятельности студентов, развитие творческих способностей обучающихся [2].

Таким образом, научно-исследовательская деятельность субъектов образовательного процесса университета является важной составляющей учебного процесса, органической его составляющей частью, базовым элементом и движущей силой его развития [3]. Она предназначена повышать качество образования, формировать у студентов положительную мотивацию к осуществлению научных исследований, предоставлять им возможность использовать методы научного познания с целью получения субъективно нового знания, формировать исследовательскую составляющую компетентности будущего специалиста.

Таким образом, основным результатом научно-исследовательской деятельности студента является получение субъективно нового знания, повышающего качество подготовки к будущей профессиональной деятельности.

В зависимости от цели и задач исследовательской деятельности студентов ее подразделяют на учебно-исследовательскую и научно-исследовательскую. Высшие учебные заведения накопили многолетний опыт организации учебно-исследовательской деятельности, по-