

УДК 378.146

С. Л. РАДЧЕНКО, Н. А. ГВОЗДЕВА, Л. Н. НОВИКОВА
Беларусь, Минск, БГТУ

МНОГОУРОВНЕВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ХИМИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ

В настоящее время большинство студентов, обучающихся на первом курсе в технических вузах, не обладает достаточной мотивацией, имеет слабую школьную подготовку по химии, не умеет организовать самостоятельную работу. Поэтому обучение студентов химическим дисциплинам следует проводить с соблюдением логики умственного развития и достижения определенных компетенций, чему способствует использование многоуровневых контрольных заданий.

Доцентами кафедры химии, технологии электрохимических производств и материалов электронной техники учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет» разработано и издано учебно-методическое пособие по дисциплинам «Теоретические основы химии» и «Общая химия». В пособие включены контрольные задания трехуровневой сложности по десяти основным темам:

- ✓ Основные классы неорганических соединений.
- ✓ Термохимия и химическая термодинамика, химическое равновесие.
- ✓ Способы выражения состава растворов.
- ✓ Электролиты, водородный показатель, произведение растворимости.
- ✓ Гидролиз солей.
- ✓ Комплексные соединения.
- ✓ Окислительно-восстановительные реакции.
- ✓ Электрохимия.
- ✓ Строение атома.
- ✓ Химическая связь.

Все контрольные задания составлены в соответствии с учебными программами вышеуказанных дисциплин. В зависимости от специальности в результате изучения дисциплин химического профиля у студентов формируются следующие компетенции: владеть теоретическими положениями химии, техникой химических расчетов и методами химических экспериментальных исследований, быть способным прогнозировать свойства соединений на основании строения вещества, характера химического и межмолекулярного взаимодействия; быть способным использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.

На практическом занятии в аудитории находится от 25 до 32 студентов с разным учебным потенциалом, способностями и мотивацией. Перед преподавателем встают задачи научить их предмету на достаточном уровне, уделить внимание как слабым, так и одаренными обучающимся, чтобы студенты не потеряли мотивацию к обучению. При отсутствии индивидуального подхода одна часть учащихся не усвоит материал на удовлетворительном уровне, а другая часть будет неоднократно повторять усвоенное. С такой сложной задачей педагогу может помочь справиться применение многоуровневых (дифференцированных) заданий.

Вопросу изучения вузовской педагогики посвящено множество работ [1; 2]. В педагогической науке проблемами дифференциации заданий для обучающихся активно занимается доктор педагогических наук, профессор В. В. Гузеев. Он выделяет три уровня дифференциации заданий [1]. Рассмотрим их, адаптируя к высшей школе.

Репродуктивный (минимальный) – основанный на памяти. К таким заданиям относятся задания пересказать, привести выученные определения, а также задачи, решаемые по шаблону, алгоритму, задачи, которые ранее неоднократно были рассмотрены на занятиях. За выполнение заданий первого уровня ставится оценка «четыре» или «пять».

Продуктивный (уровень понимания). Задания выполняются уже не по готовому шаблону, а требуют от студента размышлений. Такие задачи можно разделить на подзадачи, решение находится явно. За выполнение заданий второго уровня ставится оценка «шесть» или «семь».

Продвинутый (творческий) уровень – студенты решают задачи уровня, мало рассматриваемого на практических занятиях, используя новые способы решения и неявные связи между условиями задачи, ориентируются на глобальные и межпредметные признаки объектов и явлений. За выполнение заданий третьего уровня учащийся может получить оценку «восемь», «девять» или «десять».

В процессе усвоения учебного материала обучаемый последовательно достигает уровней, каждый из которых означает приобретение им определенного нового качества. При этом каждая последующая степень усвоения не может быть достигнута, если студент не освоил предшествующую.

В качестве примера, иллюстрирующего данный подход к проблеме дифференциации, разберем задания одного из пяти предлагаемых вариантов контрольной работы по теме «Комплексные соединения».

Контрольной работы по теме «Комплексные соединения»

Вариант 1а

1. Назовите комплексные соединения, укажите внутреннюю и внешнюю сферу, центральный атом, лиганды: $[\text{Ni}(\text{H}_2\text{O})_6](\text{NO}_3)_2$; $\text{Na}_2[\text{Pb}(\text{OH})_4]$; $\text{K}_3[\text{FeF}_6]$.

