

Интернет-ресурсы Химического факультета МГУ для школы

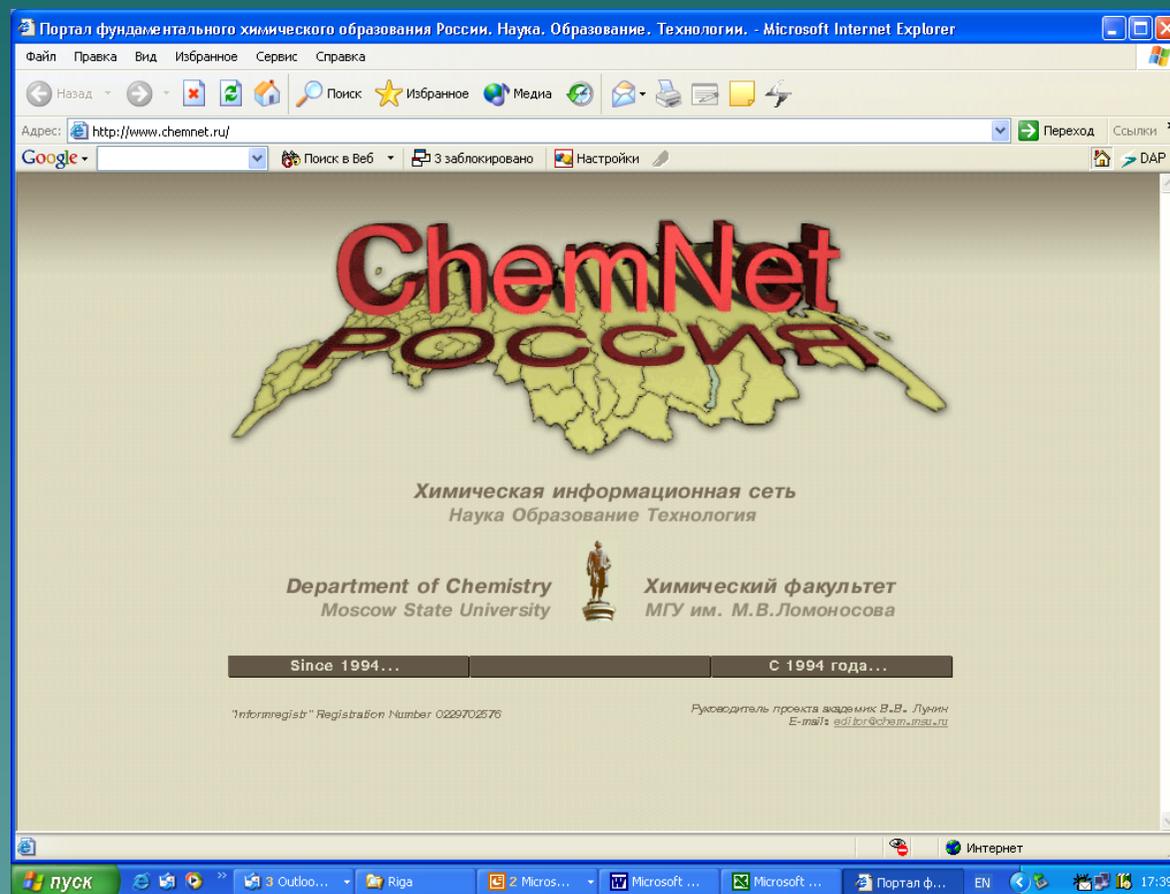
От электронных публикаций
до дистанционного обучения

Миняйлов В.В.,
Б.И.Покровский, В.В. Лунин

Всероссийский съезд учителей химии в МГУ
16-18 февраля 2012 года

Chemnet.Ru

В 2011 г. более 1,5 млн. посетителей (данные GA)



Основан в 1994 году

Портал "Chemnet" зарегистрирован в "Информрегистре" (номер 0229702576) как база данных "Химическая наука и образование в России".

Электронная библиотека по ХИМИИ на ChemNet.Ru С 1994 г.

Добро пожаловать на сервер "ChemNet" - Microsoft Internet Explorer

Химические наука и образование в России

Химический факультет МГУ - Microsoft Internet Explorer

Электронная библиотека по химии - Microsoft Internet Explorer

Адрес: <http://www.chem.msu.su/rus/>

Адрес: <http://www.chem.msu.su/rus/weldept.html>

Адрес: <http://www.chem.msu.su/rus/elibrary/>

ChemNet РОССИЯ

Электронная библиотека по химии

Российские научные и образовательные публикации

Ваш ? Ответ

- Книги и аналитические обзоры
- Учебники и лекции
 - Органическая химия
 - Неорганическая химия
 - Физическая химия
 - Кристаллохимия
 - Интернет курс "Общая и неорганическая химия для биофизиков"
 - Основы методики и психология преподавания общей химии
- Журналы
- Статьи

Поиск информации в Интернет

- Поисковые системы общего назначения

Интернет

Химический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова

Since 1994... С 1994 года...

www.chem.msu.su/rus/elibrary/

Раздел по химии для школьников

Школьное химическое образование в России: стандарты, учебники, олимпиады, экзамены - Microsoft Internet Explorer

Файл Правка Вид Избранное Сервис Справка

Назад Поиск Избранное Медиа

Адрес: http://www.chem.msu.su/rus/school_edu/ Переход Ссылки

Google Поиск в Веб 250 заблокировано Настройки

ChemNet
РОССИЯ

Химические наука и образование в России

**Школьное химическое образование в России:
стандарты, учебники, олимпиады, экзамены**

- В.В.Еремин, Н.Е.Кузьменко, В.В.Лунин, О.Н.Рыжова
[Школьное химическое образование в России:
стандарты, учебники, олимпиады, экзамены](#)
- В.В.Еремин, Н.Е.Кузьменко
[Сборник задач и упражнений по химии: Школьный курс](#)
- Архангельская О. В. , Тюльков И.
[Обзор школьных учебников по химии](#)
- Сорокин В.В. , Загорский В.В. , Свитанько И.В.
[Задачи химических олимпиад](#)
- Загорский В.В, Морозова Н.И.
Наиболее трудные задачи по теме "Равновесие" и "Равновесие в растворах" на вступительных экзаменах в МГУ
[Задачи вступительных экзаменов МГУ на тему "Равновесие" и "Равновесие в растворах"](#)
- [Задачи для подготовки к вступительным экзаменам на химический факультет МГУ](#)
- [Ошибки в заданиях единого государственного экзамена](#)
- [Издания по химии для школьников и абитуриентов](#)

**Школа
Юного
Химика**

**Концепция серии школьных учебников по химии
авторского коллектива химического факультета МГУ**

Еремин В.В., Дроздов А.А., Кузьменко Н.Е., Лунин В.В., Теренин В.И.
[Новые школьные учебники по химии для 8-11 классов общеобразовательной школы](#)
(Концепция серии школьных учебников по химии авторского коллектива химического факультета МГУ)

Интернет

Школьные олимпиады по химии

Школьные олимпиады по химии - Mozilla Firefox

Адрес: <http://www.chem.msu.ru/olimp/>

Химические наука и образование в России

Международная Менделеевская олимпиада

Об олимпиаде

- XXXI 1997 год, г. Ереван (Республика Армения)
- XXXII 1998 год, г. Чолпон-Ата (Кыргызстан)
- XXXIII 1999 год, г. Минск (Республика Беларусь)
- XXXIV 2000 год, г. Басу
- XXXV 2001 год, г. Москва
- XXXVI 2002 год, г. Алматы
- XXXVII 2003 год, г. Москва
- XXXVIII 2004 год, г. Кишинев
- XXXIX 2005 год, г. Душанбе
- XXXX 2006 год, г. Ереван
- XXXXI 2007 год, г. Минск

Московская городская олимпиада по химии

Об олимпиаде

- LVIII 2002 год
- LIX 2003 год
- LX 2004 год
- LXI 2005 год
- LXII 2006 год
- LXIII 2007 год

Готово

35-я международная Менделеевская олимпиада школьников по химии - Microsoft Internet Explorer

Адрес: <http://www.chem.msu.ru/olimp01/welcome.html>

Победители олимпиады были определены 7 мая, на итоговом заседании жюри, в котором приняли участие также представители всех стран, которые приехали на олимпиаду.

По решению жюри 59 участников олимпиады представлены к награждению Дипломами первой, второй и третьей степени, и соответствующие награды вручены победителям олимпиады. Победители олимпиады награждены Дипломами первой степени и золотые медали.

Готово

39th INTERNATIONAL CHEMISTRY OLYMPIAD

39-я международная химическая олимпиада

Готово

Сорокин В.В., Загорский В.В., Свистанко И.В. Задачи химических олимпиад (Принципы и алгоритмы р - Microsoft Internet Explorer

Адрес: <http://www.chem.msu.ru/school/sorokin/welcome.html>

Химические наука и образование в России

Школьное химическое образование в России

Сорокин В.В., Загорский В.В., Свистанко И.В.

Задачи химических олимпиад.

Содержание

- § 1. Расчеты с использованием данных о составе и состоянии вещества
- 1.1. Вещества и смеси
- 1.2. Газовые законы
- 1.3. Растворы
- 1.4. Определение химической формулы вещества
- § 2. Решение задач с составлением одной пропорции
- 2.1. Простая пропорция: количественные данные заданы в явном виде
- 2.2. Упрощенная пропорция
- 2.3. Расчеты с учетом избытка одного из реагентов
- 2.4. Расчеты с использованием разности масс реагентов и продуктов реакции
- § 3. Решение задач с составлением двух и более пропорций
- 3.1. Расчеты по уравнениям нескольких последовательных реакций
- 3.2. Сравнение количественных данных нескольких процессов
- 3.3. Расчеты по уравнениям одновременно протекающих реакций
- § 4. Определение формулы неизвестного вещества с использованием количественных данных
- § 5. Определение одного или нескольких веществ на основании качественных реакций

Основные разделы сервера:

Готово

Абитуриенту

Задачи вступительных экзаменов

Задачи вступительных экзаменов по химии на Химический факультет МГУ и не только... - Mozilla Firefox

http://www.chem.msu.su/rus/elibrary/zadachi.html

Электронная библиотека по химии

Электронная библиотека по химии

Задачи вступительных экзаменов по химии на Химический факультет МГУ

2004

Тестовые варианты заданий по химии и математике к вступительному экзамену на химический факультет
Химия ([Задачи](#) [Ответы](#)) Математика ([Задачи](#) [Ответы](#)) Физика ([Задачи](#) [Ответы](#))

2002

[Варианты экзаменационных задач по химии на вступительных экзаменах 2002 года](#)
Задания заочного тура химико-математической олимпиады "Абитуриент" (химия, физика, математика)

2001

[Задания заочного тура химико-математической олимпиады "Абитуриент"](#)
(химия, физика, математика)

1998

[Задания на вступительных экзаменах по химии 1998 года](#)

Готово

Задачи вступительных экзаменов МГУ на тему "Равновесие" - Mozilla Firefox

http://www.chem.msu.su/rus/school/zadachi.html

Химическая наука и образование в России

Школьное образование по химии

Наиболее трудные задачи по теме "Равновесие" и "Равновесие в растворах" на вступительных экзаменах в МГУ

Тема "Равновесие"

Обычно задачи на эту тему оказываются трудными, потому что для их решения конкретные знания химии сами по себе не помогают, но от абитуриента требуется "математическое видение" проблемы и перевод химических величин (моль) в достаточно простые алгебраические выражения. Не все готовы к тому, что на экзамене по химии им придется не вспоминать выученное, а мыслить "по математически".

Приведенные ниже задачи взяты из сборника: Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Чуранов С.С., Сборник конкурсных задач по химии – М.: Экзамен, 2001 – 576 с. ; в [квадратных скобках] указаны страницы, где находятся условия и решения (ответы).

Задачи

1. (Химфак-97, вариант ПО-97-1 [стр.290])
Один моль аммиака поместили в сосуд объемом 20 л и нагрели до 600^oС. Давление в сосуде оказалось равным 435 кПа. Рассчитайте степень разложения аммиака.
2. (Химфак-весна-98; ВКНМ-98; Химфак-заочн.-99, вариант СО-98-1 [стр. 93])
Смешали по три моля вещества А, В, С. После установления равновесия $A + B = 2C$ в системе обнаружили 5 молей вещества С. Рассчитайте константу равновесия. Определите равновесный состав смеси (в мольных %), полученной смешением веществ А, В, С в мольном соотношении 3:2:1 при той же температуре.
3. (Химфак-весна-93; Химфак-заочн.-94; Химфак-весна-94; ВКНМ-96, вариант 171-94-2 [стр. 55]) Это одна из самых трудных конкурсных задач Химфака МГУ
Имеется смесь азота и водорода, которая на 5% легче гелия. После пропускания смеси над нагретым катализатором образовался аммиак, в результате чего смесь стала тяжелее гелия при тех же условиях. Рассчитайте область допустимых значений для выхода реакции.

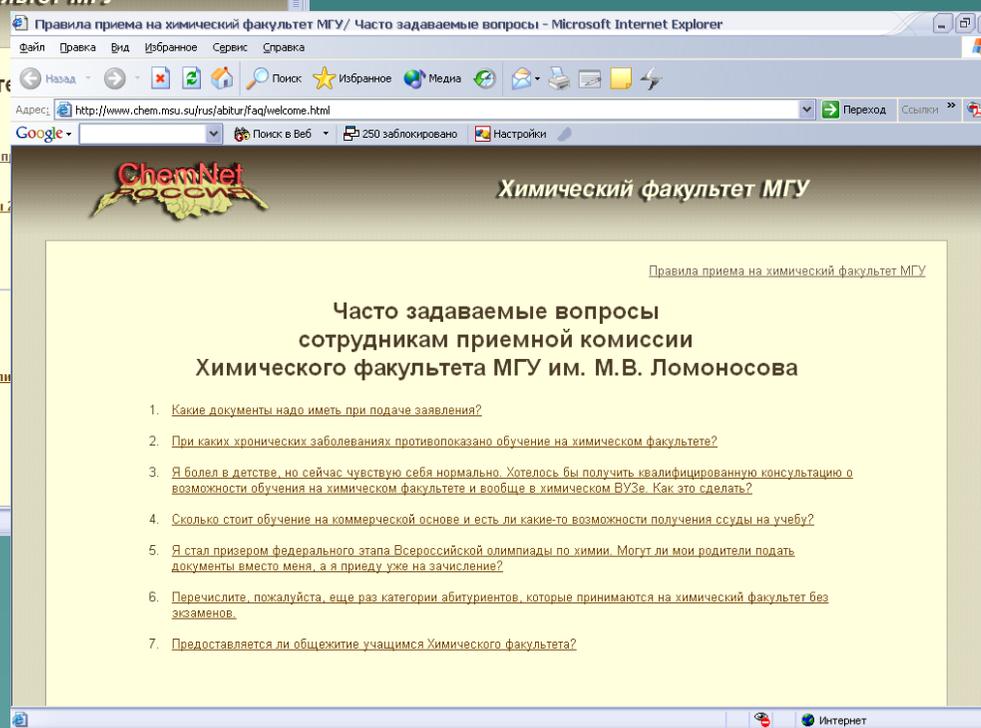
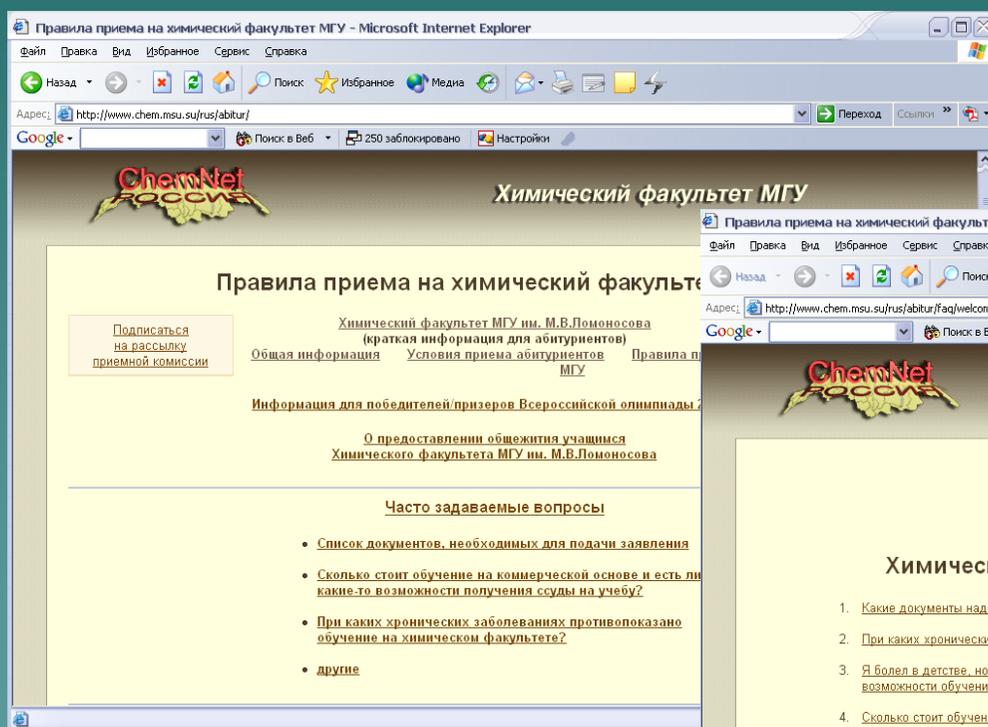
Готово

