

Московский государственный университет
им. М.В. Ломоносова
Химический факультет

**Электронные учебные материалы
и дистанционное обучение
В ХИМИИ
на химическом факультете МГУ**

В.В. Миняйлов



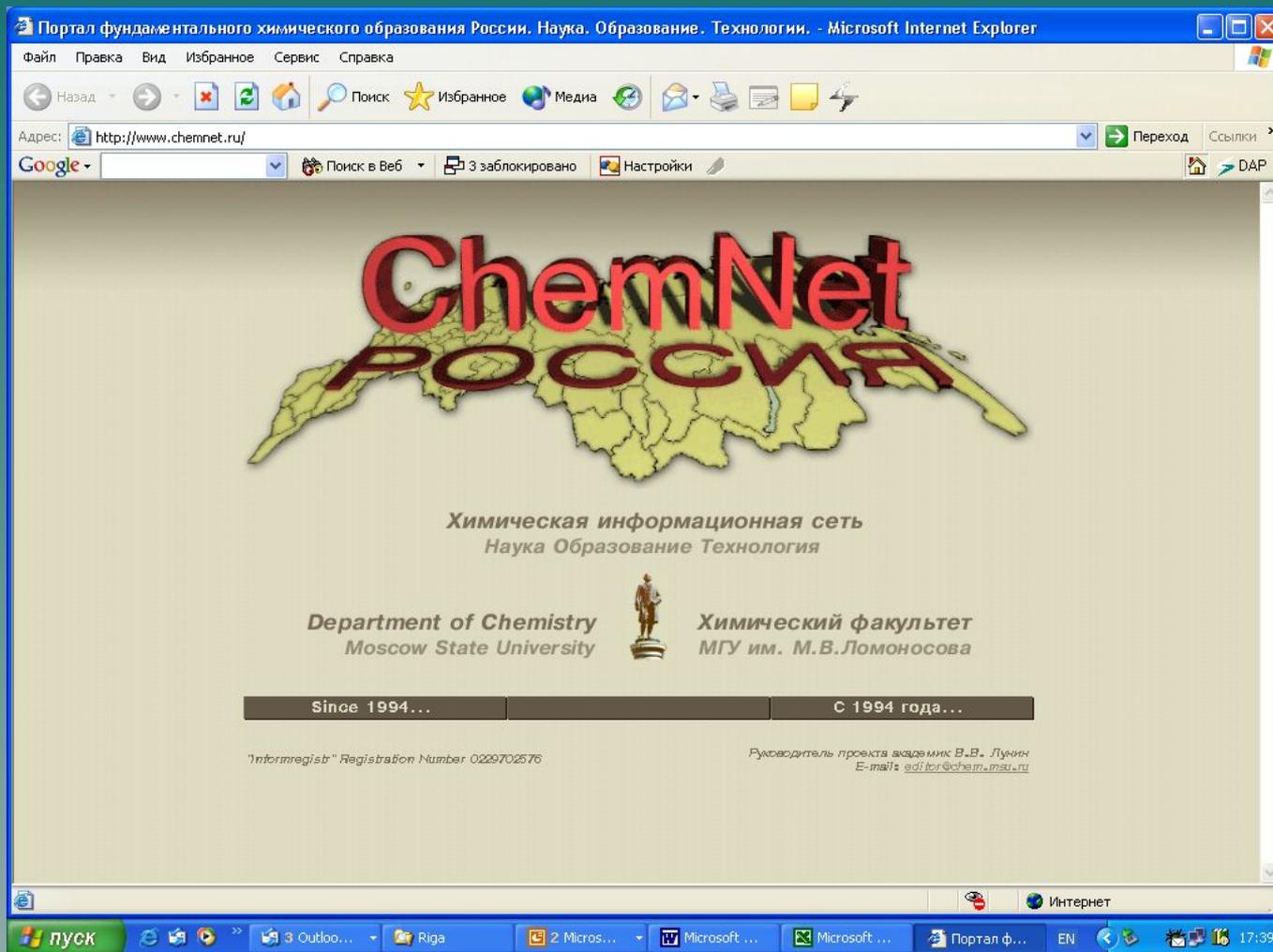
Библиотека электронных баз данных

- ◆ **Chemical Abstracts (1996-2006г)**
- ◆ **INSPEC (Physics Abstracts) (1989-2000г)**
- ◆ **Inorganic Crystal Structure Database**
- ◆ **Cambridge Structural Database System**
- ◆ **Brookhaven Protein Data Bank**
- ◆ **Stability Constants Database**
- ◆ **IUPAC**



