

**MOKSLINIS METODINIS CENTRAS
„SCIENTIA EDUCOLOGICA“**



**GAMTAMOKSLINIS UGDYMAS
BENDROJO LAVINIMO MOKYKLOJE-2008**

*XIV nacionalinės mokslinės-praktinės konferencijos straipsnių rinkinys,
Utena, 2008 m. balandžio mėn. 25–26 d.*

**NATURAL SCIENCE EDUCATION
AT A GENERAL SCHOOL-2008**

*Proceedings of the Fourteenth National Scientific-Practical Conference,
Utena, 25–26 April, 2008*

2008

Konferencijos rengėjas / Organizer of conference

Visuomeninė organizacija mokslinis metodinis centras „Scientia Educologica“
/Scientific methodical center „Scientia Educologica“/

Organizacinis komitetas / Organizing Committee

Pirmininkas

Prof.dr. Vincentas Lamanuskas, MMC „Scientia Educologica“

Nariai

Renata Bilbokaitė, *Šiaulių universiteto Gamtamokslinio ugdymo tyrimų centras*
Ramunė Burškaitienė, *Šiaulių universiteto Gamtamokslinio ugdymo tyrimų centras*
Alvydas Gražys, *Utenos rajono savivaldybės administracijos Švietimo, sporto ir
turizmo skyrius*

Antanas Panavas, *Utenos kolegija*

Jonas Paukštė, *Utenos rajono savivaldybės administracijos Švietimo ir sporto skyrius*

Dr. Laima Railienė, *MMC „Scientia Educologica“*

Prof. habil. Dr. Elena Šapokienė, *Utenos tarpmokyklinis aplinkotyros klubas „Viola“*

Mgr. Margarita Vilkonienė, *MMC „Scientia Educologica“*

Dr. Rytis Vilkonis, *MMC „Scientia Educologica“*

Augustas Uktveris, *VšĮ Ekologinio švietimo centras, savaitraštis „Žalioji pasaulis“*

Minius Žiulys, *Utenos Adolfo Šapokos gimnazija*

Redakcinė kolegija /Editorial board

Prof. dr. Andris Broks, *Latvijos universitetas*

Prof. dr. Janis Gedrovics, *Rygos mokytojų rengimo ir švietimo vadybos akademija*

Prof. dr. Vincentas Lamanuskas, *Mokslinis metodinis centras „Scientia Educologica“*

Dr. Laima Railienė, *Mokslinis metodinis centras „Scientia Educologica“*

Dr. Rytis Vilkonis, *Mokslinis metodinis centras „Scientia Educologica“*

Konferencijos partneriai / Conference partners

Viešoji įstaiga „Ekologinio švietimo centras“ ir savaitraštis „Žalioji pasaulis“

Utenos rajono savivaldybės administracijos Švietimo ir sporto skyrius

Utenos Adolfo Šapokos gimnazija

Konferencijos rėmėjai / Conference sponsors

Leidybos įmonių grupė „Šviesa“ ir „Alma litera“

Leidykla *Lucilijus*

ISBN 978-9955-32-032-6 © Mokslinis metodinis centras „Scientia Educologica“, 2008
© Leidykla *Lucilijus*, 2008

*The authors of the reports are responsible for the scientific content and novelty of the
conference materials*

article. High-molecular compounds are the basis of modern and future material science, nanotechnologies and biotechnologies. Accordingly, researchers, and engineers, and technologists of practically all the industrial branches work with polymers. At the same time, pupils of high schools, colleges and even students of some universities have only the cursory acquaintance with polymers during training. The course "Polymers" will allow getting the systematized knowledge about the vital compounds: proteins, deoxyribonucleic acid (DNA), ribonucleic acid (RNA), polysaccharides and rubbers. The offered course is called to liquidate the existing wide gap between the polymer chemistry teaching at high schools and universities by means of the statement of the material devoted namely to the elements of the chemistry of high-molecular compounds. It is supposed to consider the history of chemistry of polymers and the materials on their basis. The course includes also the acquaintance with the basic modern terms of the chemistry of high-molecular compounds, their classification and the nomenclature. The base knowledge about high-molecular compounds will facilitate the orientation in the modern complicated information space and give the understanding of the structure and properties of practically important polymeric materials: fibers, films, membranes, elastomers, plastics and adhesives.