Разбор наиболее трудных задач

Абитуриенту

Информационная поддержка

поступающих



Методика преподавания ХИМИИ В ШКОЛЕ



Лекции по общей и неорганической химии для биофизиков (биол фак-т) - Microsoft Internet Explorer

Файл Правка Вид Избранное Сервис Справка

Назад Поиск Избранное Медиа

Адрес: <http://www.chem.msu.su/rus/teaching/general/welcome.html>

ChemNet
Химический факультет МГУ

Раздел "Учебные материалы"

Лекции по общей и неорганической химии

лектор - ст.н.сотр., к.х.н. Загорский



Лекция 1:
[Место химии в системе естественных наук](#)
[Химия. Наука и научное знание](#)
[Возникновение и развитие химии. Начало химии](#)
[Возникновение современной европейской химии](#)
[Капитализм](#)
[Возникновение науки химии](#)
[Химия и война](#)
[Химическое видение мира](#)

Готово

В.В.Загорский "Путь к школе" от "педагога" к Учителю - Microsoft Internet Explorer

Файл Правка Вид Избранное Сервис Справка

Назад Поиск Избранное Медиа

Адрес: <http://www.chem.msu.su/rus/teaching/general/zagor/welcome.html>

ChemNet
Электронная библиотека по химии

В.В.Загорский
"Путь к школе"
от "педагога" к Учителю

(Элементарная педагогика и педагогическая психология)

Содержание
(Текст учебного пособия в формате pdf)

[От автора](#)
[К читателю](#)

Часть I. ПУТЬ К ШКОЛЕ
[Первый визит в школу \(лекция\)](#)
[Готовимся к уроку \(О планах...\)](#)
[Эффективный урок \(каждый решает только свои проблемы\)](#)

Готово Интернет

Е.А.Менделеева

ВВЕДЕНИЕ В ОРГАНИЧЕСКУЮ ХИМИЮ

Методические рекомендации

Е.А.Менделеева. Введение в органическую химию. Методические рекомендации - Mozilla Firefox

http://www.chem.msu.su/rus/teaching/mendeleeva/

Химический факультет МГУ

Школьное химическое образование в России

Е.А.Менделеева
ВВЕДЕНИЕ В ОРГАНИЧЕСКУЮ ХИМИЮ

Методические рекомендации

- [Урок 1. Предмет органической химии. Особенности органических веществ](#)
- [Урок 2. Определение состава органических соединений](#)
- [Урок 3. Строение органических соединений. Теория А.М.Бутлерова](#)
- [Урок 4. Строение атома](#)
- [Урок 5. Виды химической связи](#)
- [Урок 6. Стереоизомерия. Оптическая и геометрическая изомерия](#)
- [Урок 7. Классификация и номенклатура органических соединений](#)
- [Урок 8. Контрольная работа](#)

Основные разделы сервера:
Выбор раздела сервера

Готово

Метанол (метиловый спирт)/ Интерактивная трехмерная модель для школьного курса химии - Mozilla Firefox

http://www.chemnet.ru/rus/Chemistry3D/School/ch3oh.html

Если трехмерные изображения на этой странице не видны, то Вам необходимо загрузить [отсюда](#) и протестировать плагин компании Cut3D. Если Вы используете Internet Explorer версии 4 и выше, то плагин будет автоматически протестирован на вашу машину дистанционно с сайта компании Cut3D.

Метанол (метиловый спирт)

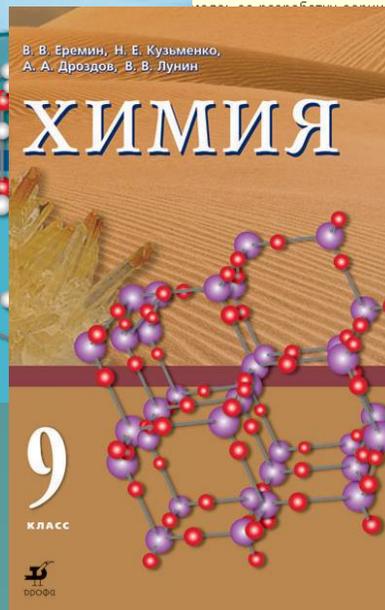
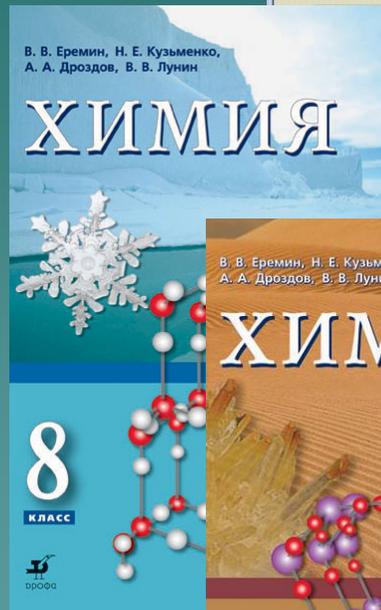
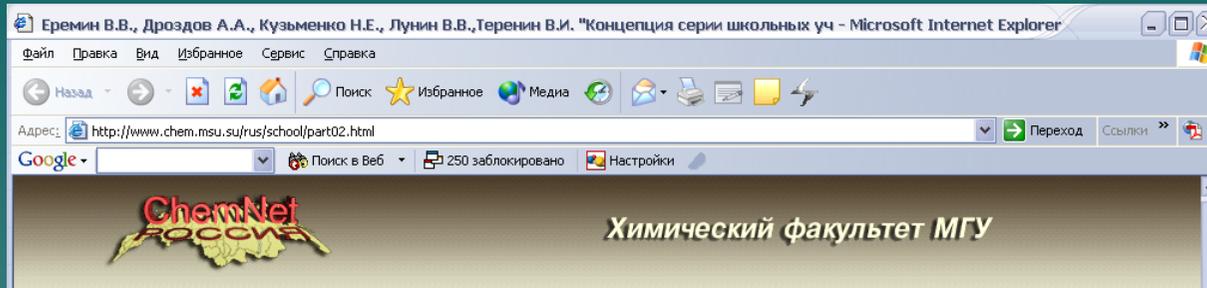
Обозначения

- Для вращения молекулы нажмите на молекулу левой клавишей мышки и тяните
- Для приближения или удаления молекулы нажмите правую клавишу мышки и тяните
- Для перемещения молекулы в вертикальной плоскости нажмите обе клавиши мышки и тяните
- Нажмите клавиши R или g для восстановления ориентации молекулы.

Углерод Водород Кислород

Cut3D Object: Object Polygons:12256 Vertices:7176

Учебники по химии



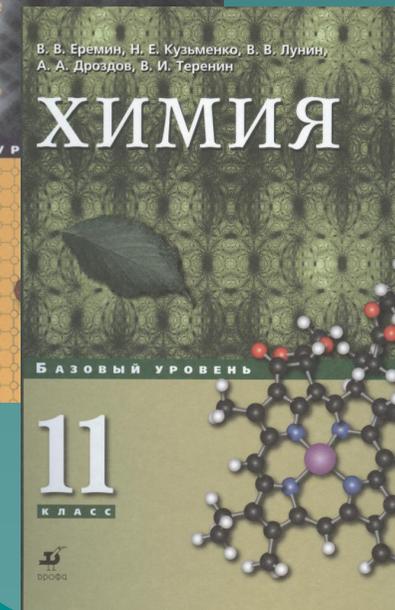
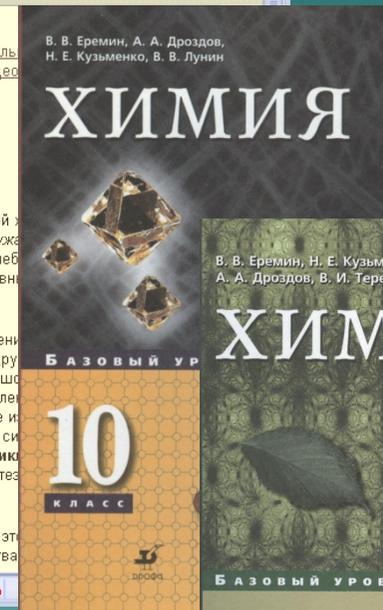
[Предыдущий раздел](#) [Следующий раздел](#) [Новые школы для 8-11 классов общеобразовательных учреждений](#)

Концепция серии школьных учебников по химии авторского коллектива химического факультета МГУ под общей редакцией академика РАН В.В.Лунина

Учебников для средней школы, авторы исходили из тенденций развития современной химии в обществе. Современная химия - это *фундаментальная система знаний об окружающей среде, о фундаментальном материале и надежных теоретических положениях*. При разработке учебников химии - научный и социальный. Научная составляющая базируется на двух основных принципах:

1. Химия. Вещества окружают нас везде: в воздухе, пище, почве, бытовой технике, растениях. Химия дана природой в готовом виде (кислород, вода, белки, углеводы, нефть, золото), другие соединения природные (асфальт или искусственные волокна), но самое большое количество веществ создано человеком самостоятельно. Это - современные материалы, лекарства, полимеры. За последние 20 млн. органических и около полумиллиона неорганических веществ, и каждое из них создано человеком. Органический синтез достиг такой высокой степени развития, что позволяет синтезировать вещества с заданной структурой. В связи с этим, на первый план в современной химии выходит *прикладная химия* - химия, которая занимается синтезом веществ с заданной структурой и свойствами, а основная задача состоит в поиске и синтезе веществ с заданными свойствами.

2. Мир состоит в том, что он постоянно изменяется. Второе главное понятие химии - это химическая реакция. В результате происходит неисчислимое множество реакций, в результате которых одни вещества превращаются в другие.



<http://www.chem.msu.su/rus/school/>

Ежегодный сборник статей «Современные тенденции развития химического образования»

www.chem.msu.ru/rus/books/2008/ron/

Современные тенденции развития химического образования: интеграционные процессы

Химический факультет МГУ

Книги сотрудников факультета

под ред.акад. М.: Изд-во МГУ ISBN 978-5-211-05631-2

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие редактора
Покровский Б.И., Миняйлов В.В., Петросян И.В., Табунов М.М., Кочетова Э.К.
CHEMNET – портал информационного обеспечения химического образования и научных исследований
Нефедов О.М., Ярославцев А.Б., Свистанько И.В.
Высшее химическое образование и Российская академия наук
Кузьменко Н.Е., Лунина В.В., Агеев Е.П., Рыжова О.Н.
О фундаментальном университетском образовании: из практики химического факультета МГУ
Новиковская Ю.В., Степанов Н.Ф., Кубасов А.А.
Физико-химическое образование на современном этапе (опыт работы с физико-химической группой химического факультета МГУ)
Хвалюк В.Н., Василевская Е.И., Каратаева Т.П., Прокашева В.А.
Разработка стандарта Республики Беларусь первой ступени высшего химического образования для специализации «Химия»
Швед Е.Н., Розанцев Г.М.
Донецкий национальный университет на пути в Болонское пространство
Фадеев Т.Н., Матакова С.А.
Интегративно-аксиологический подход при обучении химии в нехимическом вузе
Бремлюк В.В.

Книги сотрудников факультета (2009)

Современные тенденции развития химического образования: фундаментальность и качество.

Сборник/ Под общей ред. академика В.В. Лунина.

В настоящий сборник включены статьи, написанные по материалам и мотивам Круглого стола на 42-й Международной Менделеевской олимпиаде школьников по химии, которая состоялась в апреле-мае 2008 г. в столице Республики Узбекистан. Авторами статей являются известные ученые и педагоги, методисты и работники органов просвещения, учителя школ и преподаватели вузов, которые представили свои суждения на тему развития химического образования в странах-участницах Олимпиады.

Материалы сборника предназначены для тех, кого волнуют проблемы и перспективы развития химического образования в сложный период реформирования всей системы образования практически во всех странах на постсоветском пространстве.

ISBN 978-5-211-05631-2
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2009

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие редактора	3
Бекишев К.	5
О фундаментальности химического образования	
Холин Ю.В., Калугин О.Н.	13
Химическое образование в классических университетах.	
Украинские реалии	
Устайко Ю.А.	37
Готова ли Россия инвестировать в свое будущее? (о состоянии системы образования и науки в стране)	
Назарова Т.С.	55
Проблема образовательных стандартов и формирование фундаментального ядра содержания общего среднего образования	
Рыжова О.Н., Кузьменко Н.Е., Демидова Е.Д.	70
Формирование качественного студенческого контингента - важнейшая составляющая фундаментального высшего образования	
	78

<http://www.chem.msu.ru/rus/books/2009/chimobr/all.pdf>

www.chem.msu.ru/rus/books/2009/chimobr/

Электронные учебные материалы

лекции, учебники и учебные пособия,
задачники

Учебники химии в Интернете

Г.В. Прохорова
**КАЧЕСТВЕННЫЙ
ХИМИЧЕСКИЙ
АНАЛИЗ**

практикум для школьников

под редакцией профессора Т.Н. Ш...

Г.В. Прохорова, КАЧЕСТВЕННЫЙ ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

- Введение
- Правила работы в химической лаборатории
- Посуда для качественного химического анализа
- Способы и техника выполнения реакций обнаружения ионов
- Лабораторный журнал
- Реакции обнаружения катионов I группы
- Реакции обнаружения катионов II группы
- Отделение катионов II группы от катионов I группы
- Реакции обнаружения катионов III группы
- Отделение катионов III группы от катионов II - I групп
- Реакции обнаружения катионов IV группы
- Отделение катионов III -

Г.В. Прохорова
Качественный химический анализ
Практикум для школьников
[www.chem.msu.ru/rus/
/elibrary/analyt/all.pdf](http://www.chem.msu.ru/rus/elibrary/analyt/all.pdf)

Т.С. Жуков
ХИМИЯ 8-9, 10-11 кл.
www.chem.msu.ru/rus/elibrary/

С. Т. Жуков Химия - 8-9 класс - Mozilla Firefox

Файл Правка Вид Журнал Закладки Инструменты Справка

<http://www.chem.msu.ru/school/zhukov1/welcome.html>

Rambler-почта Windows Media Windows Бесплатная почта Н... Дистанционное обу... Настройка ссылок

С. Т. Жуков Химия - 8-9 класс Основы химии. Образовательный с...

ChemNet 2000

Химические науки и образование в России

Школьное химическое образование в России

С. Т. Жуков
Химия - 8-9 класс
Москва 2002 г.
Отпавление

Несколько слов об авторе и его учебнике

Глава 1. Основные представления и понятия химии

- 1.1. Тела и среды. Представление о системах
- 1.2. Атомы, молекулы, вещества
- 1.3. Химические элементы
- 1.4. Классификация веществ
- 1.5. Характеристики и свойства веществ. Разделение смесей
- 1.6. Физические и химические явления. Химические реакции
- 1.7. Место химии среди других наук и ее значение в жизни человека

Глава 2. Основы химического языка и первоначальные сведения о классификации индивидуальных химических веществ

- 2.1. Химический язык и его части
- 2.2. Символы химических элементов
- 2.3. Химические формулы
- 2.4. Схемы и уравнения химических реакций
- 2.5. Первоначальные сведения о классификации чистых химических веществ

Глава 3. Электрические явления

- 3.1. Электрический заряд

Готово

Учебники химии в Интернете

А. В. Мануйлов, В. И. Родионов
ОСНОВЫ ХИМИИ.
Электронный учебник.
www.hemi.nsu.ru

Основы химии. Образовательный сайт для школьников и студентов. - Mozilla Firefox

<http://www.hemi.nsu.ru/>

Новосибирский государственный университет

Физико-математические науки

А. В. Мануйлов, В. И. Родионов

Основы химии. Электронный учебник.