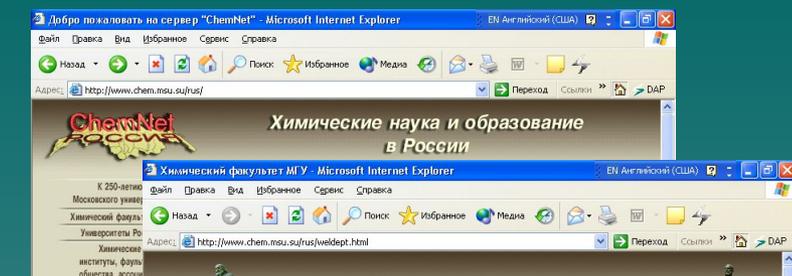
Доступ к БД через локальную сеть библиотеки

Chemnet.Ru



Сайт основан в 1994 году

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



Электронная библиотека по химии - Microsoft Internet Explorer

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



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**

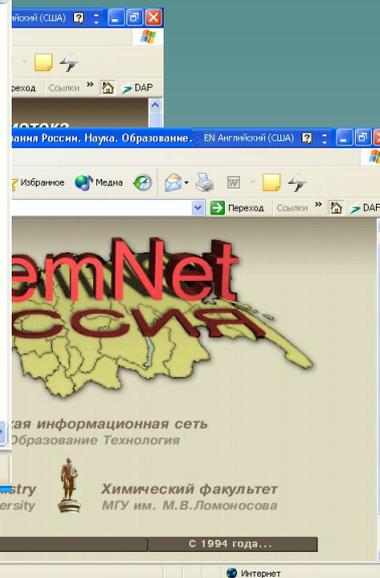
Поиск информации в Интернет

- **Поисковые системы общего назначения**