Keywords: *polymers at school, experimental program, polymer chemistry, facultative, general school, college.*

ПРОПЕДЕВТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ ХИМИИ К ХИМИКО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Эдуард Злотников

*Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена
С-Петербург*

Важным направлением в профессиональной подготовке будущего учителя химии является его компетенция в области химического эксперимента. В связи с этим решение проблемы экспериментальной подготовки учителя химии тесно связано с тщательным анализом всех видов его деятельности: установление цели, мотива, результата и т.п. Целенаправленная экспериментальная деятельность учителей химии должна опираться на научные основы психологии восприятия наглядных объектов: активизацию познавательной деятельности учащихся; организацию, управление и контроль процесса деятельности учащихся при самостоятельном усвоении новых знаний на основе эксперимента, определение фронтальной, групповой и индивидуальной форм самостоятельных экспериментальных работ учащихся в зависимости от целей и содержания обучения химии, специфику междисциплинарных связей в экспериментальной деятельности учителя и учащихся и т.д.

По вопросам формирования экспериментально-методической подготовки учителей химии проводилось ряд исследований [1-4, 6-8]. Эти исследования в основном касались экспериментальной подготовки учителей химии в цикле методических дисциплин, которые по учебным планам предусмотрены на старших курсах. Однако, с появлением новых стандартов высшего профессионального образования резко сократилось число часов на методическую подготовку будущих учителей. В связи с этим возникает необходимость поиска возможностей для осуществления химико-экспериментальной подготовки будущих учителей химии на протяжении всего времени их обучения в вузе. Надо создать систему поэтапной непрерывной экспериментально-методической подготовки студентов в педагогических вузах.

Традиционно экспериментальная подготовка студентов – будущих учителей химии – осуществляется в педагогических вузах обычно в три этапа. На первом этапе (1-2 курсы) студенты получают общую экспериментальную подготовку в рамках химических дисциплин – общая и неорганическая химия, аналитическая химия (качественный и количественный анализ). На втором этапе (3-4 курсы) в цикле методических дисциплин («Теория и методика обучения химии», «Внеклассная работа по химии», практикум по современным технологиям обучения химии) осуществляется отработка техники и методики химического эксперимента. На последнем третьем этапе (5 курс) происходит закрепление приобретенной химико-экспериментальной компетентности студентов (в рамках первых двух этапов) во время стажерской педагогической практики в общеобразовательных заведениях полного среднего образования.

Однако, эта подготовка носит узко предметный характер. Поэтому мы считаем, что на первом этапе, который можно считать *профессионально-пропедевтическим*, необходимо ввести годовой практикум «Введение в химико-экспериментальную деятельность». Цель изучения этого практикума – овладение студентами важнейшими химико-экспериментальными компетенциями в области лабораторной практики, необходимой для решения вопросов оснащения химического кабинета и организации работы лаборанта в нем в условиях современного образовательного учреждения общего полного среднего образования, а также в освоении умений проведения со школьниками практических занятий, предусмотренных программами по химии для средних общеобразовательных школ.

Основными задачами такого пропедевтического практикума должны быть следующие:

- формирование компетентности в оснащении школьного химического кабинета;
- овладение теоретическими основами химического эксперимента;
- развитие химико-экспериментальных компетенций будущего преподавателя химии в области школьного химического эксперимента;
- включение студента в организацию работы лаборанта в кабинете химии;
- отработка умений организации и проведения практических занятий по химии, предусмотренных программами по химии для средних общеобразовательных школ.

На основе опубликованной нами ранее программы «Техника химического эксперимента» [5], мы разработали пропедевтическую программу такого специального лабораторного практикума. Содержание практикума составляют девять модулей:

Модуль 1. Введение

Модуль 2. Структура и оборудование кабинета химии средней школы.

Модуль 3. Лабораторное оборудование кабинета химии.

Модуль 4. Химические реактивы и их назначение.

Модуль 5. Техника основных лабораторных операций.

Модуль 6. Подготовка учебного оборудования для химического эксперимента к урокам.

Модуль 7. Практические занятия по химии для учащихся средних общеобразовательных школ.

Модуль 8. Работа с проекционной аппаратурой, вычислительной и электронно-компьютерной техникой в школьном кабинете химии.

Модуль 9. Организация работы лаборанта в кабинете химии.

Реализация содержания данного практикума даст возможность уже на начальных курсах обучения студентов осуществлять профессиональную направленность их на будущую педагогическую деятельность, прививая навыки школьного лабораторного химического эксперимента. Это позволит разгрузить лабораторно-практические занятия студентов по методике обучения химии на старших курсах, и будет способствовать лучшему формированию демонстрационной химико-экспериментальной компетентности студентов в области химического эксперимента.