Вы зашли на образовательный сайт, в основу которого положен экспериментальный курс химии для 8 и 11 классов средней школы¹⁾. Здесь нет ошибок: учебник написан как для химиков, так и для выпускников школ и абитуриентов. Он может быть полезен и студентам, только приступающим к изучению основ химии в вузе.

Весь материал в учебнике разбит на уровни. Учебники 8-го класса рекомендуются для первого уровня. Второй уровень предназначен для школьников, интересующихся химией, так и для выпускников школ и абитуриентов. Третий уровень рекомендуется читать все три уровня (второй и третий уровни помечены звездочками и напечатаны темно-синим шрифтом). Сейчас, при переработке учебника, вы обзываетесь и третьим уровнем. В первых главах учебника это уже сделано.

На сайте публикуются также избранные главы учебника для 9 и 11 классов²⁾.

Такой образом, с помощью нашего сайта можно не только начинать изучение химии³⁾, но и повторять предмет для подготовки к серьезным экзаменам. С помощью воспоминаний пробегаете в школьном образовании.

Оглавление первой книги

Для чтения параграфов используйте **Internet Explorer**. Если вы используете **NetScape** браузер не всегда правильно воспроизводит некоторые символы: стрелки, греческие буквы, поэтому текст нести может выглядеть не так, как хотели авторы.

Абитуриенту ФЕН

Приложения:

- I. Словарь терминов.
- II. Периодическая таблица Д. И. Менделеева
- III. Периодическая таблица, длинная форма.
- IV. Таблица растворимости.
- V. Молекулярные массы некоторых соединений.
- VI. Электронные конфигурации элементов с 1 по 36.
- VI. (продолжение). Элементы 37 - 70.

Готово

Органическая химия - учебник для средней школы - Mozilla Firefox

<http://www.chemistry.ssu.samara.ru/>

Органическая химия

Учебник для средней школы

© Г.И. Дерябина, Г.В. Кантария

- Теоретические основы
- Краткое описание учебника
- Углеводороды
- Рекомендации для учащихся
- Как решать задачи
- Неорганическая химия
- Кислородсодержащие соединения
- Азотсодержащие соединения
- Высокомолекулярные соединения

Готово

Г.И. Дерябина, Г.В. Кантария
ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ
учебник для средней школы
www.chemistry.ssu.samara.ru

Л.Н. Мишенина
НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ
Учебно-методический комплекс
ido.tsu.ru/schools/chem/data/res/neorg/uchpos/

Неорганическая химия - Mozilla Firefox

<http://ido.tsu.ru/schools/chem/data/res/neorg/uchpos/>

Неорганическая химия

Содержание

- Введение (видеозапись)
- I. Классификация неорганических соединений
- II. Взаимосвязь между строением и свойствами неорганических соединений
- III. Химия элементов неметаллов
- Тест 1. Классы неорганических соединений
- Тест 2. Свойства неметаллов и их соединений
- IV. Химия элементов-металлов
- Тест 3. Свойства металлов и их соединений
- Тест 4. Свойства неорганических соединений
- Глоссарий
- Справочные материалы
- Биографии влиятельных химиков
- Список использованной литературы

Федеральное агентство по образованию
Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования
Томский государственный университет

Л.Н. Мишенина

НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Учебно-методический комплекс

Томск
2006

Готово

В.В. Загорский

Трудные темы школьного курса химии

В.В. Загорский

Трудные темы школьного курса химии

Многие создатели школьных учебников и программ не считают данные темы трудными для изучения, их часто предлагают "проходить" в 8-9 классах. Однако позже приходится серьезно перечувствовать студентам, изучающим химию, чтобы они избавились от неправильных представлений об объектах микромира.

Автор, работающий много лет в школе и в вузе (МГУ), надеется, что предлагаемые уроки помогут изучить сложные темы химии физики в нужном объеме и без ставших традиционными наукообразных представлений, искажающих восприятие мира микрообъектов – атомов и молекул.

1. **Строение атома и Периодический закон**
 - [Урок 1](#)
 - [Урок 2](#)
2. **Химическая связь и строение молекул**
 - [Урок 1 \(3\)](#) Современные подходы к теории химической связи
 - [Урок 2 \(4\)](#) Строение кристаллов и молекул
 - [Урок 3 \(5\)](#) Понятие о немпирических квантовых расчетах
3. **Элементы химической термодинамики и кинетики**
 - [Урок 1 \(6\)](#)
 - [Урок 2 \(7\)](#)
 - [Урок 3 \(8\)](#) Химическая кинетика

Готово

В.В. Загорский

Элементы химической термодинамики и кинетики

Урок 4. Зависимость скорости реакций от температуры

Большинство практически важных реакций ускоряются при нагревании. С конца XIX века известно **правило Вант-Гоффа** [4]: скорость многих реакций при нагревании на 10° увеличивается в 2-4 раза. Данное правило было выведено из результатов первых кинетических исследований в 1850-1854 гг. для нескольких относительно медленных реакций в растворах и поэтому не является универсальным [1].

При решении ряда задач из школьного курса химии и задач конкурсных экзаменов можно пользоваться формулой Вант-Гоффа:

$$v_2 = v_1 \cdot \gamma^{\frac{T_2 - T_1}{10}}$$

Где γ – коэффициент Вант-Гоффа ($\approx 2-4$), T – температура в градусах по шкале Цельсия или Кельвина (поскольку используется разность, шкала не имеет значения).

Более точно и более универсально зависимость константы скорости реакции от температуры выражена **уравнением Аррениуса** [4] (1889):

$$k = A e^{-\frac{E_a}{RT}}$$

Множитель A связан с частотой столкновений частиц и их ориентацией при столкновении; E_a – энергия активации данной химической реакции

Готово

Электронный обучающий модуль по химической кинетике

Каталог и навигирование. Дополнительный материал. - Mozilla

Суммарная реакция $A + B = AB$

Вне энергетического барьера этой реакции преодолеваются более низкие барьеры реакций (1) и (2): E_1 и E_2

Приложения

Скорость химических реакций. Эксперименты. - Mozilla

Эксперименты

1. **Влияние концентрации реагентов на скорость химической реакции**

В основе эксперимента - реакция:

$$\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_8 = \text{S} + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$$

Результат реакции - образование бело-желтой мути (нерастворимая сера), которая неустойчива (см. уравнение реакции), поэтому ее получают

Скорость химических реакций - Mozilla

Химический факультет МГУ

Скорость химических реакций

А.А. Беляев, В.В. Загорский, Е.А. Менделеева, Д.И. Менделеев, В.В. Миняйлов, Н.И. Морозова, А.Е. Муралев

- Скорость химической реакции. Определение.
- Влияние концентраций веществ на скорость химической реакции.
- Влияние давления на скорость химической реакции.
- Влияние поверхности соприкосновения реагентов на скорость химической реакции.
- Влияние природы реагентов на скорость химической реакции.
- Влияние температуры на скорость химической реакции.
- Катализ и ингибирование.

Также вы найдете

- Дополнительный материал
- Эксперименты
- Задачи
- Тест

Модель столкновений молекул идеального газа - Mozilla

Модель столкновений молекул идеального газа

Описание

Данная модель просимулирует в реальном времени поведение молекул идеального газа в зависимости от заданных начальных условий. Согласно исследованию доктора пед. В.В. Загорского, студентам, как правило, трудно понять как различные параметры скорости химической реакции, что в дальнейшем приведет к непониманию со стороны (так, ученики часто путают концентрацию и количество вещества).

Цель данной модели - продемонстрировать влияние температуры и концентрации немолекулярных столкновений в идеальном газе. Подсчитывается число столкновений молекул друг с другом, т.е. именно данные параметры прежде всего влияют на скорость реакции. Для предотвращения чрезмерного усложнения модели всем молекулам было придано одинаковую кинетическую энергию (вызван статистическое распределение), молекулы являются одинаковыми, а газ считается идеальным (единственное взаимодействие, происходящее в нем - столкновение молекул друг с другом и со стенками).

Скорость химических реакций. Эксперименты. - Mozilla

Тест

Пожалуйста, введите информацию для регистрации

Фамилия, имя:

Email:

1) Скорость химической реакции характеризует

- изменение количества вещества за единицу времени в единице объема или единице площади;
- время, за которое заканчивается химическая реакция;
- число структурных единиц вещества, вступающих в химическую реакцию;
- давление молекулы или иона реагирующего вещества относительно друг друга;

2) Для химического процесса $\text{FeO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O}$ укажите, во сколько раз уменьшится скорость прямой реакции при увеличении концентрации водорода в 3 раза?

в 3 раза;

Курс общей и неорганической химии для «нехимиков»

Лекции по общей и неорганической химии (для студентов биологического факультета (биоф) и для студентов факультета биоинженерии и биоинформатики) лектор - Загорский Вячеслав Викторович - ст.н.сотр., Презентация лекций по общей и неорганической химии (Даны в формате PDF)

Лекция 1:
Место химии в системе естественных наук. Возникновение и развитие химии.
Лекция дана в формате PDF

Лекция 2:
Основные понятия химии. Химическая эволюция материи.
Лекция дана в формате PDF

Лекция 3:
Элементы химической термодинамики и химической кинетики.
Лекция дана в формате PDF

Учебные материалы по химии для нехимических факультетов

Общая и неорганическая химия

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ЛЕКЦИЙ

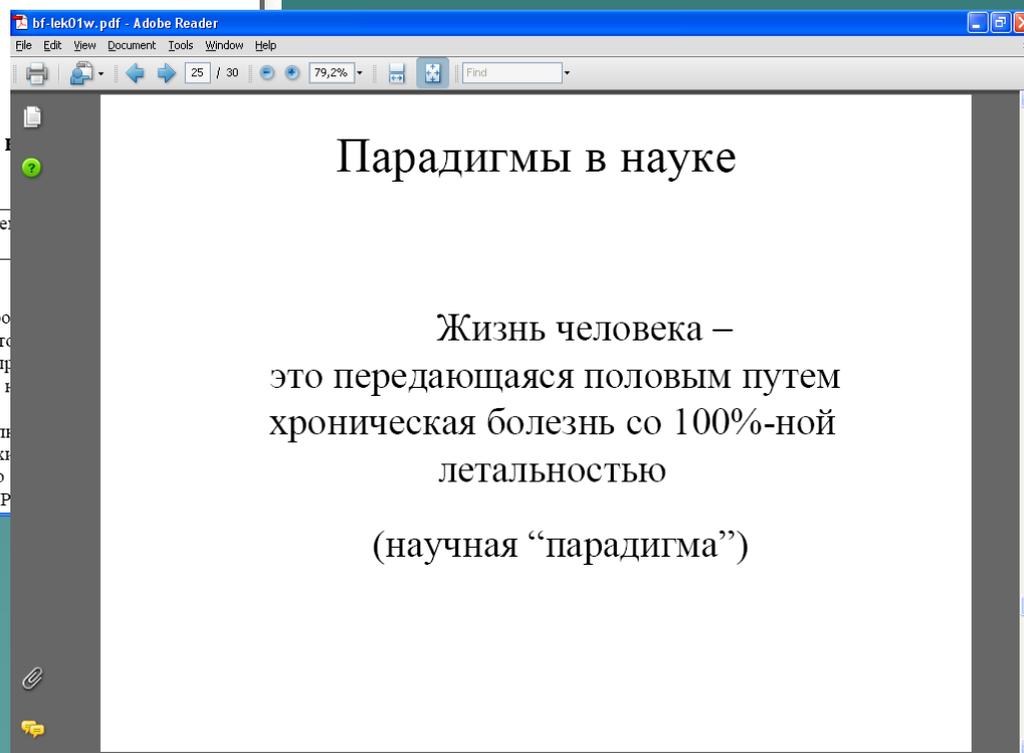
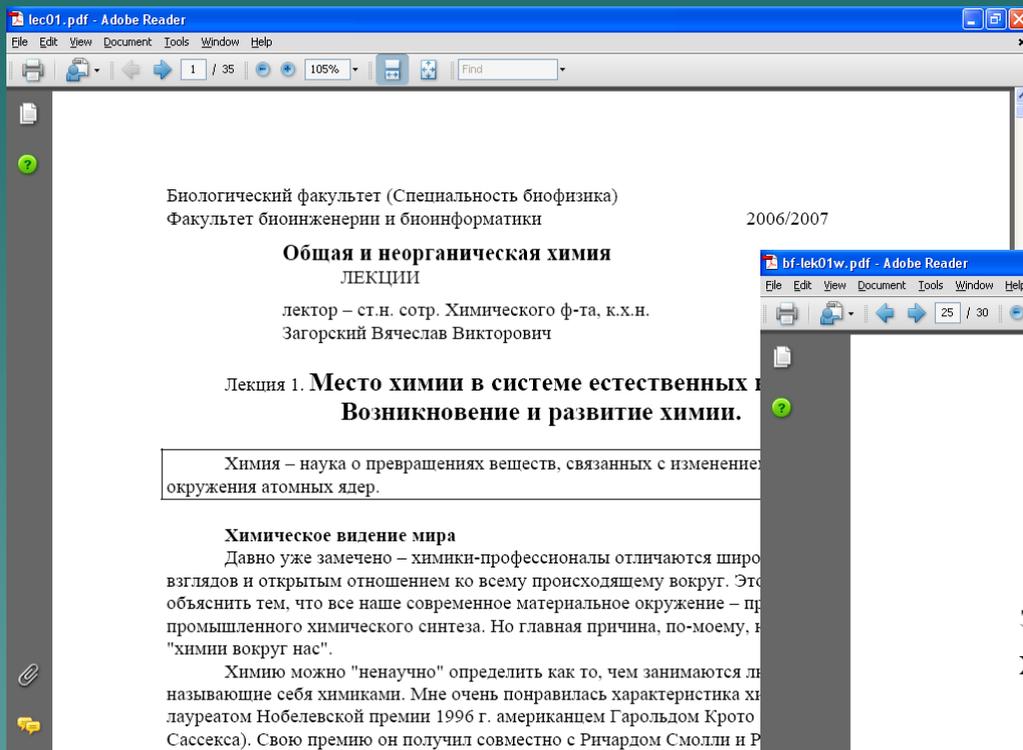
- 02.09 Место химии в системе естественных наук. Возникновение и развитие химии.
- 09.09 Основные понятия химии. Химическая эволюция материи.
- 16.09 Элементы химической термодинамики и химической кинетики.
- 23.09 Агрегатные состояния вещества. Многокомпонентные системы. Растворы неэлектролитов.
- 30.09 Растворы электролитов. Окислительно-восстановительные процессы.
- 07.10 Химия элементов. Водород и кислород. Вода.
- 14.10 Строение атома и периодический закон. Химическая связь.
- 21.10 Галогены
- 28.10 Сера, селен, теллур.
- 04.11 Азот, фосфор, мышьяк.
- 11.11 Углерод, кремний, олово, свинец.
- 18.11 Общие свойства металлов. Щелочные и щелочноземельные металлы.
- 25.11 Бор и подгруппа алюминия.
- 02.12 Переходные металлы. Медь, серебро, золото. Цинк, кадмий, ртуть.
- 09.12 Лантаноиды. Хром, молибден, вольфрам.
- 16.12 Марганец. Железо, кобальт, никель.

