

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования «Витебский государственный
университет имени П.М. Машерова»
Центр развития химического образования
Кафедра химии

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ
ХИМИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ
В СРЕДНЕЙ И ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ**

Сборник научных статей

Под редакцией профессора Е.Я. Аршанского

*Витебск
ВГУ имени П.М. Машерова
2018*

УДК 378.016:54(063)+373.5.016:54(063)
ББК 24р30я431+74.262.4я431
А43

Печатается по решению научно-методического совета учреждения образования «Витебский государственный университет имени П.М. Машерова». Протокол № 3 от 28.02.2017 г.

Редколлегия:

И.М. Прищепа, доктор биологических наук, профессор (гл. ред.);
Е.Я. Аршанский, доктор педагогических наук, профессор (зам. гл. ред.);
А.А. Белохвостов, кандидат педагогических наук, доцент;
О.М. Балаева-Тихомирова, кандидат биологических наук, доцент;
Г.В. Разбоева, заведующий редакционно-издательским отделом

Рецензенты:

проректор по научной работе УО «БГПУ имени Максима Танка»,
доктор педагогических наук, профессор *А.В. Торхова*;
профессор кафедры неорганической химии БГУ,
доктор химических наук, профессор *Т.Н. Воробьева*

А43 **Актуальные проблемы химического образования в средней и высшей школе** : сборник научных статей / Витеб. гос. ун-т ; редкол.: И.М. Прищепа (гл. ред.) [и др.] ; под ред. проф. Е.Я. Аршанского. – Витебск : ВГУ имени П.М. Машерова, 2018. – 342 с.
ISBN 978-985-517-653-5.

Сборник составлен по результатам проведения III Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы химического образования в средней и высшей школе», проходившей в учреждении образования «Витебский государственный университет имени П.М. Машерова» 12–14 марта 2018 года.

В нем представлены научные статьи, отражающие результаты теоретических и экспериментальных исследований, а также практические разработки по проблемам теории и методики обучения, химического образования в средней и высшей школе. Сборник может быть использован научными работниками, аспирантами, магистрантами, преподавателями и студентами высших учебных заведений, учителями химии и другими специалистами системы образования.

УДК 378.016:54(063)+373.5.016:54(063)
ББК 24р30я431+74.262.4я431

ISBN 978-985-517-653-5

© ВГУ имени П.М. Машерова, 2018

КОМПОНЕНТЫ ПРЕДМЕТНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ПО ХИМИИ В ОБУЧЕНИИ ШКОЛЬНИКОВ

Н.Н. Чайченко¹, Т.В. Дыченко²

*¹Сумы, Сумской государственной педагогический университет
имени А.С. Макаренко,*

²Сумы, Сумской государственной университет

Новая украинская школа сегодня направлена на формирование компетентно грамотного выпускника, способного самостоятельно выбрать свой жизненный путь и не растеряться в многообразии жизненных проблем и ситуаций.

Отметим, что в Законе Украины «Про освіту» компетентность – это динамическая комбинация знаний, умений, навыков, способов мышления, взглядов, ценностей, других личностных качеств, что определяет способность личности успешно социализироваться, осуществлять профессиональную или дальнейшую учебную деятельность [2].

Среди ключевых компетентностей выделена компетентность «естественные науки и технологии». Она подразумевает научное понимание природы и современных технологий, а также способность применять его в практической деятельности, умение применять научный метод, наблюдать, анализировать, формулировать гипотезы, сохранять данные, проводить эксперименты, анализировать результаты. В целом, к основным компетентностям по естественным наукам и технологиям, в том числе и по химии, относят:

– *умения*: объяснять, формулировать, обсуждать, проводить, решать, использовать, прогнозировать и др.;

– *отношения*: осознавать, оценивать, высказывать суждения;

– *учебные ресурсы*: учебное оборудование, химические реактивы, приборы, материалы, средства наглядности; информационные и аналитические материалы, Internet-информации по проблемам окружающей среды, современных достижениях в науке и технике [3].

В естественнонаучной компетентности выделены *предметные компетентности*, которые являются составной частью ключевых и общепредметных компетентностей.

Предметные компетентности по естествознанию определяют как личностное образование, характеризующееся способностью ученика решать доступные социальные и лично значимые проблемы, практические и познавательные проблемные задачи, связанные с реальными объектами природы в сфере отношений «человек–природа».