2. Напишите уравнения первичной и суммарного процесса вторичной диссоциации тетрахлороплатината(II) калия в водном растворе.

3. Рассчитайте концентрацию катионов серебра в 0,1 М растворе нитрата диаминсеребра.

Вариант 1б

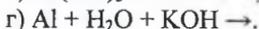
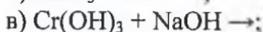
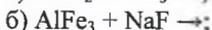
1. Напишите уравнения реакций получения комплексных соединений $K_2[Cu(CN)_4]$; $[Zn(NH_3)_4]Cl_2$; $Na_3[Fe(OH)_6]$.

2. Составьте формулы комплексных соединений гексакарбонилхром; нитрат динитротетраамминродия(III); трибromoамминплатинат(II) бромотриамминплатины(II).

3. Рассчитайте концентрацию ионов меди в 0,1 М растворе $K_2[Cu(CN)_4]$, содержащем 0,1 моль цианида калия в 1 дм³ раствора.

Вариант 1в

1. Составьте уравнения реакций получения комплексных соединений (координационное число центрального атома = 6), назовите полученные соединения:



2. Запишите в ионно-молекулярной форме уравнения четырех способов разрушения комплексного иона $[Co(NH_3)_6]^{2+}$.

3. Произойдет ли образование осадка $CdCO_3$, если к 1 дм³ 0,06 М раствора $[Cd(NH_3)_4]SO_4$, содержащему в избытке 0,2 моль NH_3 , прибавить равный объем 0,03 М раствора K_2CO_3 ?

После изучения данной темы студенты должны уметь: определить составные части комплексных соединений, назвать изученные вещества по их химическим формулам, составить формулы соединений по названиям, записать процессы первичной и вторичной диссоциации, написать уравнения реакций получения и разрушения комплексных соединений, рассчитать концентрацию комплексообразователя.

Таким образом, контрольная работа содержит задачи различной степени сложности, и обучающимся предлагается самостоятельно определить уровень заданий. Такой способ контроля знаний стимулирует мотивацию учащихся и является одним из вариантов личностно-ориентированного обучения студентов. Дифференцированный подход позволяет каждой личности самореализовываться, удовлетворяет потребности студента в соответствии с его способностями, учит адекватно оценивать свои знания, способствует повышению интереса к изучению химических дисциплин.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гузеев, В. В. Преподавание. От теории к мастерству / В. В. Гузеев. – М. : НИИ шк. технологий, 2009. – 288 с.
2. Остапенко, А. А. Очевидная педагогика. Модульная наглядность в преподавании вузовского курса / А. А. Остапенко. – М. : Народ. образование, 2013. – 128 с.

УДК 372.854

Н. С. СТУПЕНЬ, В. В. КОВАЛЕНКО

Беларусь, Брест, БрГУ имени А. С. Пушкина

**РОЛЬ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ
ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ ЭЛЕМЕНТОВ»**

Модернизация современного естественнонаучного образования требует пересмотра основных звеньев профессиональной деятельности учителя. Эффективное формирование профессиональной компетентности преподавателей химии предусматривает наличие таких педагогических условий, как стимулирование профессионально-педагогической направленности студентов; обеспечение единства основных составляющих профессиональной компетентности преподавателей химии; внедрение приемов активизации учебно-познавательной деятельности специалистов; обеспечение студентов программно-методическими материалами, созданными на основе структурированной целостности [1].

В настоящее время происходит сокращение часов, предназначенных на аудиторное изучение дисциплин химического цикла при подготовке учителей биологии и химии. Так на изучение дисциплины «Химия элементов» для студентов специальности 1-02 04 01 «Биология и химия» по новому учебному плану предусмотрено 60 аудиторных часов (28 ч – лекции, 24 ч – лабораторные занятия, 8 ч – практические занятия). Данная ситуация в системе современного процесса обучения требует рассмотрения организации форм обучения химии посредством самостоятельной работы. При этом возникает необходимость ряда действий, направленных на повышение качества выполнения и организации самостоятельной работы.

Среди дисциплин химического цикла химия элементов, наряду с органической химией, для будущих учителей, является одной из ведущих предметных дисциплин. Именно неорганическую и органическую химию будут преподавать учителя в дальнейшей профессиональной деятельности. В результате ее изучения у выпускников педагогических специальностей