ПРОГРАММА КУРСА

Цель данного курса – показать место и роль химии в системе естественных наук, познакомить с наиболее общими и существенными положениями современной физической химии, дать систематические знания по неорганической химии. В каждом разделе химии элементов излагаются сведения по содержанию этих элементов в живых организмах и их биологической роли. Студентам специализирующимся в приграничной междисциплинарной области – биофизике, этот курс, имеющий многоотраслевные связи с физикой

Курс общей и неорганической ХИМИИ ДЛЯ «НЕХИМИКОВ»

Тексты лекций,
Тираж более 1500



Презентации лекций

Для студентов и преподавателей ВУЗов

Электронная библиотека по химии

- История Менделеевского
- Истории создания отде
- Серия статей д.х.н. Д.Н.
- Исследования в д
- Исследования в д
- Исследования в д
- Развитие исслед
- Д.И. Менделеев
- Д.И. Менделеев
- Трофимова Е.В.
- В.Н. Ипатьев и его девять
- П.М. Зоркий
- Химический факультет М

Учебники и лекции. Органическая химия

- И.Г. Болесов, Г.С. З
- Задачи и упражнени
- К.П. Бутин
- Тетраэдрическая стере
- Углубленный курс
- Н.В. Зык, Н.К. Белог
- Основы стереохимии
- Н.В. Зык, Е.К. Белог
- Ароматичность и аром
- Зык Н.В., Белоглаз
- Сборник задач и упра
- А.Л. Курц, К.И. Гран
- Нитро- и дигалогенид
- Курц А.Л., Ливанцов
- Алкены (часть 1)

Учебники и лекции. Неорганическая химия

- Спиридонов Ф.М., Зломан
- Химия халькогенов
- А.А. Дроздов, В.П. Зломан
- Химия элементов главных гру
- В.А. Алешин, К.М. Дунаева,
- Неорганические синтезы
- В.И. Путилев, Е.А. Еремина
- Правило фаз (однокомпонент

Учебники и лекции. Физическая химия

- В.В. Еремин, С.И. И
- Реальные газы
- В.В. Еремин, С.И. И
- Задачи по физическ
- В.В. Еремин, С.И. И
- Задачи по физическ
- часть 1. Химическая
- часть 2. Химическа
- Кубасов А.А.
- Химическая кинетик
- И.А. Васильев, В.А
- Задачи по статистич
- Китаев Л.Е., Роши
- Задачи и вопросы п

П.М. Зоркий - Кристаллохимия

www.chem.msu.ru/rus/cryst
You are welcome!

- Курс "Кристаллохимия"
- Органическая кристаллохимия
- Обобщенная кристаллохимия
- Материалы по истории кристаллохимии и РСА
- Хроника изменений на сайте

Базы данных

Банк данных РАДЭН - Microsoft Internet Explorer

Адрес: <http://www.chem.msu.ru/rus/chinfo/raden/welcome.html>

ChemNet
Электронная библиотека
по химии

Электронная библиотека по химии

Банк данных РАДЭН
(РАДиационные и ЭНергетические параметры двухатомных молекул)

Банк данных РАДЭН, создан на Химическом факультете МГУ. Он содержит информацию по радиационным и энергетическим параметрам двухатомных молекул. Банк состоит из двух частей: Справочно-информационной системы и Системы расчетов энергетических и радиационных параметров. Фактографическая часть содержит результаты оригинальных публикаций.

Л. А. Кузнецова, Е. А. Пазюк, А. В. Столяров
"Радиационные и энергетические характеристики двухатомных молекул (Е)", *Журнал физической химии*, 1993, том 677, №11, стр.2271-74

Запросы по банку могут быть направлены на кафедру лазерной химии д.х.н.Кузнецовой Л.А.
e-mail: lakuz@laser.chem.msu.ru

Готово

Термические константы веществ. Результаты поиска - Microsoft Internet Explorer

Адрес: <http://www.chem.msu.ru/rus/tkv/welcome.html>

[\[База данных ТКВ\]](#) [\[Параметры и определения\]](#) [\[Поиск и просмотр информации\]](#)

Институт теплофизики экстремальных состояний РАН
Объединенного института высоких температур РАН
Химический факультет Московского Государственного Университета им. М.В.Ломоносова

База данных
Термические Константы Веществ
(рабочая версия)

ABBYU
SOFTWARE HOUSE

Перевод печатного текста
Справочника "ТКВ" в
машинночитаемую форму
выполнен программой
FileReader фирмы **ABBYU**

Глубокоуважаемые коллеги!
Мат с большим интересом
относился к вашим
электронным

Предлагаемое электронное издание основано на Справочнике "Термические константы веществ", создание которого было инициировано выдающимся советским конструктором ракетных двигателей **Валентином Петровичем Глушко** в начале 60-х годов в Академии Наук СССР. Подготовка Справочника "ТКВ" проводилась большой группой, состоящей из более чем восьмидесяти авторитетных экспертов в области химической термодинамики. Работа продолжалась приблизительно двадцать лет и привела к публикации в СССР в 1965-1982 гг. справочного издания, включающего 10 томов, объемом 6554 страницы, и содержащих сведения о 26 976 веществ, образованных

Готово

Интернет

www.chemnet.ru

А. Л. Бучаченко Химия как музыка. Химические ноты и новые мелодии нового века. EN Английский (США)

Файл Правка Вид Избранное Сервис Справка

Назад Поиск Избранное Медиа

Адрес: http://www.chem.msu.ru/publ/ChemMusic/welcome.html

ChemNet
Химические наука и образование
в России

Химия как музыка

Химические ноты и новые мелодии нового века

академик А. П. Бучаченко

Химия - наука социальная. Её высшая цель - удовлетворять нужды каждого человека и всего общества. Многие надежды человечества обращены к химии. Молекулярная биология, геновая инженерия и биотехнология, наука о материалах являются фундаментальными химическими науками. Прогресс медицины и охраны здоровья - это проблемы нейрофизиология и работа мозга - это прежде всего нейрохимия памяти. Живой организм - это гигантский химический макрореактор галактики ещё предстоит.

Человечество ждёт от химии новых материалов с магическими свойствами аккумуляторов энергии, новых чистых и безопасных технологий.

Всё это - внешняя, наружная сторона химии, доступная и ясная внутреннему миру, внутренняя логика, внутренняя торжественная

Готово

Химия на рубеже веков: свершения и прогнозы - Microsoft Internet Explorer EN Английский (США)

Файл Правка Вид Избранное Сервис Справка

Назад Поиск Избранное Медиа

Адрес: http://www.chem.msu.ru/publ/Buchachenko/welcome.html

Химия на рубеже веков: свершения и прогнозы

А.Л. Бучаченко

Статья опубликована в журнале "Успехи химии" (том 68, N2, 1999 год) и представляет собой расширенный вариант доклада автора на Общем собрании Отделения общей и технической химии Российской академии наук и на XVI Менделеевском съезде по общей и прикладной химии (С.-Петербург, 1998 г.).

 [А.Л. Бучаченко](#). Академик, заведующий лабораторией спиновой химии Институт химической физики им. Н.Н. Семенова РАН, [заведующий кафедрой химической кинетики Химического факультета МГУ](#).

Химия находится на пороге нового взлета, уже сегодня зарождаются новые идеи и направления, формируются новые тенденции, которые создают новое лицо химии XXI века.

Оглавление

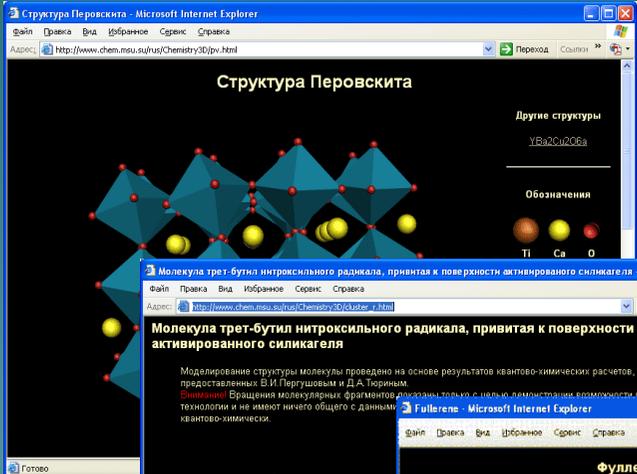
- [I. Введение](#)
- [II. Новые химические структуры и материалы](#)
- [III. Химия в микро- и макрореакторах](#)
- [IV. Когерентная химия](#)

Интернет

Интерактивность и мультимедиа в учебных Интернет-материалах

Интерактивность и мультимедиа в Интернет-материалах

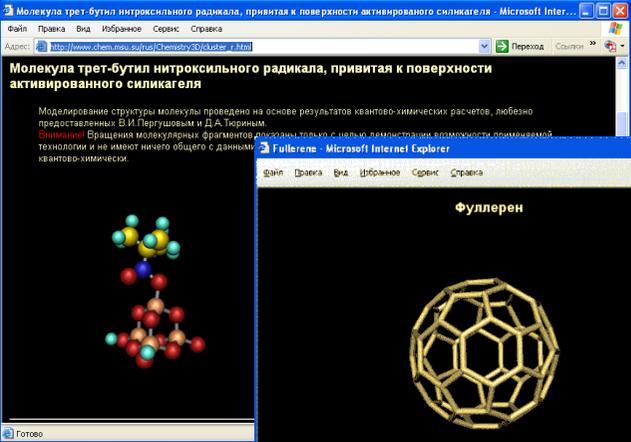
◆ Визуализация данных и процессов



Структура Перовскита

Другие структуры
YBa2Cu3O7-x

Обозначения
Ti Ca O



Молекула трет-бутил нитроксильного радикала, привитая к поверхности активированного силикагеля

Моделирование структуры молекулы проведено на основе результатов квантово-химических расчетов, любезно предоставленных В.И.Пергушовым и Д.А.Тюриним.

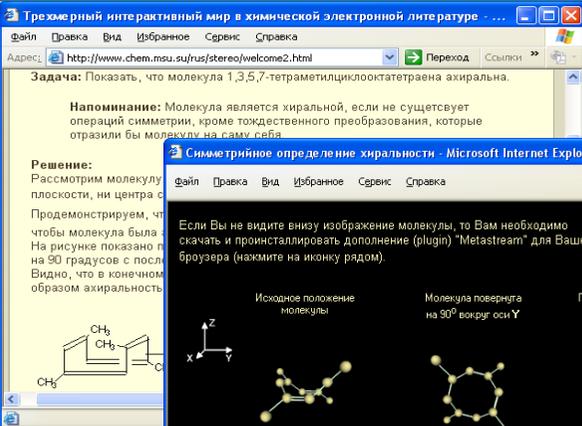
Вращение молекулярных фрагментов возможно только с помощью демонстрации возможности ориентации томологии и не имеет ничего общего с данными квантово-химическими.



Фуллерен

- Кликните левой клавишей мышки на любую часть молекулы для инициирования ее раскрытия.
- Нажмите клавишу **S** для включения или выключения демонстрации в СТЕРЕО-режиме.
- Нажмите клавишу **R** для восстановления целостности и ориентации молекулы.
- Для вращения молекулы нажмите на молекулу левой клавишей мышки и тяните
- Для приближения или удаления молекулы нажмите правую клавишу мышки и тяните
- Для перемещения молекулы в вертикальной плоскости нажмите обе клавиши мышки и тяните

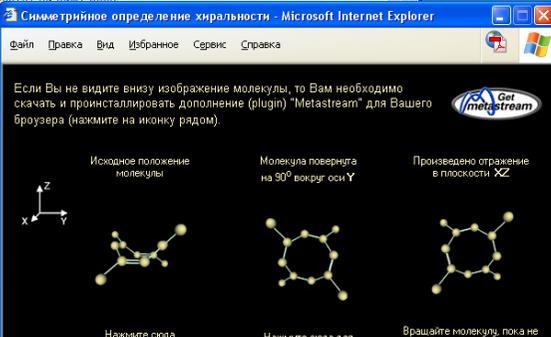
◆ Обучение



Задача: Показать, что молекула 1,3,5,7-тетраметилциклооктатетраена ахиральна.

Напоминание: Молекула является хиральной, если не существует операций симметрии, кроме тождественного преобразования, которые отразили бы молекулу на саму себя.

Решение: Рассмотрим молекулу плоскости, ни центра симметрии, ни оси симметрии. Продemonстрируем, что молекула была на 90 градусов с поворотом. Видно, что в конечном образе ахиральности.



Симметричное определение хиральности

Если Вы не видите внизу изображение молекулы, то Вам необходимо скачать и проинсталлировать дополнение (plugin) "Metastream" для Вашего браузера (нажмите на иконку рядом).

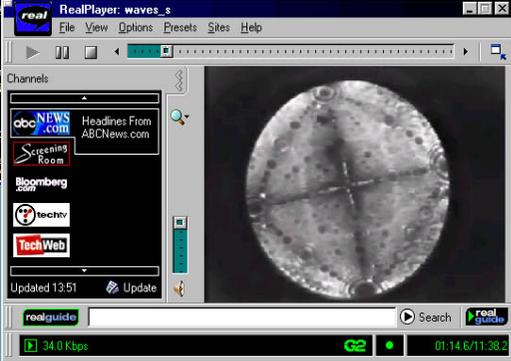
Исходное положение молекулы

Молекула повернута на 90° вокруг оси Y

Произведено отражение в плоскости XZ

Нажмите кнопку для поворота на 90° осью Y

Вращайте молекулу, пока не



RealPlayer: waves_s

Channels

abc NEWS.com Headlines From ABCNews.com

Organic Room

Bloomberg.com

techtv

TechWeb

Updated 13:51 Update

realguide

Search realguide

34.0 Kbps

01.14.6/11.38.2

Учебные видеоматериалы для курса общей и неорганической химии

Химический факультет МГУ

Курс общей и неорганической химии
(для студентов биологического факультета (биофизиков) и для студентов факультета биоинженерии и биоинформатики)

Программа курса. Материалы лекций. Презентации лекций. Программа курсовых работ. Материалы семинаров. Материалы лабораторных работ. Материалы контрольных работ. Материалы экзаменов.

Лектор - Загорский Вячеслав Викторович

Реакция алюминия с иодом

$2 \text{Al} + 3 \text{I}_2 = 2 \text{AlI}_3$

Смесь алюминиевых опилок с иодом может храниться достаточно устойчиво к действию иода. При добавлении нескольких капель воды происходит взрывчатая реакция. Каталитическое действие воды обусловлено частичным дисперсированием иода в виде водородной кислоты:

$\text{I}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{HI} \cdot \text{HI} \cdot \text{O}$
 $\text{Al}_2\text{O}_3 + 6 \text{HI} = 2 \text{AlI}_3 + 3 \text{H}_2\text{O}$

Посмотреть видео:
• 320x240 (679Кв)

Описание эксперимента:
В фарфоровой чашке находится смесь алюминиевых опилок с иодом. При добавлении воды из пипетки начинается бурная реакция.

Химический факультет МГУ

Курс общей и неорганической химии
(для студентов биологического факультета (биофизиков) и для студентов факультета биоинженерии и биоинформатики)

Программа курса. Материалы лекций. Презентации лекций. Программа сетевых контрольных мероприятий. Материалы лабораторных работ. Материалы экзаменов.

Лектор - Загорский Вячеслав Викторович - ст.н.с.отр., к.х.н., д.п.н.