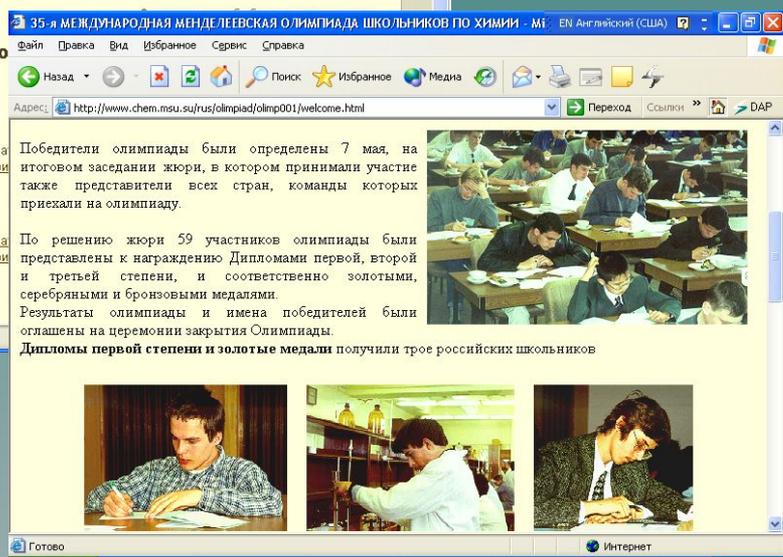
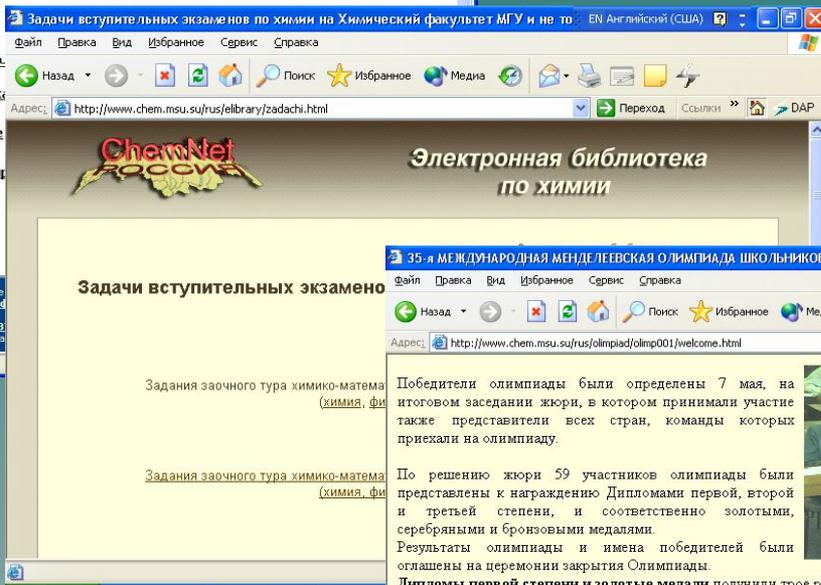
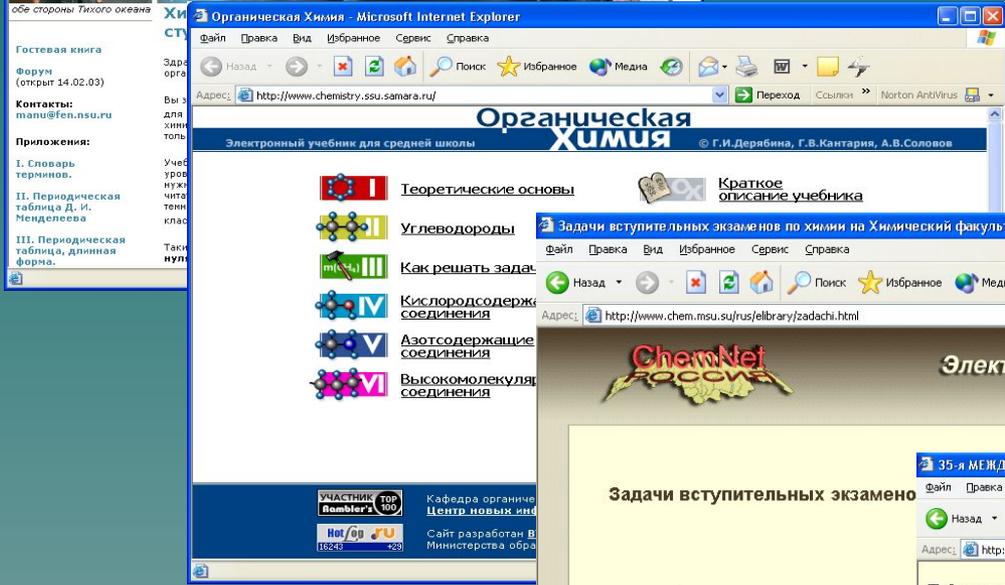
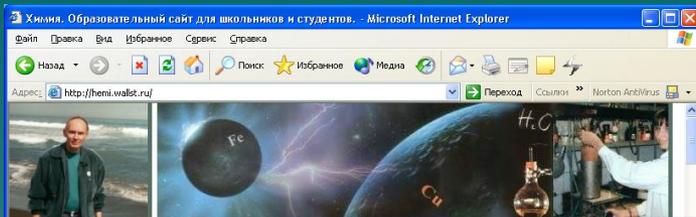
Интернет

Химический факультет МГУ им. М.В.Ломоносова

Since 1994 ... С 1994 года...



Для школьников и абитуриентов



Для студентов и преподавателей ВУЗов

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 \(каждый решает только свои проблемы\)](#)

Химический факультет МГУ

Раздел "Учебные материалы"

