

О.А. Бондарец, В.В. Хрусталёв

**РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ
ПО ХИМИИ ДЛЯ ИНОСТРАННЫХ СЛУШАТЕЛЕЙ
ПОДГОТОВИТЕЛЬНОГО ОТДЕЛЕНИЯ**

УО «Белорусский государственный медицинский университет»

Факультет профорientации и довузовской подготовки УО «Белорусский государственный медицинский университет», являющийся центром доуниверситетской подготовки по специальностям медицинского профиля, ежегодно принимает до 250 иностранных граждан. В текущем 2016 – 2017 учебном году занятия проводятся в 26 группах, в 7 группах на английском языке. Довузовское обучение на подготовительном отделении – важный этап подготовки специалистов, в особенности, для представителей дальнего зарубежья.

Кафедра общей химии играет особую роль в системе довузовской подготовки, поскольку химия – профильный предмет при поступлении в медицинский университет. Усвоение изучаемых на первом курсе дисциплин

химического цикла требует наличия у иностранных студентов хорошей базовой подготовки.

Иностранные граждане по окончании подготовительного отделения проходят финальную аттестацию, которая, по сути, является вступительным экзаменом. Контрольные материалы по предмету «химия», предлагающиеся на этом экзамене, с течением времени всё больше приближаются к тем, которые используются при проведении ЦТ по химии для отечественных абитуриентов. Общий уровень подготовки иностранных абитуриентов постепенно улучшается, так как конкурс при зачислении заставляет их усиленно работать над собой в течение тех нескольких месяцев, которые отводятся на освоение программы. По этой причине каждый год обновляются тестовые задания для проведения текущего и промежуточного контроля, так как именно они готовят учащихся к итоговому контролю (экзамену).

Преподаваемый на подготовительном отделении курс химии разделен на 6 учебных разделов. По окончании изучения каждого раздела проводится промежуточный контроль. Составление заданий для такого контроля требует тщательного труда, ведь речь идет не просто о проверке усвоения отдельных элементов, а о понимании системы, объединяющей эти элементы. При подготовке к рубежной контрольной работе слушатели должны обобщать полученные знания и находить логическую взаимосвязь между пройденными темами.

Текущий контроль необходим для диагностирования хода учебного процесса, выявления динамики, сопоставления реально достигнутых на отдельных этапах результатов с запланированными. Текущий контроль также стимулирует учебный труд учащихся, способствует своевременному определению пробелов в усвоении материала, повышению продуктивности учебного труда [1]. Методы и формы такой проверки могут быть различными, они зависят от таких факторов, как содержание учебного материала, его сложность, возраст и уровень подготовки обучаемых. В 2016 – 2017 учебном году сотрудниками кафедры общей химии создано экспериментальное пособие на английском языке, представляющее собой практикум, рабочую тетрадь, с унифицированным набором заданий для классной и домашней работы по каждому занятию [2]. В 2017 – 2018 учебном году запланировано издание подобного практикума на русском языке.

Контроль знаний осуществляет ряд функций: обучающую (состоит в организации работы учащихся по усвоению и совершенствованию знаний, обобщению и систематизации знаний); воспитательную (воспитание у учащихся ответственности за результаты своей деятельности); развивающую (стимулирование познавательной активности учащихся, развитие их творческих способностей); ориентирующую (получение информации о степени достижения цели обучения отдельным учащимся и группой в целом). методическую (установление сильных и слабых сторон преподавателя, совершенствование методики преподавания) [1].

В ходе промежуточного и текущего контроля было замечено, что у иностранных студентов из года в год возникают затруднения в написании уравнений химических реакций при осуществлении схем превращений. Для успешного написания этих реакций необходимы знания в области химических свойств основных классов неорганических и органических веществ. Как ни странно, именно этот раздел химии иностранные абитуриенты изучают в недостаточном объеме в школах и средних учебных заведениях своих стран (Ливан, Сирия, Иордания, Иран, Нигерия, Китай и др.).

Для систематизации и упорядочения этого материала мы предлагаем цепочки превращения веществ на каждом занятии при изучении такого раздела программы, как «Химия элементов» (12 занятий) и на 10 из 12 занятий раздела «Органическая химия», в дополнение к занятиям из раздела «Основные классы неорганических соединений» (5 занятий).

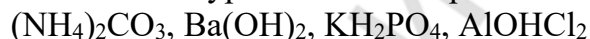
Вот несколько примеров предлагаемых нами схем превращений.

- 1) $\text{Cu} \rightarrow \text{CuO} \rightarrow \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CuCl}_2$
- 2) $\text{C} \rightarrow \text{CO}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3$
- 3) $\text{Al} \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Al}(\text{NO}_3)_3 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
- 4) $\text{CaC}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_6 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{Br} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$
- 5) $\text{CH}_4 \rightarrow \text{CH}_3\text{NO}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{NH}_2 \rightarrow [\text{CH}_3\text{NH}_3]\text{Cl} \rightarrow \text{N}_2$

Важнейшим разделом программы для подготовительного отделения по предмету «Химия» является «Химия растворов». Усвоение основ теории электролитической диссоциации и методики решения расчётных задач на приготовление растворов определённой концентрации необходимы не только для освоения такого предмета, как «Общая химия», но и для понимания основ нормальной и патологической физиологии, анестезиологии и реаниматологии.