Учебные видеоматериалы

- Горение кальция на воздухе
- Гашение извести (реакция оксида кальция с водой)
- Взаимодействие гидроксида кальция (водного) с оксидом серы (IV)
- Взаимодействие кальция и серы
- Горение серы на воздухе
- Растворение оксида серы (IV) в воде
- Реакция алюминия с иодом
- Реакция алюминия с бромом
- Реакция сурьмы с хлором
- Реакция меди с хлором
- Реакция железа с хлором
- Растворение алюминия в воде

<http://www.chemnet.ru/rus/teaching/zagorskii2/video/>

«Интерактивные трехмерные модели молекул для школьного курса химии»

Комплект интерактивных 3D моделей молекул органических соединений

Более 7000 просмотров за последний год

Интерактивные трехмерные модели молекул для школьного курса химии. В. Миняйлов, Е. Меделеева, Я. Кучериненко - Mozilla Firefox

http://www.chem.msu.ru/rus/Chemistry3D/School/

Химические наука и образование в России

Интерактивные трехмерные модели молекул для школьного курса:

(C) 2004 Идея, визуализация В. Миняйлов
(C) 2004 Методические аспекты Е. Меделеева
(C) 2004 Программирование Я. Кучериненко

C₂H₂	CH₂O
C₂H₄	C₂H₆O
C₂H₆	C₂H₅OH
C₃H₆	C₂H₆OH
C₄H₁₀	(CH₃)₂O
i-C₄H₁₀	C₂H₅Cl
2,2,4TMP	1-Cl-Propane
C₆H₁₄	2-Cl-Propane
C₆H₁₂	

Быстрая навигация по серверу:
Выбор раздела сервера

Сервер создается при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований
Не разрешается копирование материалов и размещение на других Web-сайтах
Copyright (C) Химический факультет МГУ

2-Cl-Propane/ Интерактивная трехмерная модель для школьного курса химии - Microsoft Internet Explorer

Адрес: E:\3D\Chemistry3D\School\2-Cl-Propane.html

Viewpoint

Web Search Amazon Search Results Bookmarks Pop-ups

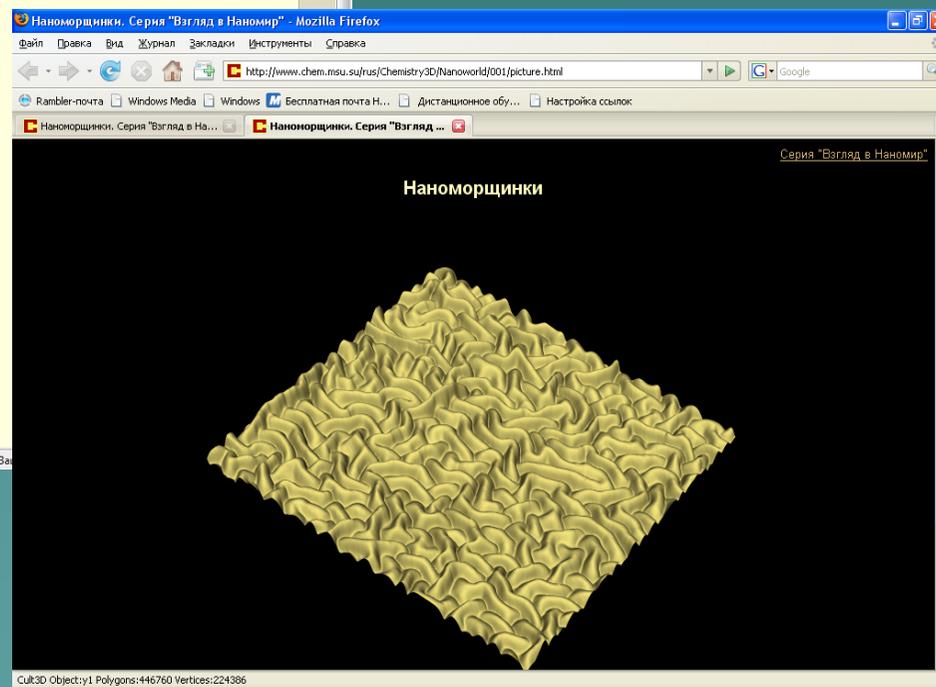
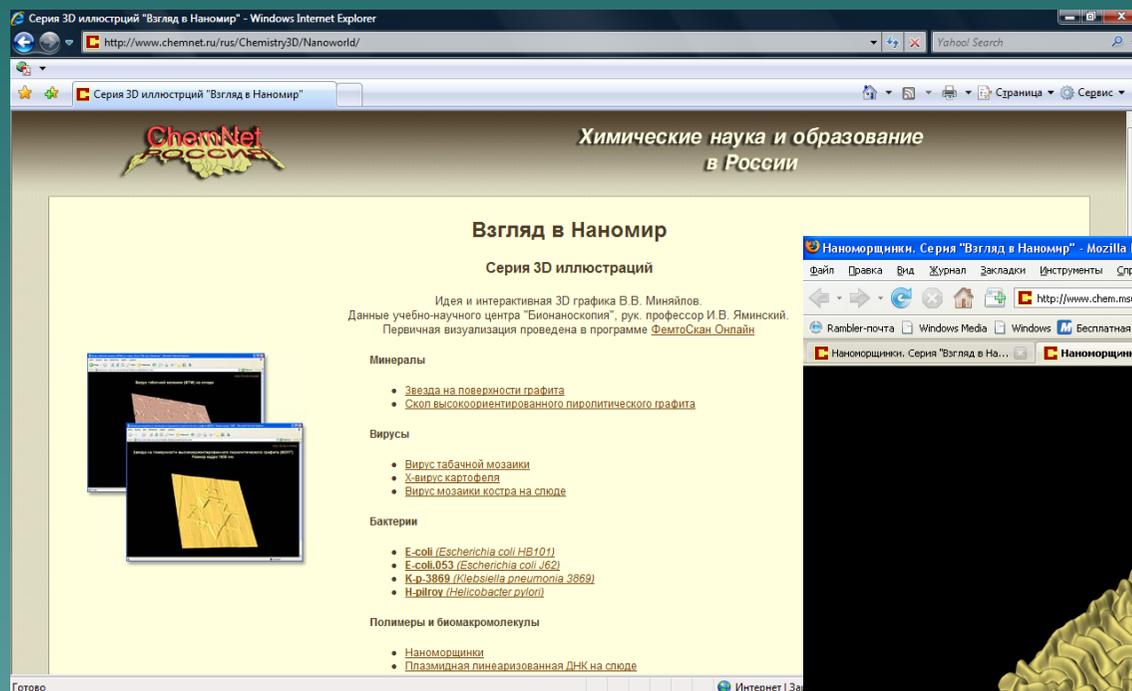
Cult3D Object: Object Polygons: 12836 Vertices: 6706

Мой компьютер

<http://www.chemnet.ru/rus/Chemistry3D/School/>

«Взгляд в Наномир»

Комплект интерактивных 3D изображений микрообъектов,
полученных с помощью сканирующей зондовой



<http://www.chemnet.ru/rus/Chemistry3D/Nanoworld/>

Лабораторная работа «Сканирующая зондовая микроскопия блок-сополимеров»

The image displays a composite of three overlapping browser windows from the website <http://www.chem.msu.ru/rus/teaching/afm/>.

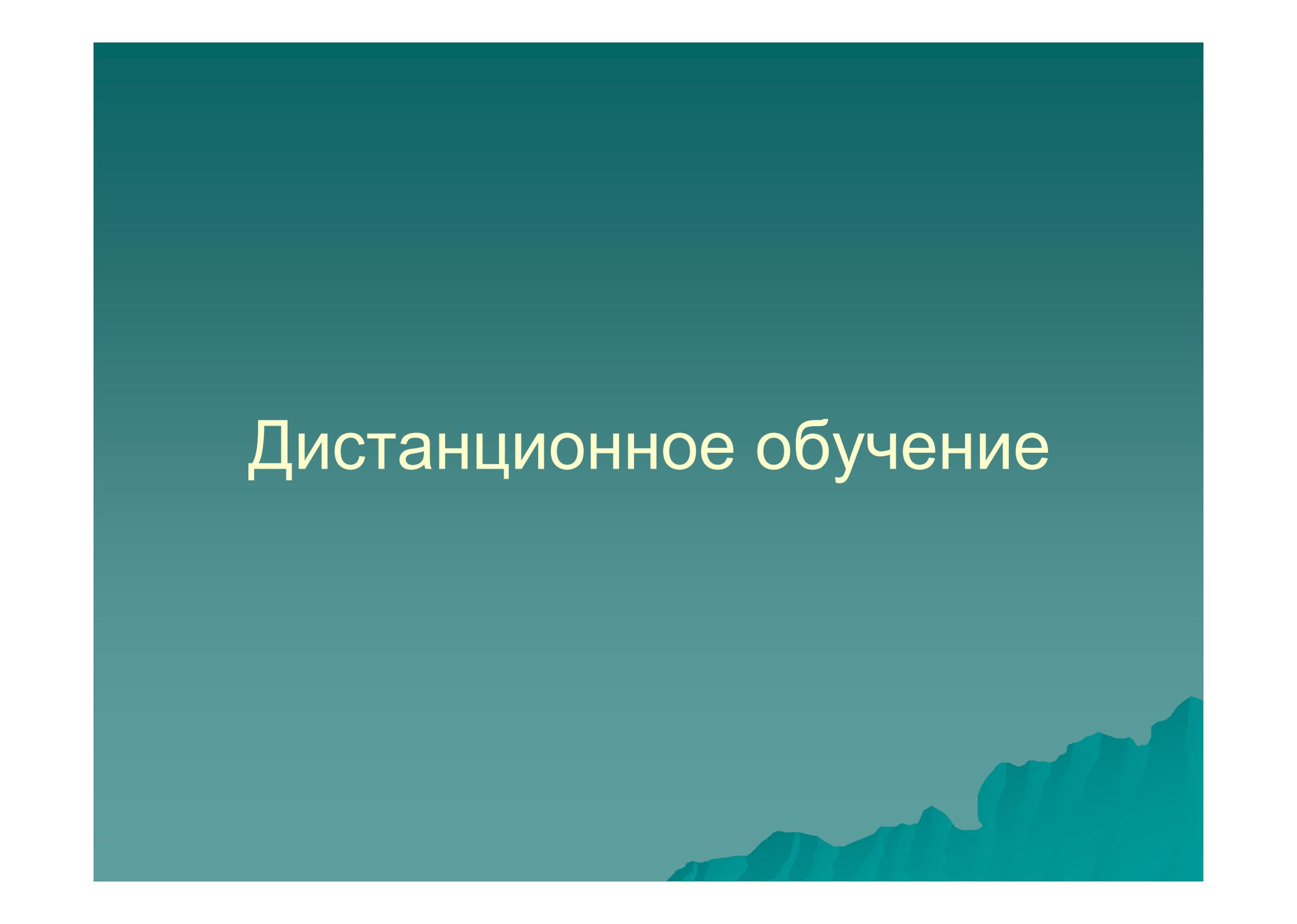
The largest window shows the main page for the laboratory work. It features the logo of the Faculty of Chemistry (Химический факультет МГУ) and the title "Сканирующая зондовая микроскопия блок-сополимеров". The page includes a small AFM image and text describing the authors and the purpose of the work.

The top-right window shows a 3D surface plot of the AFM data, with a yellow and orange color scale. The plot is titled "Рельеф на поверхности трехблочного блок-сополимера стирол-бутадиен-стирола (СБС)".

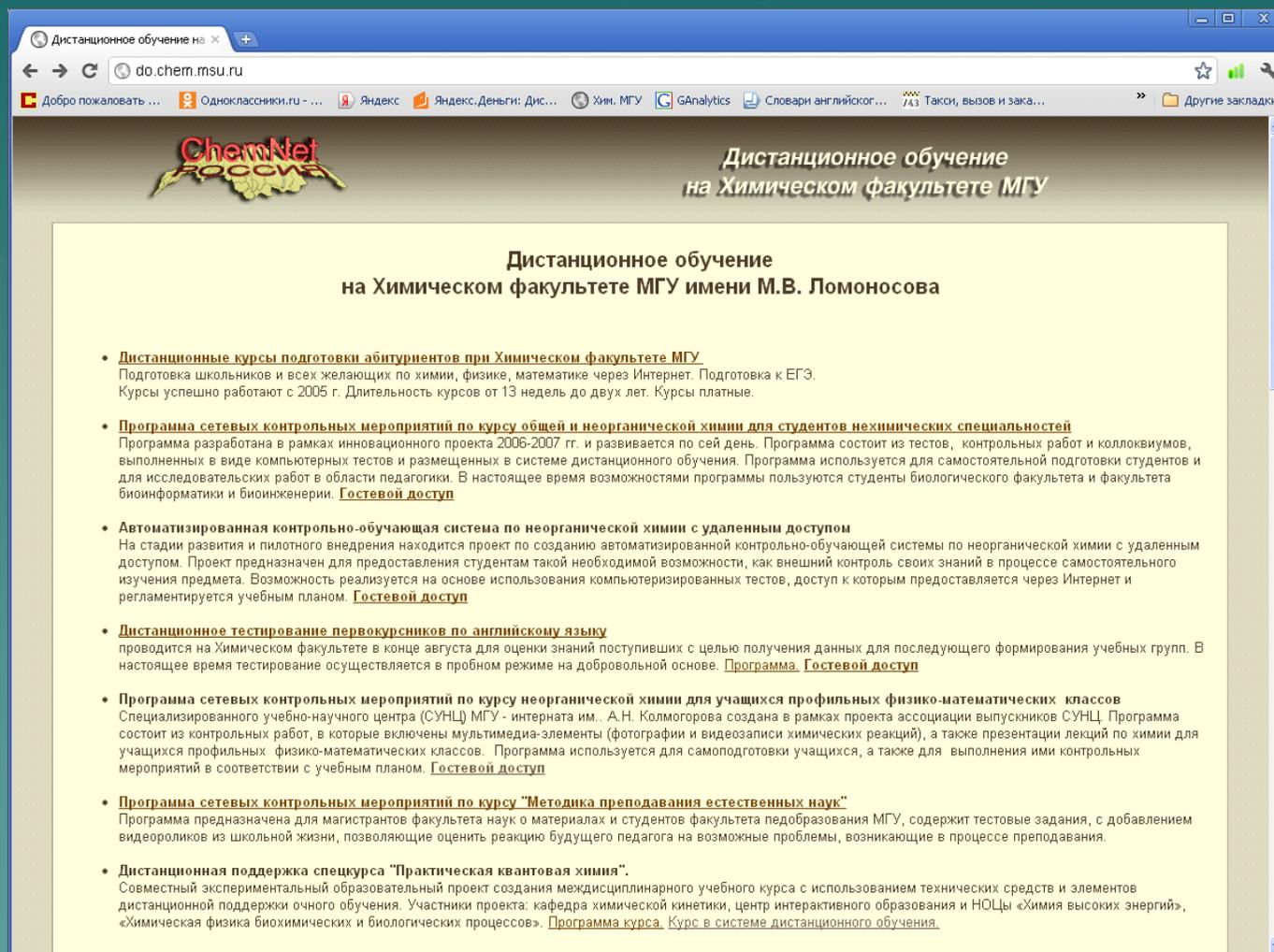
The bottom window shows the "FemtoScan Online" software interface. It includes a control panel with various parameters such as "Сила, нН" (5.0006), "Скорость, Гц" (731888), and "Температура" (425). The interface also displays a 2D AFM image and a color scale ranging from 0 to -800 nm.

At the bottom of the page, there is a link: "Чтобы посмотреть ролик в полный размер кликните [здесь](#)".

Дистанционное обучение

The image features a solid teal background. At the bottom, there is a silhouette of a mountain range in a slightly darker shade of teal. The text "Дистанционное обучение" is centered in the upper half of the image in a light yellow-green color.

