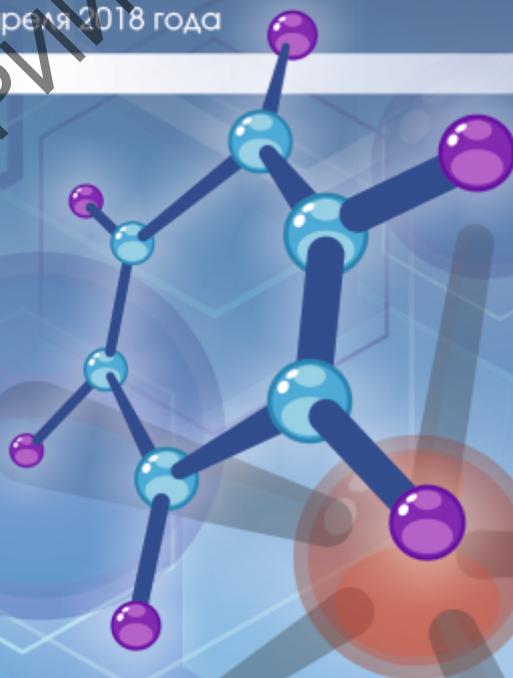


**ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ ПРОБЛЕМЫ
ПОЛУЧЕНИЯ НОВЫХ МАТЕРИАЛОВ:
ИССЛЕДОВАНИЯ, ИННОВАЦИИ И ТЕХНОЛОГИИ**

Материалы
XII Международной научно-практической конференции
24-27 апреля 2018 года



РЕПОЗИТОРИЙ БГУ

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Астраханский государственный университет
(НОЦ «Зеленая химия»)
Институт органической химии им. Н.Д. Зелинского РАН
Атырауский государственный университет им. Х. Досмухамедова, Республика Казахстан
Дагестанский государственный университет
Калмыцкий государственный университет

**ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПОЛУЧЕНИЯ
НОВЫХ МАТЕРИАЛОВ: ИССЛЕДОВАНИЯ, ИННОВАЦИИ И
ТЕХНОЛОГИИ**

Материалы

XII Международной научно-практической конференции

24-27 апреля 2018 года

под общей редакцией к.х.н. Джигола Л.А.

Конференция посвященная памяти доктора химических наук, профессора,
академик РАН члена научного совета по аналитической химии Российской
Академии наук, заслуженного работника высшей школы
Алыкова Наримана Мирзаевича



Астрахань – 2018

УДК 66.0
ББК 35.28
Ф94

Организационный комитет:

Джигола Л.А., Великородов А.В., Тырков А.Г., Рамазанов А.Ш., Насиров Р.Н.,
Матвеева Э.Ф., Терентьев А.О., Васильева П.Д.

Фундаментальные и прикладные проблемы получения новых материалов: исследования, инновации и технологии. Материалы научных трудов XII Международной научно-практической конференции 24-27 апреля 2018 года. г. Астрахань: Издатель: Сорокин Роман Васильевич, 2018. – 352 с.

ISBN 978-5-91910-686-9

© Издатель: Сорокин Роман Васильевич, 2018
© Шакирова В.В., Садомцева О.С., составление, 2018
© Нуриева Э.Г., дизайн обложки, 2018

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ И ХИМИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ КАК СРЕДСТВО РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ

Огородник В.Э.

УО «Белорусский государственный педагогический университет
имени Максима Танка»
vitog@tut.by

Химическое образование, получаемое выпускниками учреждений общего среднего образования, выступает как базовое, является неотъемлемой частью образованности и, наряду с другими предметами, обеспечивает основание (базу) для формирования общей культуры, для развития интеллектуальных качеств обучаемых, для продолжения образования.

Однако отсутствие интереса учащихся к химии является одной из проблем учебного процесса. Нечасто во время урока учителя показывают возможность применения полученных теоретических знаний на практике в повседневной жизни. Особенностью изучения химии является то, что на материале этого учебного предмета учащиеся должны приобрести опыт химически грамотного использования веществ и материалов, применяемых в быту. Усиление практико-ориентированной направленности учебного процесса является одной из ведущих тенденций образования и позволяет повысить познавательный интерес учащихся.

Сущность практико-ориентированного обучения заключается в построении учебного процесса на основе единства приобретения новых знаний и формирования практического опыта их использования при решении жизненно важных задач. Практико-ориентированное обучение показывает,

каким должно быть оптимальное соотношение теоретического и практического в учебном процессе. В основу практико-ориентированного обучения положены следующие концептуальные положения:

1) усвоение основ наук, составляющих главное содержание учебных предметов, и приобретение опыта практического использования знаний создают возможность для формирования у учащихся широкого научного мировоззрения;

2) формирование теоретических знаний и развитие практических умений – две стороны единого процесса подготовки школьников к осуществлению практической деятельности;

3) главной мотивационной базой обучения является видение учеником перспективы применения приобретенных знаний и умений в процессе своей жизнедеятельности;

4) формирование у учащихся опыта практической деятельности предполагает оптимальное сочетание теории и практики в учебном процессе (при ведущей роли теоретических знаний) [2].

Специфическими методами обучения химии являются химический эксперимент и химические задачи. И эксперимент, и задачи играют важную роль в процессе обучения химии.

Практико-ориентированные ситуационные задачи способствуют развитию творческих способностей учащихся, формированию у школьников навыков решения реальных практических проблем. Решение таких задач расширяет рамки учебного предмета и показывает перспективы использования получаемых знаний в разных видах деятельности.

Приведем примеры практико-ориентированных ситуационных задач по разным темам школьного курса химии.