В качестве примера текущего контроля приводим набор заданий из теста по теме «Растворы».

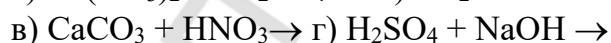
1. Напишите уравнения электролитической диссоциации электролитов:



2. Запишите следующие ионные уравнения реакций в молекулярной форме:

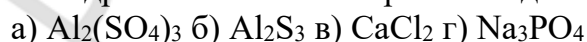


3. Закончите уравнения реакций. Напишите полные и сокращённые ионные уравнения:

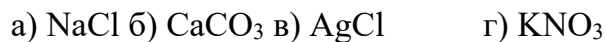


4. Какие из указанных солей подвергаются гидролизу? Напишите уравнения гидролиза и укажите pH в водном растворе каждой из солей: $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$, Na_2SO_3 , $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$, K_2SO_4

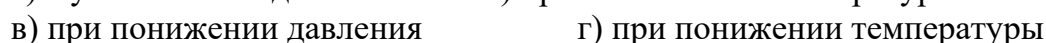
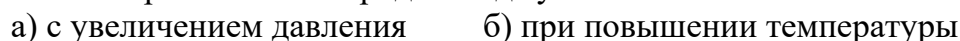
5. Гидролиз какой соли протекает до конца:



6. Укажите формулы веществ, насыщенные растворы которых будут разбавленными:



7. Растворимость кислорода в воде увеличивается:



8. Растворимость веществ зависит от:

- а) их природы б) природы растворителя
в) степени измельчения веществ г) температуры

Примеры задач по теме «Химия растворов».

1. В воде массой 50 г растворили железный купорос $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ массой 3,5 г. Определите массовую долю сульфата железа (II) в полученном растворе.

2. К 300 мл 2 М раствора соли прилили 200 мл воды. Рассчитайте молярную концентрацию полученного раствора.

3. Какую массу хлорида натрия необходимо взять для приготовления 500 мл физиологического раствора этой соли – раствора с молярной концентрацией NaCl , равной 0,85%?

4. Какой объём раствора соляной кислоты с массовой долей HCl , равной 12%, необходимо взять для приготовления 200 мл разбавленного раствора с молярной концентрацией HCl , равной 0,01 моль/л?

Структура заданий предлагаемого нами промежуточного контроля по теме «Химия элементов», которая не повторяется при изучении предмета «Общая химия», аналогична структуре экзаменационных заданий. Так, в рубежную контрольную работу включены тесты с выбором правильного ответа из нескольких предложенных, а также задания, требующие полных развернутых ответов.

1. Кислород и озон различаются:

- а) химическими свойствами
б) качественным составом молекулы
в) физическими свойствами
г) количественным составом молекулы

2. Укажите вещества, с которыми взаимодействует соляная кислота:

- а) хлорид калия б) сульфат калия
в) сульфид калия г) сульфит калия

3. Укажите вещества, в реакциях с которыми сера является восстановителем:

- а) кислород б) водород в) железо г) хлор

4. С какими из веществ, формулы которых приведены ниже, реагирует фосфорная кислота?

- а) магний б) гидроксид калия в) оксид кальция г) медь

5. Укажите схемы реакций, в результате которых образуются карбонаты:

- а) $\text{Na}_2\text{SiO}_3 + \text{CO}_2 \rightarrow$ б) $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow$
в) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CaCl}_2 \rightarrow$ г) $\text{Na}_2\text{SiO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \rightarrow$

6. Укажите соединения, в которых степень окисления атома азота равна 3:

- а) $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ б) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ в) KNO_2 г) NH_3

7. С какими из приведенных ниже веществ реагирует алюминий?

- а) бромоводородная кислота б) серная кислота разбавленная
в) серная кислота концентрированная г) азотная кислота разбавленная

8. В каких случаях первый металл вытесняет ион второго из водного раствора его соли ?

- а) кальций и цинк б) цинк и серебро
в) никель и серебро г) железо и магний

9. При добавлении к водному раствору сульфата натрия капли раствора хлорида бария выпадает белый осадок, формула которого: _____.

10. Напишите формулу дигидрофосфата кальция: _____.

Для достижения развивающей цели текущего контроля можно использовать нестандартные задания с неожиданным содержанием, что должно способствовать повышению интереса к предмету, развитию логического мышления, творческих способностей учащихся.

Например, в одном из заданий слушателям предлагается попытаться ответить на вопрос, почему органические вещества, составляющие основу жизни, являются соединениями углерода, а не кремния.

Наш опыт показывает, что системный подход к проведению текущего, промежуточного и итогового контроля повышает мотивацию к изучению предмета на протяжении всего учебного года, что в результате приводит к значительному улучшению учебной дисциплины, успеваемости и качества знаний иностранных учащихся.

ЛИТЕРАТУРА

1. Тригорлова, Л.Е. Кафедра в структуре факультета профориентации и довузовской подготовки / Л.Е.Тригорлова, Э.Е.Якушева // материалы международной науч.-методической конф., Минск, 26 октября 2007 г. / Акад. МВД Республики Беларусь; под ред. Л.Е.Тригорловой. - Минск, 2007. - 3 с.

2. Практикум по доуниверситетскому курсу химии = PreUniversity Chemistry Practice : практикум / В.В. Хрусталёв, Т.В. Латушко, Т.А. Хрусталёва. – Минск: БГМУ, 2016. – 164 с.