Сайт дистанционного обучения Химического факультета МГУ



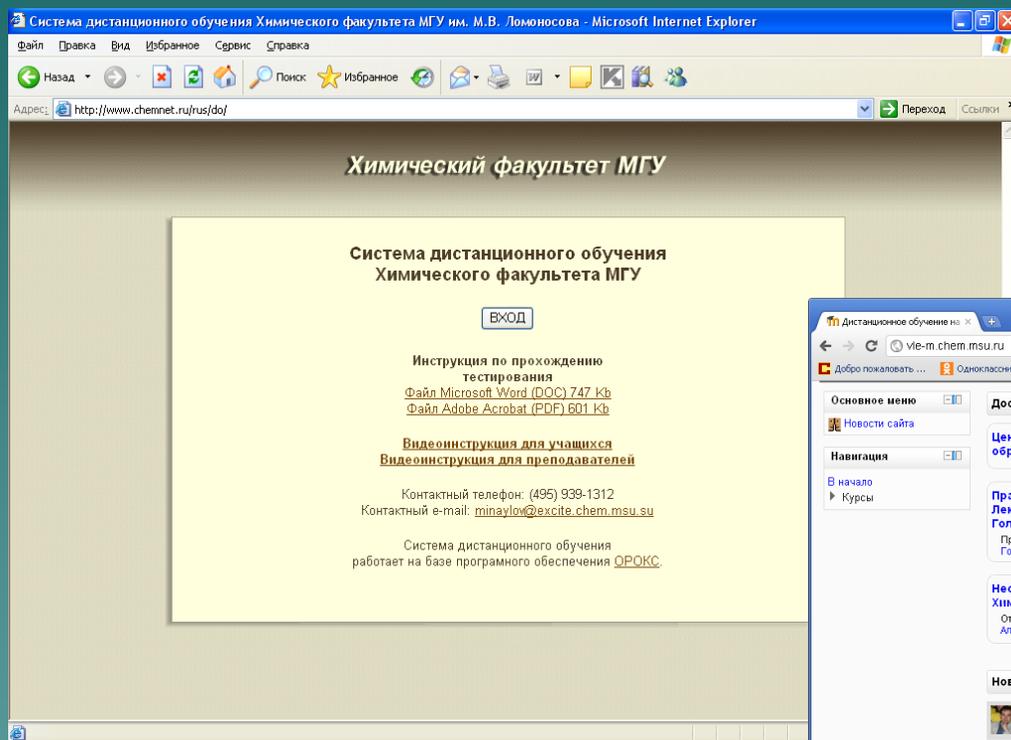
Дистанционное обучение
на Химическом факультете МГУ

**Дистанционное обучение
на Химическом факультете МГУ имени М.В. Ломоносова**

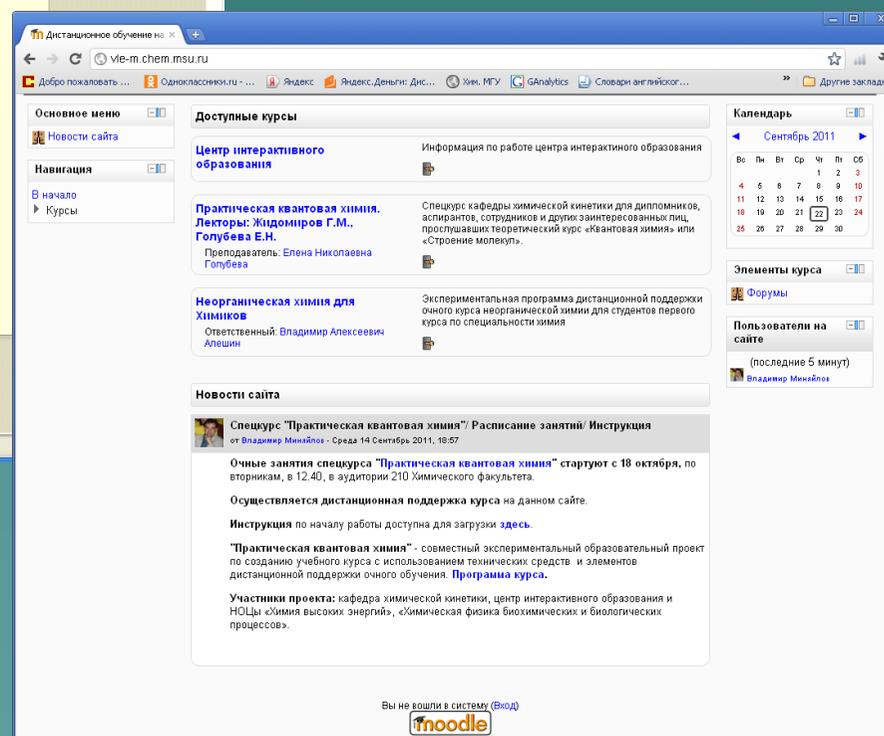
- **Дистанционные курсы подготовки абитуриентов при Химическом факультете МГУ.**
Подготовка школьников и всех желающих по химии, физике, математике через Интернет. Подготовка к ЕГЭ. Курсы успешно работают с 2005 г. Длительность курсов от 13 недель до двух лет. Курсы платные.
- **Программа сетевых контрольных мероприятий по курсу общей и неорганической химии для студентов нехимических специальностей**
Программа разработана в рамках инновационного проекта 2006-2007 гг. и развивается по сей день. Программа состоит из тестов, контрольных работ и коллоквиумов, выполненных в виде компьютерных тестов и размещенных в системе дистанционного обучения. Программа используется для самостоятельной подготовки студентов и для исследовательских работ в области педагогики. В настоящее время возможностями программы пользуются студенты биологического факультета и факультета биоинформатики и биоинженерии. [Гостевой доступ](#)
- **Автоматизированная контрольно-обучающая система по неорганической химии с удаленным доступом**
На стадии развития и пилотного внедрения находится проект по созданию автоматизированной контрольно-обучающей системы по неорганической химии с удаленным доступом. Проект предназначен для предоставления студентам такой необходимой возможности, как внешний контроль своих знаний в процессе самостоятельного изучения предмета. Возможность реализуется на основе использования компьютеризированных тестов, доступ к которым предоставляется через Интернет и регламентируется учебным планом. [Гостевой доступ](#)
- **Дистанционное тестирование первокурсников по английскому языку**
проводится на Химическом факультете в конце августа для оценки знаний поступивших с целью получения данных для последующего формирования учебных групп. В настоящее время тестирование осуществляется в пробном режиме на добровольной основе. [Программа](#), [Гостевой доступ](#)
- **Программа сетевых контрольных мероприятий по курсу неорганической химии для учащихся профильных физико-математических классов Специализированного учебно-научного центра (СУНЦ) МГУ - интерната им. А.Н. Колмогорова** создана в рамках проекта ассоциации выпускников СУНЦ. Программа состоит из контрольных работ, в которые включены мультимедиа-элементы (фотографии и видеозаписи химических реакций), а также презентации лекций по химии для учащихся профильных физико-математических классов. Программа используется для самоподготовки учащихся, а также для выполнения ими контрольных мероприятий в соответствии с учебным планом. [Гостевой доступ](#)
- **Программа сетевых контрольных мероприятий по курсу "Методика преподавания естественных наук"**
Программа предназначена для магистрантов факультета наук о материалах и студентов факультета педобразования МГУ, содержит тестовые задания, с добавлением видеороликов из школьной жизни, позволяющие оценить реакцию будущего педагога на возможные проблемы, возникающие в процессе преподавания.
- **Дистанционная поддержка спецкурса "Практическая квантовая химия".**
Совместный экспериментальный образовательный проект создания междисциплинарного учебного курса с использованием технических средств и элементов дистанционной поддержки очного обучения. Участники проекта: кафедра химической кинетики и НОЦы «Химия высоких энергий», «Химическая физика биохимических и биологических процессов». [Программа курса](#), [Курс в системе дистанционного обучения](#).

<http://do.chem.msu.ru>

Система дистанционного обучения/виртуальная обучающая среда Химического факультета



ОРОКС
с 2004 г.



MOODLE
с 2010 г.

Программа сетевых контрольных мероприятий по курсу неорганической химии для учащихся профильных физико-математических классов



- Программа создана для специализированного учебно-научного центра (СУНЦ) МГУ - интерната им. А.Н.Колмогорова в рамках проекта ассоциации выпускников СУНЦ.
- Работа ведется совместно с СУНЦ МГУ, под методическим руководством проф. В.В. Загорского
- Для учащихся физико-математических классов СУНЦ были созданы 26 контрольно-тренировочных модулей по 10 темам неорганической химии

Дистанционные курсы подготовки абитуриентов Химического факультета МГУ

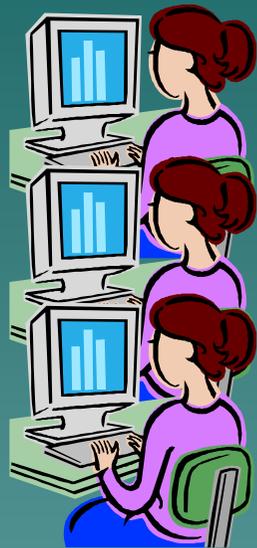
The screenshot shows a web browser window with the URL <http://do.chem.msu.ru/dl/>. The page features the ChemNet logo and the text "Дистанционное обучение на Химическом факультете МГУ". The main heading is "Дистанционная подготовка абитуриентов на Химическом факультете МГУ имени М.В. Ломоносова". A red banner states: "ОКОЛО 70% ПОСТУПАВШИХ НА ХИМФАК ВЫПУСКНИКОВ КУРСОВ ПОСТУПИЛО в 2007, 2008 гг.". The text explains that distance courses have been operating for four years, allowing students to prepare for university entrance exams from anywhere. It also mentions that distance learning provides deep knowledge and the opportunity to study in a university without leaving home. A note indicates that new courses will be opened in the autumn. The page is divided into three sections:

- ШКОЛА ЮНЫХ ХИМИКОВ**: Очные подготовительные курсы при Химическом факультете МГУ для учащихся 8,9,10 и 11 классов. [Подробнее](#)
- ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПАРТНЕР**: Телекоммуникационные олимпиады для школьников г. Воронеж. [Подробнее](#)
- Двухгодичные дистанционные курсы подготовки абитуриентов при Химическом факультете МГУ. Подготовка к ЕГЭ**: Предназначены для учащихся 10 и 11 классов и всех желающих. Подготовка по химии, физике, математике. Длительность курсов 30 недель - 1-й год, 30 недель - 2-й год. Начало занятий - октябрь. Курсы платные. [Подробнее...](#)
- Дистанционные курсы подготовки абитуриентов при Химическом факультете МГУ. Подготовка к ЕГЭ**: Предназначены для учащихся 11 классов и всех желающих. Подготовка по химии, физике, математике. Длительность курсов 30 недель. Начало занятий - октябрь. Курсы платные. [Подробнее...](#)
- ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПАРТНЕР**: Проект "Открытое образование". г. Екатеринбург. [Подробнее](#)

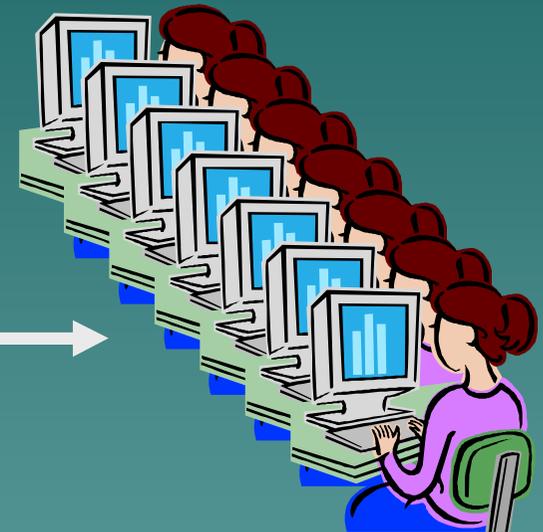
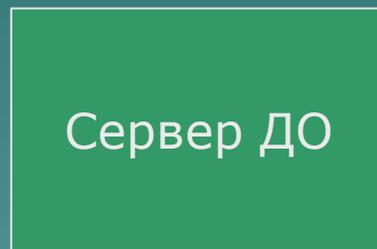
<http://do.chem.msu.ru/dl/>

Что это такое?

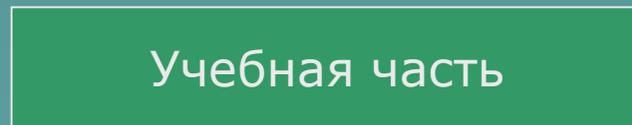
Доступ
через
Интернет



Преподаватели



Учащиеся



Задачи

- ◆ Формирование абитуриентской базы
- ◆ Создание дополнительного источника финансирования

Технические требования?

- ◆ Компьютер
- ◆ Доступ к Интернету
- ◆ Сканер
- ◆ Программное обеспечение

Дистанционные курсы подготовки абитуриентов. Подготовка к ЕГЭ

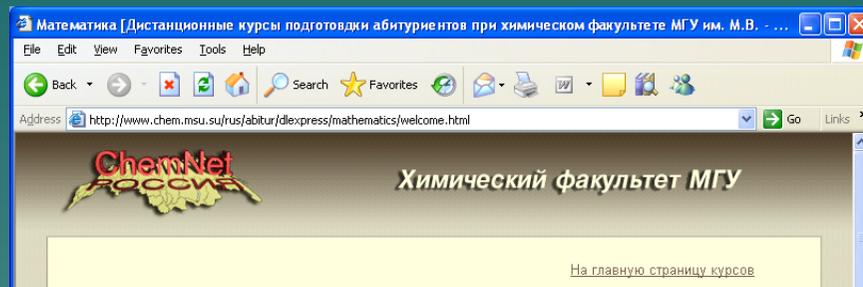
- ◆ Дистанционные курсы
Два года обучения/ 2 x 30 недель
- ◆ Дистанционные курсы
7 месяцев/ 30 недель
- ◆ Дистанционные краткосрочные
(экспресс) курсы
3 месяца/ 13 недель

Дистанционные курсы подготовки абитуриентов

Математика

Химия

Физика



Химия [Дистанционные курсы подготовки абитуриентов при химическом факультете МГУ им. М.В. Ломоносова] - ...

Address: <http://www.chem.msu.su/rus/abatur/dllexpress/chemistry/welcome.html>

ChemNet РОССИЯ

Химический факультет МГУ

На главную страницу курсов

Дистанционные экспресс-курсы подготовки абитуриентов при Химическом факультете МГУ

ХИМИЯ

Дорогие друзья!

Я рада приветствовать вас на занятиях по химии. От вас потребуются очень интенсивная работа, т.к. каждую неделю мы будем рассматривать новые, объемные темы. Хочу сказать, что успехов достигнет только тот, кто будет систематически прорабатывать теорию, решать задачи для самостоятельной работы и тесты, которые будут оцениваться. Теорию и примеры решения задач, которые будут разобраны на наших занятиях, я советую записывать в рабочие тетради. Хочу отметить, что не переписывать теорию, а конспектировать, т.е. записывая наиболее важные моменты, формулы. Так как в хорошем результате вы заинтересованы не меньше меня, то я надеюсь, что при решении тестов вы не будете пользоваться тетрадями, шаргалками и книжками. Если при рассмотрении материала у вас возникают вопросы, на которые вы не можете ответить, то не копите эти вопросы, а сразу же старайтесь разрешить их в переписке со мной. Прошу подойти очень ответственно к нашим занятиям.

Желаю всем успехов!

Преподаватель химии
Елена Владимировна Карпова

кандидат химических наук,
старший преподаватель
Химического факультета МГУ

Математика [Дистанционные курсы подготовки абитуриентов при химическом факультете МГУ им. М.В. Ломоносова] - ...

Address: <http://www.chem.msu.su/rus/abatur/dllexpress/mathematics/welcome.html>

ChemNet РОССИЯ

Химический факультет МГУ

На главную страницу курсов

Дистанционные экспресс-курсы подготовки абитуриентов при Химическом факультете МГУ

МАТЕМАТИКА

Материал содержит методы решения. Сначала нужно привести приведенное уравнение, посмотрите, почему. В задачах, которые (нужно не только знать, экзамена много необходимо выполнить о том, что оказалось верным. Вы решали, но не

Преподаватель математики
Татьяна Юрьевна Семенова

кандидат физико-математических наук,
сотрудник механико-математического факультета

Физика [Дистанционные курсы подготовки абитуриентов при химическом факультете МГУ им. М.В. Ломоносова] - ...

Address: <http://www.chem.msu.su/rus/abatur/dllexpress/physics/welcome.html>

ChemNet РОССИЯ

Химический факультет МГУ

На главную страницу курсов

Дистанционные экспресс-курсы подготовки абитуриентов при Химическом факультете МГУ

ФИЗИКА

Программа по физике

Темы разбиты по занятиям

Преподаватели физики
Андрей Александрович Склянкин

Основы классической механики

- 1. Основные понятия и законы кинематики.**
Основные понятия и кинематические характеристики механического движения. Кинематические типы движений. Графическое представление движения. Графики $x(t)$, $v(t)$ и $a(t)$ для равномерного и равноускоренного прямолинейных движений, анализ графиков движений тел. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Криволинейное движение. Движение по окружности. Угловые характеристики движения. Поступательное и вращательное движения твердого тела.
- 2. Динамика. Законы Ньютона - основа классической механики.**
Сила. Законы Ньютона. Масса. Силы в механике. Закон всемирного тяготения. Вес тела. Невесомость. Перегрузки. Силы упругости. Закон Гука. Силы трения: сухое и вязкое трение.

Структура занятия

- ◆ Теоретический материал
- ◆ Задачи для самостоятельного решения
- ◆ Ответы к задачам для самостоятельного решения
- ◆ Интерактивный тест
- ◆ Контрольная работа, проверяемая преподавателем

Система дистанционного обучения ОРОКС

The image displays a collage of overlapping browser windows from the OROKS system. The windows show various parts of the user interface, including course navigation, learning materials, and a results table.

Window 1 (Left): "Хим. МГУ - Учебный план" (Chem. MSU - Study Plan). It lists course topics and a sidebar with navigation options like "Настройки", "Уч.план", "Темы", "Обучение", "Результаты", "Сообщения", "Разделы", "Инет-поиск", "Помощь", and "Выход".