1. Этот элемент в человеческом организме нужен для того, чтобы поддерживать в его клетках необходимый водно-солевой баланс, а также нормализовать функции почек и нервно-мышечную деятельность. Помимо этого, он обеспечивает сохранение в крови минеральных веществ в растворимом состоянии.

Роль его в организме человека крайне важна, ведь без него просто невозможно нормальное состояние и рост нашего организма, он активно влияет на организм и сам по себе, и в совокупности с другими элементами. Без него также невозможен перенос сахара крови в каждую клетку нашего тела, он является генератором нормального функционирования сигналов нервной системы, а также участвует в сокращении мышц.

Задание.

1. *Определите символ элемента, если в образце химическим количеством 0,06 моль содержится $3,9732 \cdot 10^{23}$ электронов.*

2. *Составьте уравнения химических реакций, с помощью которых можно осуществить превращения:*

Оксид элемента \rightarrow гидроксид элемента \rightarrow хлорид элемента.

2. Атомы – это крошечные частички, из которых состоит любое вещество. В одной песчинке так много атомов, что их количество можно сравнить с

числом самих песчинок на пляже. Чтобы лучше представить, насколько микроскопически малы атомы, можно сосчитать их количество, содержащееся в одном грамме водорода – это 6 с двадцатью тремя нулями (6 000 000 000 000 000 000 000 00). Если приступить к их пересчету – по одному в секунду – понадобится десять тысяч миллион-миллионов лет, чтобы пересчитать общее количество атомов, содержащихся в одном грамме водорода.

Задание.

1. Некоторые элемент массой 1,32 г содержит $3,311 \cdot 10^{22}$ атомов. Укажите химический элемент.

2. Составьте электронную схему данного атома.

3. Аммиак в переводе с греческого (hals ammoniakos) – амонова соль. В природе образуется при разложении азотсодержащих органических соединений. Чистый аммиак был получен английским химиком и философом Джозефом Пристли в 1774 году. В медицине 10% водный раствор аммиака известен как нашатырный спирт. Резкий запах аммиака раздражает специфические рецепторы слизистой оболочки носа и способствует возбуждению дыхательного и сосудодвигательного центров, поэтому при обморочных состояниях или алкогольном отравлении пострадавшему дают вдыхать пары нашатырного спирта.

Задание.

1. Укажите, чему равна высшая и низшая степени окисления азота. Почему?

2. Составьте электронную и структурную формулу аммиака.

Химический эксперимент – важнейший путь связи теории с практикой при обучении химии, путь превращения знаний в убеждения. Учебный химический эксперимент призван познакомить учащихся с веществами, их свойствами, а также химическими процессами, условиями и закономерностями их возникновения и протекания, сформировать у школьников необходимые экспериментальные умения, показать позитивную роль химии в практической деятельности человека [1]. При обучении в средней школе используют демонстрационный и ученический эксперимент (лабораторные опыты, практические работы и домашний химический эксперимент). Сочетание всех видов эксперимента с решением ситуационных задач позволяет усилить практико-ориентированную составляющую учебного процесса.

Приведем пример сочетания химического эксперимента с решением ситуационной задачи. Учебной программой для учреждений общего среднего образования при изучении темы «Неметаллы» предусмотрен демонстрационный эксперимент «Реакция взаимодействия карбонатов с кислотами». При проведении данного эксперимента надо показать ученикам значение углекислого газа. Для этого можно предложить ученикам практико-ориентированную ситуационную задачу: «Углекислый газ – это «одеяло» Земли. Он легко пропускает ультрафиолетовые лучи, которые обогревают нашу планету, и отражает инфракрасные, излучаемые с ее поверхности в космическое пространство. И если вдруг углекислый газ исчезнет из

атмосферы, то это в первую очередь скажется на климате. На Земле станет гораздо прохладнее, дожди будут выпадать очень редко. К чему это, в конце концов, приведет, догадаться нетрудно. В повседневной практике углекислый газ используется достаточно широко. В пищевой промышленности диоксид углерода используется и как консервант – он обозначается на упаковке под кодом E290, а также в качестве разрыхлителя теста. *Задание. Составьте структурную формулу углекислого газа и охарактеризуйте его химические свойства».*

В качестве домашнего химического эксперимента учащимся можно предложить выполнить опыт «Танцующие бабочки». Для проведения эксперимента надо вырезать из папиросной бумаги крылья для бабочки и приклеить их к обломкам спичек, чтобы придать бабочкам большую устойчивость полета. Затем налить в банку с широким горлом уксус и добавить несколько чайных ложек питьевой соды и быстро закрыть банку крышкой. Затем быстро открыв банку бросить бабочек и снова закрыть, бабочки начнут свой танец. Опыт носит занимательный характер, учителю необходимо предложить ученику перечень вопросов для обсуждения полученных результатов. Затем учащиеся выполняют практическую работу «Получение и изучение свойств оксида углерода(IV)».

Таким образом практико-ориентированные ситуационные задачи и химический эксперимент показывают значимость полученных теоретических знаний для практического применения в повседневной жизни. могут использоваться в учебном процессе для формирования познавательного интереса учащихся.

Список литературы

1. Аршанский, Е.Я. Настольная книга учителя химии: учебно-методическое пособие для учителей общеобразоват. учреждений с бел. и рус. яз. обучения /Е.Я. Аршанский, Г.С. Романовец, Т.Н. Мякинник, под ред. Е.Я. Аршанского// Минск: Сэр-Вит. – 2010. – С.353.2.
2. Огородник, В.Э., Аршанский, Е.Я. Химические задачи как средство реализации практико-ориентированного обучения школьников /В.Э. Огородник, Е.Я. Аршанский// Химия в школе. – 2016. – № 6. – С. 21–28.