Самостоятельная работа студентов связана с выполнением индивидуальных заданий к практикуму, а также тематических заданий к лабораторным занятиям. В качестве примера приведем тематику заданий для самостоятельной работы студентов:

1. Составить инструкцию по правилам техники безопасности для учащихся в кабинете химии.
2. Составить картотеку необходимого оборудования для кабинета химии.
3. Составить картотеку основных приборов, материалов и реактивов, которые необходимо иметь в кабинете химии для подготовки и проведения уроков химии.
4. Составить перечень содержимого школьной аптечки в кабинете химии.
5. Разработать план работы лаборанта школьного кабинета химии на учебный год.
6. Составить картотеку лабораторной посуды, выделив отдельно ее виды.
7. Составить перечень минимального количества растворов, необходимых для проведения демонстрационного и лабораторного эксперимента с указанием их концентрации.
8. Зарисовать основные приборы для собирания и хранения газов, наличие которых необходимо в кабинете химии (газомер, аппарат Киппа и др.).
9. Составить картотеку приборов и оборудования для демонстрации опытов по химии с электрическим током.
10. Составить перечень технических средств обучения, необходимых в кабинете химии.
11. Разработать по одному дидактическому пособию для каждого вида ТСО в кабинете химии.
12. Составить комплект экспериментальных задач для учащихся к практическому занятию: «Решение экспериментальных задач по теме...» (по любой теме школьного курса химии).

Текущая диагностика эффективности усвоения содержания практикума осуществляется в виде проверки выполненных заданий для самостоятельной работы, текущих еженедельных заданий к лабораторным занятиям. По окончании практикума сдается зачет по результатам лабораторных занятий.

Литература

В. П. Гаркунов, Э. Г. Злотников. Пути совершенствования экспериментальной подготовки учителя химии. / Сб. Пути совершенствования профессиональной подготовки учителя советской школы: Межвузовский сборник научных трудов. Новосибирск, 1988. С. 114–121.

В. П. Гаркунов, Э. Г. Злотников. Формирование экспериментальных умений студентов на практических занятиях по методике химии. / Сб. Совершенствование химической и методической подготовки будущего учителя химии средней и профессиональной школы. Л.: ЛГПИ им. А. И. Герцена, 1989. – С.33–42

Э. Г. Злотников. Учитель за демонстрационным столом: Анализ экспериментальной подготовки учителей химии и пути ее дальнейшего совершенствования. «Химия в школе», №5, 1996. – С. 62–66.

Э. Г. Злотников Экспериментально-методическая подготовка будущих учителей химии. Сб. *Materialy miedzynarodowego seminarium problemow dydaktyki chemie V*. Opole. 12–13.06.96.– Opole, 1996. – С. 17–21.

Э. Г. Злотников, М. С. Пак. Техника химического эксперимента (химический лабораторный практикум). Программа. СПб.: Образование, 1996, – 8 С.

Э. Г. Злотников Химический эксперимент в условиях развивающего обучения. «Химия в школе», № 1, 2001. С. 60–64.

И. В. Горева. Подготовка будущих учителей к проведению химического эксперимента. «Химия в школе», № 7, 2003, С. 61–64.

И. В. Горева Подготовка студентов химико-педагогических специальностей вузов к организации и проведению школьного химического эксперимента. Автореф. дисс.канд.пед.наук М, 2003,– 17 С.

Summary

PROPAEDEUTICAL PREPARATION OF THE FUTURE CHEMISTRY TEACHER FOR EXPERIMENTAL CHEMISTRY ACTIVITY

Eduard Zlotnikov

In this resume we have considered the possibilities to form propaedeutical experimental chemistry competence of the future chemistry teacher in the process of teaching in pedagogical high school in the context of special laboratory practice "Introduction to chemical experimental activity".

The main objectives of propaedeutical training: forming of competence in equipping of school chemistry laboratory; mastering of theoretical basic foundations of chemical experiment; training of chemical experimental competences of the future chemistry teacher in the field of school chemical experiment; incorporation in organization work of laboratory assistant in the chemistry laboratory; adjustment of organization and conducting abilities of practical chemistry lessons provided by chemistry syllabuses for secondary general education school.

There are nine modules in the table of contents: introduction; structure and equipment of chemistry laboratory in the secondary school; laboratory equipment of chemistry laboratory; chemical agents and its purposes; technique of the main laboratory procedures; preparation of the equipment for chemical experiment to the lessons; practical chemistry lessons for secondary school students; working with projecting equipment, computer techniques and machine-computing techniques in school chemistry laboratory; organization of laboratory assistant's work in the chemistry laboratory.

Key words: *propaedeutical chemistry, teacher training, experimental activity.*