Window 2 (Middle): "Хим. МГУ - Режим обучения" (Chem. MSU - Learning Mode). It shows a list of topics and a sidebar with options like "Настройки", "Планы", "Темы", "Обучение", "Операции", "Деканат", "Отчеты", "Документы", "Разделы", "Инет-поиск", "Помощь", and "Выход".

Window 3 (Right): "Хим. МГУ - Просмотр результатов обучения" (Chem. MSU - View Learning Results). It displays a table of results for a user named "Миняйлов Владимир".

Отбор:		Текущий польз.	За сегодня				
Имя	Фамилия	Группа	Модуль	Оценка	Рез-т	Дата, время	Пр
Имя	Фамилия	ХимикП01	math004	**5**	К.Р.	12.03.2005 12:16:13	📄
Имя	Фамилия	ХимикП01	ЗагорТ10	**3**	58%	12.03.2005 12:45:16	📄

The interface is presented in a classic Windows XP style with multiple overlapping browser windows, each showing different views of the OROKS system.

Почему у нас нужно и можно учиться?

- ◆ Возможность обучения с преподавателями химфака МГУ
- ◆ Индивидуальные консультации
- ◆ Возможность ознакомления с требованиями вступительных испытаний
- ◆ Независимость от географического положения места проживания
- ◆ Экономия времени и удобство обучения

РЕЗУЛЬТАТ?

~70%

поступавших на Химический
факультет
выпускников

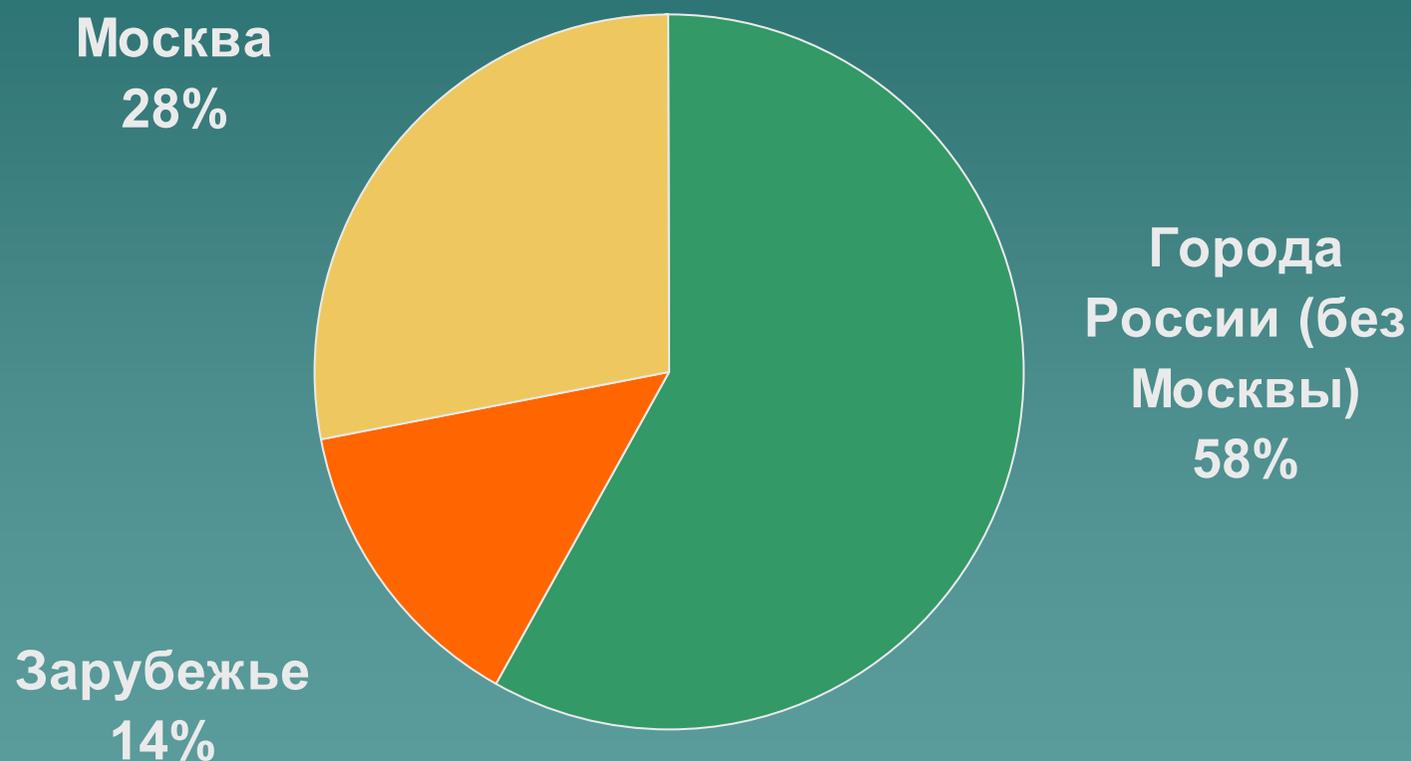
ПОСТУПИЛО

(в 2009 г.)

Куда поступили выпускники?

- ◆ Химический факультет МГУ
- ◆ Факультет биоинформатики и биоинженерии МГУ
- ◆ Государственный университет «Высшая школа экономики»
- ◆ МАИ
- ◆ Московская Медицинская Академию им. Сеченова

Географическое распределение учащихся



Источник: Миняйлов В.В., Абакумов А.А., Еремина Е.А., Кузьменко Н.Е., Лунин В.В. Дистанционные курсы подготовки абитуриентов на химическом факультете МГУ. Технологии, обстоятельства и психология, Сборник материалов четвертой международной научно-методической конференции, Новые образовательные технологии в вузе, с.99. УГТУ-УПИ, Екатеринбург, 2007

Гостевой вход

<http://do.chem.msu.ru/>

Использование видео в тестах

http://www.chem.msu.ru... x Электронная библиотек... x Дистанционное обучен... x Школы Москвы x

http://vle.chem.msu.ru/oroks22X/scripts/login.pl?DBnum=77

2008, №4, сс. 45-51 Acer Aspire 5720 [17... Google Галерея фотограф... Яндекс.Директ: Кон... Раскраски и сказки... Одноклассники.ru ... cPanel® 11 >> Другие закладки

**Школы
Москвы**

Настройки
Планы
Темы
Обучение
Операции
Деканат
Документы
Отчеты
Разделы
Помощь
Выход

Взаимодействие хлорида хрома (III) и гидроксида натрия

Просмотрите видеоролик и ответьте на вопрос:
"Какие растворы находятся в пробирках 1,2,3,4 до реакции?"



1 2 3 4

00:12 / 00:17

1 – CrCl₃, 2 – NaOH, 3 – CrCl₃, 4 – NaOH

1,3 – CrCl₃, 2,4 – NaOH

1 – CrCl₃, 2 – CrCl₃, 3 – NaOH, 4 – NaOH

1 – NaOH, 2 – CrCl₃, 3 – CrCl₃, 4 – NaOH

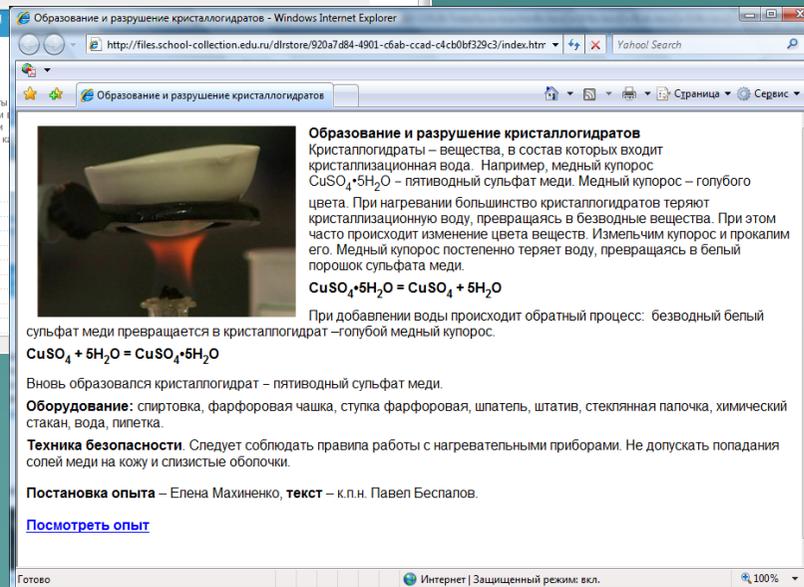
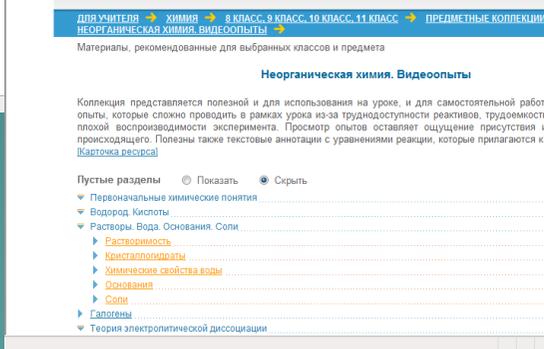
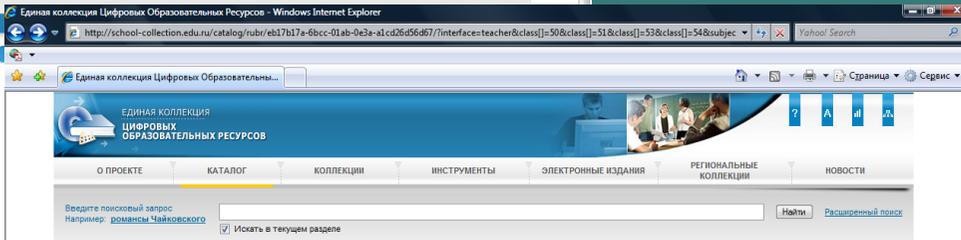
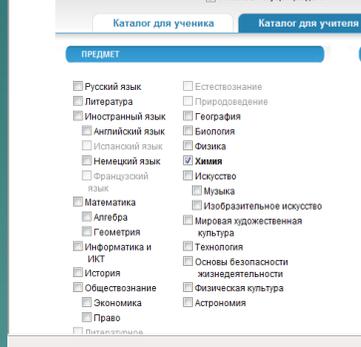
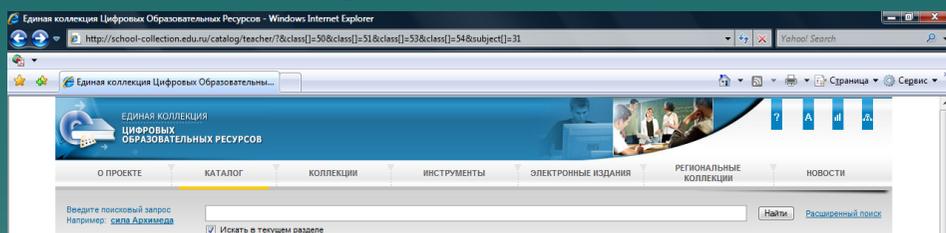
1 – NaOH, 2 – CrCl₃, 3 – NaOH, 4 – CrCl₃

1,3 – NaOH, 2,4 – CrCl₃

Дистанционное обучение
помогает тем, кто хочет учиться

Российские интернет ресурсы ПО ХИМИИ

Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов



Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов

<http://eor.edu.ru/>

Лабораторная работа "Горение магния на воздухе"

Фотографии

Что наблюдаете?

Помощь Поиск Громкость Модули

РЕДАКТОР ХИМИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ

$2\text{Ca} + \text{O}_2 = \text{CaO}$

Составьте уравнения реакций в молекулярном виде.

Помощь Поиск Громкость Модули

ФЦИОР
МИНИСТЕРСТВО
ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Главная Каталог Поддержка Помощь Ссылки

ТЕМАТИКА

УРОВНИ И СТУПЕНИ
ОБРАЗОВАНИЯ

Содержимое рубрики

Агрегатное состояние вещества

Строение вещества

1000 электронных учебных модулей по химии

Зарубежные интернет ресурсы ПО ХИМИИ

Зарубежный опыт Открытые учебные материалы Масачусетского технологического института

С 2001 г.
более 20 млн. пользователей

Free Online Course Materials | MIT OpenCourseWare - Microsoft Internet Explorer

Адрес: <http://ocw.mit.edu/OcwWeb/web/home/home/index.htm>

MITOPENCOURSEWARE

MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY

Home Courses Donate About OCW Help Contact Us Enter search keyword [go] Advanced Search

Home

Get Started with OCW

- VIEW ALL 1700 COURSES
- Most Visited Courses
- Audio/Video Courses
- Translated Courses
- New Courses

Find Courses

- Architecture and Planning
- Engineering
- Health Sciences and Technology
- Humanities, Arts, and Social Sciences
- Management
- Science
- Other Programs
- View All Departments

Other Resources

- Supplemental Resources
- Archived Courses
- MIT Curriculum Guide

Unlocking Knowledge

MIT is committed to advancing discovery through knowledge for everyone.

OCW shares free lecture notes and other resources from more than 1,700 courses spanning MIT's entire curriculum.

DONATE NOW

"OCW expresses in an immediate and far-reaching way MIT's goal of advancing education around the world."

Read more from Susan Hockfield, President of MIT

NEWSLETTER

Sign up for monthly updates on courses and news

Free Online Course Materials | Courses | MIT OpenCourseWare - Microsoft Internet Explorer

Адрес: <http://ocw.mit.edu/OcwWeb/web/courses/courses/index.htm#Chemistry>

Chemistry

Notify me of course updates

MIT Course #	Course Title	Term
5.04	Principles of Inorganic Chemistry II	Fall 2004
5.05	Principles of Inorganic Chemistry III	Spring 2005
5.068	Physical Methods in Inorganic Chemistry	Spring 2005
5.083	Biological Chemistry II	Spring 2004
5.111	Principles of Chemical Science	Fall 2005
5.112	Principles of Chemical Science	Fall 2005
5.12	Organic Chemistry I	Sp
5.12	Organic Chemistry I	Sp
5.13	Organic Chemistry II	Fa
5.13	Organic Chemistry II	Sp
NEW 5.13	Organic Chemistry II	Fa
5.301	Chemistry Laboratory Techniques	JA
5.302	Introduction to Experimental Chemistry	JA
5.310	Laboratory Chemistry	Sp
5.311	Introductory Chemical Experimentation	Fa
5.32	Intermediate Chemical Experimentation	Sp
5.33	Advanced Chemical Experimentation and Instrumentation	Fa
NEW 5.43	Advanced Organic Chemistry	Sp
5.44	Organometallic Chemistry	Fa
5.451	Chemistry of Biomolecules I	Fa
NEW 5.46	Organic Structure Determination	Sp
5.483	Protein Folding Problem	Fa
5.512	Synthetic Organic Chemistry II	Sp
5.60	Thermodynamics & Kinetics	Sp
5.6013	Thermodynamics of Biomolecular Systems	Fa

Free Online Course Materials | Chemistry | MIT OpenCourseWare | 5.04 Principles of Inorganic Chemistry II, Fall 2004 | Home - Microsoft Internet Explorer

Адрес: <http://ocw.mit.edu/OcwWeb/Chemistry/5-04Fall-2004/CourseHome/index.htm>

MITOPENCOURSEWARE

MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY

Home Courses Donate About OCW Help Contact Us Enter search keyword [go] Advanced Search

Home > Courses > Chemistry > Principles of Inorganic Chemistry II

5.04 Principles of Inorganic Chemistry II

Fall 2004

DONATE NOW

Course Meeting Times

Lectures: Three sessions / week
1 hour / session

Recitations: One session / week
1 hour / session

Level

Undergraduate

***Translations**

Chinese (Simplified)

Feedback

Send feedback on this course.

Chemical Diagram:

$\text{C} \equiv \text{O} \rightarrow \text{M} \left(\begin{array}{c} \text{p} \\ \text{d} \end{array} \right) \rightarrow \text{C} \equiv \text{O}$

σ-donation and π-backbonding

Carbon monoxide (CO) is a π-accepting ligand. The bonding of CO to a metal has two components: σ-bonding and π-backbonding. (Illustration by MIT OCW.)

