

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ХИМИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

**Материалы X Всероссийской научно-практической
конференции учителей химии и преподавателей вузов**

**Посвящается 75-летию кафедры
«Химия и теория и методика обучения химии»
Педагогического института имени В. Г. Белинского
Пензенского государственного университета**

г. Пенза, 17 ноября 2021 г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» (ПГУ)

Педагогический институт имени В. Г. Белинского

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ХИМИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Материалы X Всероссийской научно-практической
конференции учителей химии и преподавателей вузов

г. Пенза, 17 ноября 2021 г.

Под общей редакцией
Н. В. Волковой

Пенза
Издательство ПГУ
2022

УДК 371.3:54 (082)

ББК 74.58 (2 Рос)

А43

Рецензент

доктор химических наук, профессор, заведующий кафедрой
общей химии Московского государственного университета
имени М. В. Ломоносова

С. Ф. Дунаев

Актуальные проблемы химического образования :
А43 материалы X Всерос. науч.-практ. конф. учителей химии и
преподавателей вузов (г. Пенза, 17 ноября 2021 г.) / под общ.
ред. Н. В. Волковой – Пенза : Изд-во ПГУ, 2022. – 196 с.

ISBN 978-5-907521-76-6

Представленные статьи посвящены актуальным вопросам обу-
чения химии как в системе общего образования, так и в высшей школе.

Издание подготовлено на кафедре «Химия и теория и методика
обучения химии» ПГУ и будет полезно как опытным, так и начинаю-
щим преподавателям химии, а также обучающимся по направлению
подготовки «Педагогическое образование», профили «Биология»,
«Химия», магистерская программа «Химическое образование».

УДК 371.3:54 (082)

ББК 74.58 (2 Рос)

Редакционная коллегия:

кандидат биологических наук, доцент кафедры «Химия и теория и методика
обучения химии» ПГУ *А. Н. Вернигора* (ответственный редактор);
заведующий кафедрой «Химия и теория и методика обучения химии» ПГУ, кандидат
биологических наук, доцент *Н. В. Волкова*; кандидат химических наук, доцент
кафедры общей химии химического факультета МГУ имени М. В. Ломоносова
Э. Ю. Керимов; кандидат педагогических наук, доцент кафедры «Химия и теория
и методика обучения химии» ПГУ, учитель химии гимназии № 1
Р. А. Жидкова; заместитель директора по УВР школы № 66 г. Пензы
имени Виктора Александровича Стукалова, учитель химии *В. И. Махонина*

П р и к а з

*о подготовке и проведении X Всероссийской научно-практической
конференции учителей химии и преподавателей вузов
«Актуальные проблемы химического образования»
№ 864/о от 09.11.2021*

ISBN 978-5-907521-76-6

© Пензенский государственный
университет, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИИ	3
---	---

1. РЕАЛИЗАЦИЯ ФГОС В ОБУЧЕНИИ ХИМИИ

<i>Гусева И. Т., Солодкова Г. Х.</i> ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ У УЧАЩИХСЯ НА ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЯХ ПО ХИМИИ ПРИ ДИСТАНЦИОННОМ ОБУЧЕНИИ	5
<i>Тюльков И. А., Старкова А. В.</i> УЧЕНИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ ПО ЕСТЕСТВОЗНАНИЮ В 10 И 11 КЛАССАХ	7
<i>Махонина В. И., Симонова О. Ю.</i> ЛАЙФХАКИ, ИЛИ КАК СДЕЛАТЬ УРОКИ ХИМИИ ИНТЕРЕСНЫМИ	16
<i>Гусева И. Т., Метджанова Г. М.</i> МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ НА УРОКАХ ХИМИИ В ШКОЛЕ	21
<i>Котельникова Д. С., Вернигора А. Н.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАБОЧЕЙ ТЕТРАДИ ПРИ УГЛУБЛЕННОМ ИЗУЧЕНИИ ХИМИИ В 11 КЛАССЕ	24
<i>Карташова А. С., Фирстова Н. В.</i> МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ИЗУЧЕНИЮ ТЕМЫ «КИСЛОРОД- И АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ РАЗВИТИЯ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ	28
<i>Сидоркина Л. А.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ЛАБОРАТОРИЙ В ПРОЦЕССЕ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС В ОБУЧЕНИИ ХИМИИ	31
<i>Красильникова М. В., Фирстова Н. В.</i> РАЗРАБОТКА КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ЗАДАНИЯ ПО ТЕМЕ «ПРОСТЫЕ ВЕЩЕСТВА – МЕТАЛЛЫ» К УЧЕБНИКУ В. В. ЕРЕМИНА «ХИМИЯ. 9 КЛАСС»	35
<i>Гусева И. Т., Петрова К. В.</i> РАБОТА В МИКРОГРУППАХ КАК МЕТОД ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ ХИМИИ В СТАРШИХ КЛАССАХ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ	39
<i>Махонина В. И., Садовникова Е. С.</i> ЦИФРОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ПРИ КОНСТРУИРОВАНИИ ИНТЕРАКТИВНЫХ УРОКОВ	42