Вопросы предметной компетенции и компетентности по химии освещались в работах методистов по теории и методике обучения химии: О. Бабенко, Л. Величко, А. Гири, М. Савчин, Н. Чайченко, О. Ярошенко и др. Л. Величко характеризует предметные компетенции как совокупность ценностных ориентаций, знаний, умений, способов личностной или социально значимой продуктивной деятельности, относящейся к кругу объектов соответствующей науки, которая формируется средствами учебного предмета как результат личностного опыта учащегося [1].

В своих исследованиях мы используем следующее рабочее определение предметной компетентности по химии – это способность ученика успешно применять приобретенные знания, умения и навыки, способы деятельности как в процессе изучения химии и других предметов естественного цикла, так и в разных жизненных ситуациях.

Предметную компетентность по химии составляют компоненты: *знаниевый (познавательный), деятельностный (поведенческий), ценностный (мотивационный)*, а также умения, отношения и ресурсы.

К знаниевому (познавательному) компоненту отнесены знания учеников о: познаваемости материального единства мира; химической основе природных явлений; развитии веществ от простых к сложным; генетической и причинно-следственной связи между веществами, многообразии веществ в природе, их формах и взаимосвязях; об иерархии уровней структурной организации материи; методах познания в химии. Считаем, что умение учащимися устанавливать, объяснять и руководствоваться генетической

[Введите текст]

связью: состав → строение → свойства → применение → экологическая безопасность составляет смысл приобретения предметной компетентности по химии школьниками.

К деятельностиному (поведенческому) компоненту отнесены умения учеников: владеть современной украинской номенклатурой химических элементов и веществ; выполнять расчеты по формулам и уравнениям химических реакций; анализировать факты химического содержания; различать вещества и химические явления в окружающей среде; проводить наблюдения и безопасное выполнение химических опытов; использовать химические знания для решения теоретических и прикладных проблем, происходящих в природе; оценивать целесообразность использования веществ и химических явлений для решения индивидуальных и общественнозначимых заданий; безопасно обращаться с веществами в лаборатории, дома и на производстве; оперировать химическими знаниями и их критически осмысливать; понимать роль химии в развитии общества.

К ценностному (мотивационному) компоненту отнесено понимание учеником: гуманистического характера химических знаний; значения химии в жизни и технике, в решении глобальных проблем человечества. Безусловно, что предметная компетентность по химии обеспечивается средствами учебного предмета «Химия». Все указанные компоненты отражены в программах по химии для 7–11 классов в рубрике «Ожидаемые результаты учебно-познавательной деятельности» [4].

Так, в теме «Периодический закон и периодическая система химических элементов» запланировано для учеников: *в знаниевом компоненте – называть и приводить примеры s-, p-, d- элементов, исходя из их положения в периодической системе, объяснять валентность и возможные степени окисления элементов 2 и 3 периодов; в деятельностином компоненте – составлять электронные и графические формулы атомов s-, p-, d- элементов, анализировать отличие электронных конфигураций атомов s-, p-, d- элементов 1–4 периодов; сравнивать степени окисления неметаллических элементов 2 и 3 периодов одной и той же группы, обосновывать периодическое изменение свойств химических элементов и их простых веществ на основании электронного строения атомов; высказывать суждения о применении периодического закона для предсказания свойств еще не открытых химических элементов; в ценностном компоненте – высказывать суждения о возможном открытии новых химических элементов и оценить его значение для науки.*

Учитель при подготовке к уроку выбирает современные подходы к обучению: лично ориентированный и компетентностный, педагогические технологии: интерактивное и проблемное обучение, проектную и кейс-технологии, химический эксперимент и др., реализует устоявшиеся принципы и методы обучения в химии

Список литературы

1. Величко Л. Предметні компетенції з хімії : перше наближення / Л. Величко // Біологія і хімія в школі. – 2011.– № 4. – С. 11.
2. Закон України «Про освіту» № 2145-VIII від 05.09.2017 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу до закону: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19/page>.
3. Навчальна програма з хімії для 9–10 класів від 07.06 . 2017 № 804 для ЗНЗ. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу <https://osvita.ua/school/program/program-5-9/56133/>.
4. Нова українська школа: Концептуальні засади реформування середньої школи (Ухвалена рішенням колегії МОН 27.10.2016 р.) / Упор.: Л. Гриневич, О. Елькін, С. Калашнікова, І. Коберник, В. Ковтунець та ін. [Електронний ресурс]. – 40 с. – Режим доступу <http://mon.gov.ua/%D0%9D%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D0%B8%202016/12/05/konczepczija.pdf>.