Course Highlights

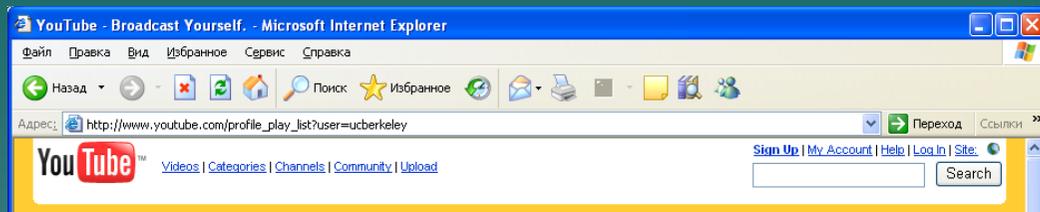
This course features a full set of [lecture notes](#).

Course Description

This course provides a systematic presentation of the chemical applications of group theory with emphasis on the formal development of the subject and its applications to the physical methods of inorganic chemical compounds. The

Зарубежный опыт

Видеозаписи лекций университета Беркли



ucberkeley's Playlists

AST 210 / EE 213 28 Videos
Applied Science & Technology 210 / Electrical Engineering 213: Soft X-Rays and Extreme Ultraviolet
<http://www.coe.berkeley.edu/AST/sxreuv/>

Bio Engineering/ME C117 25 Videos
Bio Engineering/ME C117: Structural Aspects of Biomaterials - Professor Lisa Pruitt
This course provides an overview of medical devices, FDA regulatory issues, biocompatibility and it examines biomechanical properties: isotropy/anisotropy, stiffness, bending stresses, contact stress, loading, plasticity, fatigue, fracture, wear, corrosion, design issues. Also covered: Orthopedics, Dental and Soft Tissue Reconstruction.
Professor Pruitt's current research is focused on fatigue and fracture micromechanisms, cyclic damage, and evolution of structure due to cyclic loading and environment in advanced polymers and biomaterials.

Chemistry 3B 23 Videos
Chemistry 3B: Chemical Structure and Reactivity, Spring 2006. Professor Peter Vollhardt.
Chemistry 3B represents the second semester of the standard organic chemistry series at UC Berkeley.

Playlist: Chemistry 3B

Chemistry 3B - Lecture 03: Electronic Spectroscopy
01:14:54
Chemistry 3B: Chemical Structure and Reactivity, Spring 2006. Professor Peter Vollhardt.
Chemistry 3B represents the second semester of the standard organic chemistry series at UC Berkeley. It covers conjugation, aromatic chemistry, carbonyl compounds, carbohydrates, amines, carboxylic acids, amino acids, peptides, proteins, and nucleic acid chemistry. Ultraviolet spectroscopy and mass spectrometry will be introduced. Organic chemistry is a specific discipline within the subject of chemistry. It is the scientific study of the structure, properties, composition, reactions, and preparation of chemical compounds of carbon and hydrogen, which may contain any number of other elements, such as nitrogen,...

Chemistry 3B - Lecture 04: Electronic Spectroscopy II
01:14:29
Chemistry 3B: Chemical Structure and Reactivity, Spring 2006. Professor Peter Vollhardt.
Chemistry 3B represents the second semester of the standard organic chemistry series at UC Berkeley. It covers conjugation, aromatic chemistry, carbonyl compounds, carbohydrates, amines, carboxylic acids, amino acids, peptides, proteins, and nucleic acid chemistry. Ultraviolet spectroscopy and mass spectrometry will be introduced. Organic chemistry is a specific discipline within the subject of chemistry. It is the scientific study of the structure, properties, composition, reactions, and preparation of chemical compounds of carbon and hydrogen, which may contain any number of other elements, such as nitrogen,...

Chemistry 3B - Lecture 05: Aromatic Compounds
01:16:36
Chemistry 3B: Chemical Structure and Reactivity, Spring 2006. Professor Peter Vollhardt.
Chemistry 3B represents the second semester of the standard organic chemistry series at UC Berkeley. It covers conjugation, aromatic chemistry, carbonyl compounds, carbohydrates, amines, carboxylic acids, amino acids, peptides, proteins, and nucleic acid chemistry. Ultraviolet spectroscopy and mass spectrometry will be introduced. Organic chemistry is a specific discipline within the subject of chemistry. It is the scientific study of the structure, properties, composition, reactions, and preparation of chemical compounds of carbon and hydrogen, which may contain any number of other elements, such as nitrogen,...

http://www.youtube.com/profile_play_list?user=ucberkeley

Зарубежный опыт Консорциум открытых образовательных ресурсов

The collage features several overlapping browser windows:

- Top Left:** A PDF document titled "5.76 Lecture #17" showing the equation $\hat{H} = \hat{H}^{ROT} + \dots$ and text: "Last Time: $\hat{H} = \hat{H}^{ROT} + \dots$ ", "* two identically", "Define: $\beta_{\pi_{1/2}}$ ", " $\alpha_{\pi_{1/2}}$ ", "Caution: we", "E.g. $\langle n\Lambda \rangle$ ", "Another case blocks."
- Top Middle:** A window titled "MIT OpenCourseWare | Chemistry | 5.76 Molecular Spectra and Molecular Structure, Spring 1996".
- Middle Left:** A window titled "MIT OpenCourseWare" showing a course listing for "5.76 Molecular Spectra and Molecular Structure, Spring 1996".
- Middle Right:** A window titled "OpenCourseWare Consortium - Home Page" showing the OCW Consortium website with a banner that reads "OPEN SHARING, GLOBAL BENEFITS".
- Bottom:** A window titled "MIT OpenCourseWare | Chemical Engineering | 10.571J Atmospheric Chemistry" showing a list of lecture notes.

At the bottom of the collage, the URL www.ocwconsortium.org is displayed in white text.

JCE Online: Featured Molecules: 2009 - <http://www.jce.divched.org/JCEWWW/Features/MonthlyMolecules/2009/index.html>

Journal of Chemical Education
Published by the Division of Chemical Education of the American Chemical Society

Subscriptions | Software Orders | Support | Contributors | Advertisers

JCE Print
Current Issue [RSS](#)
Previous Issues
Supplements
[Search JCE Index](#)

JCE Digital Library
JCE DLB Catalog

ChemInfo
Data-Driven Exercises
DigDemos
Featured Molecules
LivTexts
LrnCom
QBank
SymMath
WebWare

JCE Software
Latest Releases
Software & Video
Downloads
Support

Only@JCE Online
JCE Online Store
JCE HS CLIC
JCE Discussion Forums
Biographical Snapshots
ChemEd Resource Shelf
Hal's Picks
Project ChemLab
Reviewed WWW Sites
[Molecules@JCE](#)

Featured Molecules from 2009
These interactive images are linked to molecular structures or other graphic images from articles in our print *Journal*. Many articles in the *Journal of Chemical Education* include molecular structures—naturally in a two-dimensional representation. This collection of interactive structures are chosen from some of these molecules. While many such Web-based structure collections exist, having the structures in a single location and linked to specific articles in *JCE* (and vice versa) will benefit both teachers and students.

In addition to the static images, fully manipulable [Jmol](#) versions are available.

Featured Molecules Home
Most current
2008 (to date)
2007 Complete
2006 Complete
2005 Complete

JCE Digital Library
ChemInfo
Data-Driven Exercises
DigDemos
Featured Molecules
LivTexts
LrnCom
QBank
SymMath

Jun 2009
Molecular Models from a Greener, Solvent-Free Synthesis

ethyl 1,2,3,4-tetrahydro-6-methyl-2-oxo-4-phenylpyrimidine-5-carboxylate (Biginelli product)

Article
• [Comparing the Traditional with the Modern: A Greener, Solvent-Free Synthesis](#)

Ошибка на странице.

<http://jmol.sourceforge.net/>

Jmol

Home | [Demonstration pages](#) | [Websites](#)
[Documentation](#) | [Wiki](#) | [History](#) | [FAQs](#)
[Browser check](#) | [Download](#) | [Project pages](#)

Jmol: an open-source Java viewer for chemical structures in 3D
with features for chemicals, crystals, materials and biomolecules

Jmol is an interactive web browser applet.
This is a still image, but you can get an animated display of Jmol.

NSDL.org - The National Science Digital Library - <http://nsdl.org/>

NSDL.org - The National Science Digital Library

NSDL
THE NATIONAL SCIENCE DIGITAL LIBRARY

EXPLORE | SHARE | CREATE | LEARN

Search The National Science Digital Library

NSDL is the Nation's online library for education and research in Science, Technology, Engineering, Mathematics.

Highlights
[Streamlined NSDL.org Browsing](#)

Looking for a particular STEM subject resource? NSDL.org features streamlined collection browsing to make it easier to find what you're looking for. [Browse collections alphabetically](#) or through subject gateways that include: Biological and Health Sciences; Engineering, Computing, and Technology; General Science and STEM; Geosciences; Mathematics; Physical Sciences; and Social Sciences. Within each of these broad categories, users may browse by audience: collections whose items have classroom utility are found in the For Educators and Learners category; collections without classroom application are found in the For Researchers and Professionals audience grouping. New Collections also displays collections according to date of accessioning, so newest collections are listed first.

[View Highlight Archives](#)

AMSER
NSDL Pathways
Learn More

AMSER: Applied Math and Science Pathway
The Applied Math and Science Education Repository (AMSER) provides online resources and services for community and technical college faculty, staff and students.

[NSDL Pathways News](#)

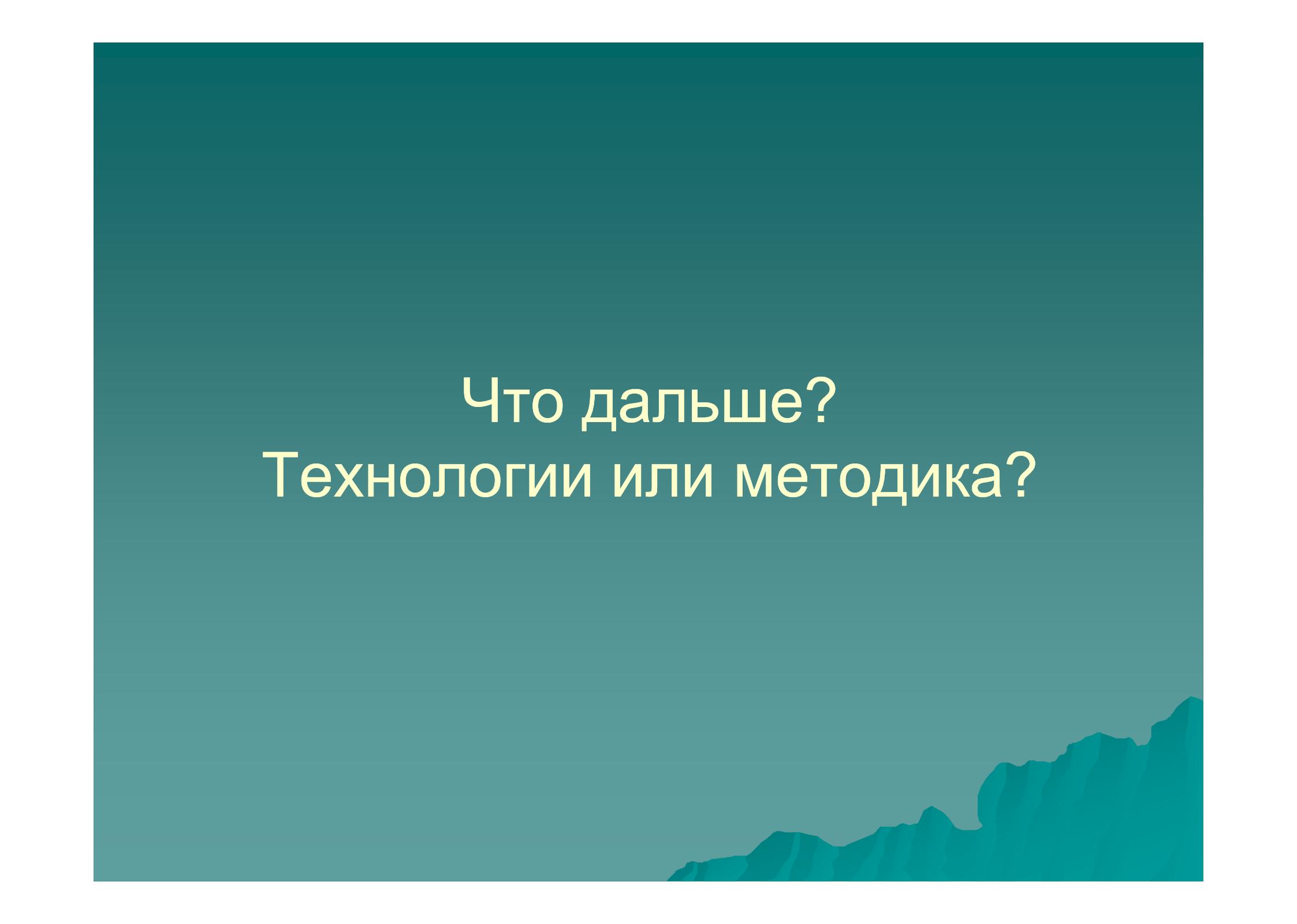
The latest stable version is Jmol 11.6

[Overview](#)
[How to cite Jmol](#)
[What Jmol can do](#)
[Samples](#)
[Features](#)
[What the critics are saying](#)

Fotosco

Интернет | Защищенный режим: выкл. | 100%

Что дальше?
Технологии или методика?

The image features a solid teal background. In the bottom right corner, there is a stylized, low-poly silhouette of a mountain range in a slightly darker shade of teal. The text is centered in the upper half of the image.

Пример...

Обучение химии в виртуальных мирах

The image displays the vAcademia website interface and a virtual classroom environment. The website features a navigation menu with options like 'ГЛАВНАЯ', 'МОЙ КАБИНЕТ', 'Я УЧУСЬ', 'Я УЧУ', 'ЗАНЯТИЯ', 'СООБЩЕСТВА', 'ПРЕССА', 'ЦЕНЫ', 'ПОМОЩЬ', and 'FAQ'. The main content area includes sections for 'Специализация на образовании', 'Впервые 3D запись', and 'Инструменты обучения - "всё включено"'. A 'Сообщения' section shows recent posts by 'Вадим Петренко'. A 'Войти в мир vAcademia сейчас!' button is prominently displayed.

The virtual classroom environment shows a 3D-rendered room with a green floor and a white wall. A central screen displays a chemistry lesson titled 'Общая характеристика спиртов. Одноатомные спирты' by Валерий Цвирко. The screen shows chemical structures and diagrams. A small figure of a person stands in the room, and a toolbar with various icons is visible at the bottom.

<http://vacademia.com/>

Сотрудничество

- ◆ МИЭТ г. Зеленоград
- ◆ СУНЦ МГУ, г. Москва
- ◆ Проект «Открытое образование»
Международного института
Александра Богданова,
г. Екатеринбург
- ◆ ЯГУ, г. Якутск
- ◆ Лицей 1586, г. Москва
- ◆ Геологический факультет МГУ

Люди, без которых данный доклад был бы невозможен

◆ В.В. Лунин

Академик, декан Химического факультета

◆ А.В. Анисимов

Профессор, зам. декана Химического факультета

- ◆ Покровский Борис Илиодорович
к.х.н., с.н.с., руководитель ОНТИ
- ◆ Петросян Ирина Всеволодовна
к.х.н., н.с.
- ◆ Элеонора Карловна Кочетова
к.х.н., н.с.
- ◆ Табунов Михаил Михайлович
вед. Инженер
- ◆ Вячеслав Викторович Загорский
к.х.н., д.п.н., профессор
- ◆ И.В. Яминский
д.ф.-м.н, профессор
- ◆ Е.П. Петрова
аспирантка
- ◆ Миняйлов Владимир Викторович
к.х.н., с.н.с.
- ◆ Еремина Елена Алимовна
к.х.н., доцент
- ◆ Абакумов Артем Михайлович
к.х.н., с.н.с.
- ◆ Карпова Елена Владимровна
к.х.н., доцент
- ◆ Семенова Татьяна Юрьевна
к.х.н., старший преподаватель
- ◆ Зотеев Андрей Владимрович
к.х.н., доцент
- ◆ Давыдова Надежда Александровна
аспирантка

Благодарю за внимание!



Миняйлов Владимир Викторович
К.Х.Н., С.Н.С.

minaylov@excite.chem.msu.su
+7 495 9391312 +7 916 5282224

Do.chem.msu.ru
www.chemnet.ru
www.chemnet.ru/rus/Chemistry3D/