<i>Хайретдинова Э. И., Кафиятуллина А. Г.</i> НАГЛЯДНОСТЬ, ОБРАЗНОСТЬ, ПОЛИМОДАЛЬНОСТЬ – ТРИ СЛАГАЕМЫХ УСПЕХА ШКОЛЬНОЙ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	45
<i>Астафьев С. В.</i> ОСОБЕННОСТИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В ПРЕПОДАВАНИИ ХИМИИ В СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЕ	49
<i>Малышева Н. Ю.</i> ОРГАНИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ОЦЕНИВАНИЕ ЕГО РЕЗУЛЬТАТОВ	55
<i>Пятакина А. А., Мишина С. И.</i> ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ КАК СРЕДСТВО АКТИВИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	60
<i>Гусева И. Т., Григорьева К. Н.</i> ЭЛЕКТИВНЫЙ КУРС «КОМПЛЕКСНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ В МЕДИЦИНЕ» ДЛЯ УЧАЩИХСЯ С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ХИМИИ	63
<i>Жидкова Р. А.</i> СТОРИТЕЛЛИНГ В ПРЕПОДАВАНИИ ХИМИИ	66
<i>Гришина С. С., Мишина С. И.</i> ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ В ШКОЛЕ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ	71
<i>Гусева И. Т., Фоменкова Е. В.</i> САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ ХИМИИ	74
<i>Баченкова А. И., Зимняков А. М.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ КАК СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ УЧАЩИХСЯ 11 КЛАССОВ	78
<i>Гусева И. Т., Кожеевникова А. Ю.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ ХИМИИ В ШКОЛЕ	82
<i>Казаева Р. С.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ РЕСУРСОВ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ	86
<i>Королев Д. И., Комаров А. А., Комарова Е. В.</i> МЕМЫ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ОТКЛИКА УЧАЩИХСЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ ХИМИИ	90
<i>Банасик О. Ф.</i> ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ СМЫСЛОВОГО ЧТЕНИЯ НА ДИСТАНЦИОННЫХ УРОКАХ ХИМИИ	93

2. СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ И СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

<i>Багавиева Т. К., Качалова Г. С.</i> ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ 8 КЛАССА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ МОДЕЛИ СМЕШАННОГО ОБУЧЕНИЯ	98
<i>Гусева И. Т., Каримова Ю. Ф.</i> ПОДГОТОВКА УЧАЩИХСЯ К ЕГЭ ПО ХИМИИ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ	102
<i>Мишина М. П.</i> ОЦЕНКА УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ	105
<i>Павленко С. К.</i> КОНТЕКСТНЫЕ ЗАДАЧИ ПО ХИМИИ КАК СРЕДСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ К МОНИТОРИНГУ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ В ФОРМЕ ВСЕРОССИЙСКОЙ ПРОВЕРОЧНОЙ РАБОТЫ	110

3. ВНЕШКОЛЬНАЯ И ВНЕКЛАССНАЯ РАБОТА ПО ХИМИИ

<i>Гусева И. Т., Рябова Е. С.</i> ОРГАНИЗАЦИЯ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ПО ХИМИИ В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС	116
<i>Опарина С. А., Железнова Т. А.</i> ФОРМИРОВАНИЕ НАУЧНЫХ ОСНОВ ВАЛЕОЛОГИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ ПОСРЕДСТВОМ ПРОГРАММ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	119
<i>Шамишин Р. В., Зимняков А. М.</i> ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ХИМИИ ДЛЯ АБИТУРИЕНТОВ АГРАРНЫХ ВУЗОВ	122

4. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ХИМИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

<i>Волкова Н. В.</i> ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ХИМИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ПЕНЗЕНСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ (К 75-ЛЕТИЮ КАФЕДРЫ «ХИМИЯ И ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ»)	126
--	-----

<i>Кузнецова И. В., Григорьев А. И.</i> ОТ УЧЕБНОГО ОПЫТА К УЧЕБНОМУ ИССЛЕДОВАНИЮ: СТУПЕНИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МАСТЕРСТВА	131
<i>Фирстова Н. В., Кузнецова А. В.</i> ИЗ ОПЫТА ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ К КОНКУРСУ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО МАСТЕРСТВА «ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ДЕБЮТ»	136
<i>Мишина К. Д., Вернигора А. Н.</i> МЕТОДИКА ПРИМЕНЕНИЯ ВИДЕОФРАГМЕНТОВ НА ЗАНЯТИИ ПО РАЗДЕЛУ «ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА»	141
<i>Меньшиков В. В., Сутягин А. А., Лисун Н. М.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СМАРТФОНА В КАЧЕСТВЕ ГАДЖЕТА ПРИ ИЗУЧЕНИИ ХИМИЧЕСКОЙ КИНЕТИКИ	144
<i>Шестопалова Н. Б., Скуратова М. И., Рябухова Т. О., Решетов П. В.</i> МОНИТОРИНГ УСПЕВАЕМОСТИ ПЕРВОКУРСНИКОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА ПО ХИМИИ. ВЗАИМОСВЯЗЬ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ЕГЭ	148
<i>Сусликова И. Ю.</i> ПРОБЛЕМЫ ИЗУЧЕНИЯ РЕФЛЕКСИИ СТУДЕНТОВ НА ВИДЕОЛЕКЦИИ В УСЛОВИЯХ ТРАНСФОРМАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ	152
<i>Кузнецова И. В., Орлов С. Б.</i> ОТ УЧЕНИЧЕСТВА К МАСТЕРСТВУ: ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ	156
<i>Булинг Е. С.</i> ГРУППОВЫЕ ПРОЕКТЫ ПО ОЧИСТКЕ ВОД ПРИ ИЗУЧЕНИИ СТУДЕНТАМИ ВОПРОСОВ ПРИКЛАДНОЙ ХИМИИ	161
5. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ХИМИИ	
<i>Вилкова Н. Г., Мишина С. И., Байрамова Я. И.</i> ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕЖФАЗНОГО НАТЯЖЕНИЯ В СИСТЕМАХ ПИКЕРИНГА	165
<i>Волков В. С., Волкова Н. В., Сайфетдинова А. М.</i> ПРИМЕНЕНИЕ АМОРФНОГО КРЕМНИЯ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ БОЛОМЕТРОВ	169

<i>Мазурин Н. Н., Вилкова Н. Г.</i> ВЛИЯНИЕ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ИЗМЕНЕНИЕ КРАЕВОГО УГЛА СМАЧИВАНИЯ ЧАСТИЦ КРЕМНЕЗЕМА И ИХ ДИСПЕРСНОСТИ	173
<i>Вилкова Н. Г., Уланова С. А., Мишина С. И.</i> ВЛИЯНИЕ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА КАЧЕСТВО СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ	177
<i>Тюрин С. Д., Зимняков А. М.</i> ЭКСТРЕМАЛЬНОСТЬ В ХИМИИ	180
СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ	184

Научное издание

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ХИМИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Материалы X Всероссийской научно-практической
конференции учителей химии и преподавателей вузов

г. Пенза, 17 ноября 2021 г.

Под общей редакцией
Волковой Натальи Валентиновны

Материалы публикуются в авторской редакции

Корректор А. П. Федосова
Технический редактор Р. Б. Бердникова
Компьютерная верстка Р. Б. Бердниковой
Дизайн обложки А. Е. Журиной

Подписано в печать 01.03.2022. Формат 60×84¹/₁₆.

Усл. печ. л. 11,39.

Заказ № 86. Тираж 40.

Издательство ПГУ.

440026, Пенза, Красная, 40.

Тел.: (8412) 66-60-49, 66-67-77; e-mail: iic@pnzgu.ru