Лекции
по общей и неорганической химии

лектор - ст.н.сотр., к.х.н. Загорский Вячеслав Викторович

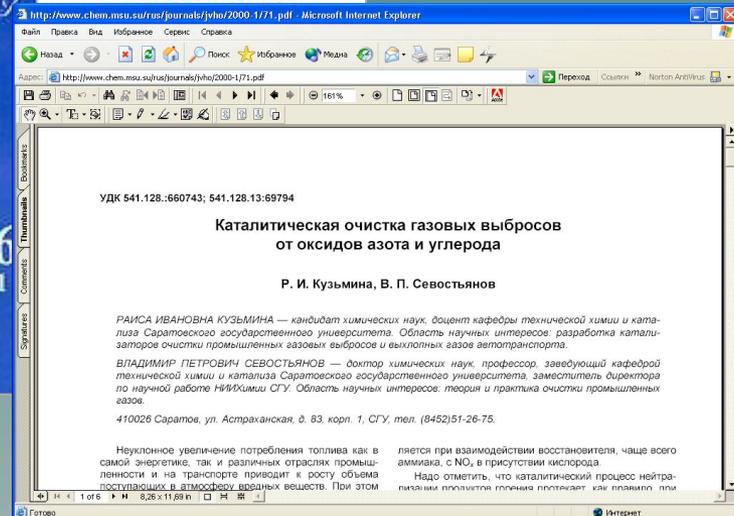
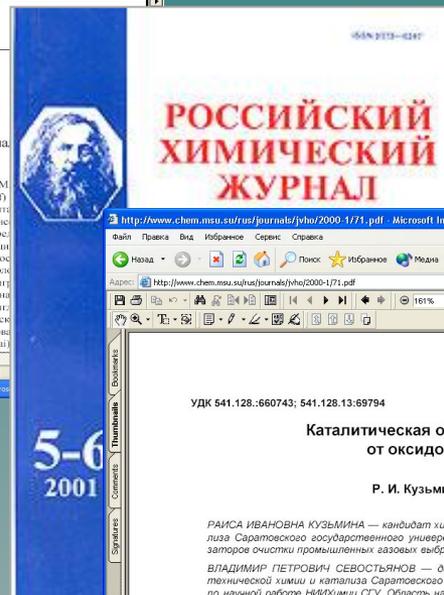
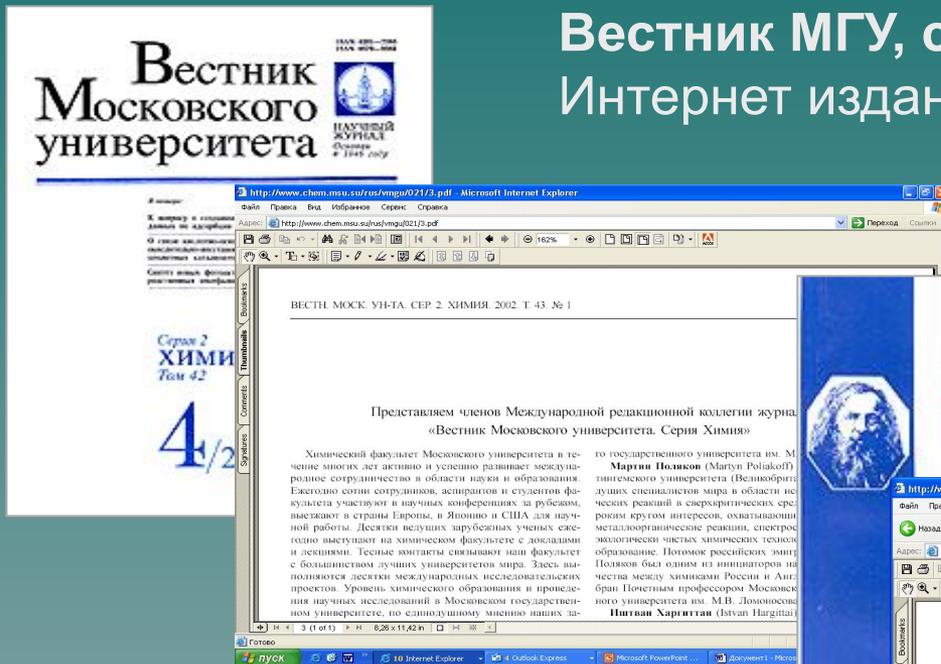
Лекция 1:
[Место химии в системе естественных наук. Возникновение и развитие химии. Наука и научное знание](#)
[Возникновение и развитие химии. Начало химии](#)
[Возникновение современной европейской науки. Протестантская этика и капитализм](#)
[Возникновение науки химии](#)
[Химия и война](#)
[Химическое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

Публикация в Интернете электронных журналов

Вестник
Московского
университета



Вестник МГУ, серия «Химия»
Интернет издание с 1998 г.



Российский химический журнал
Интернет издание с 2002 г.

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

Термические константы веществ. Результаты поиска

[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
FineReader фирмы ABBYU

Глубокоуважаемые коллеги!
Мы с большим уважением
относимся к вашему
вкладу в развитие науки

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

Химическая он-лайн олимпиада для студентов и аспирантов

Химические наука и образование в России

Конкурсы научных работ и олимпиады студентов, аспирантов, молодых ученых

Интернет-олимпиада по химии для студентов и аспирантов

30 ноября 2003 года состоялась интернет-олимпиада по химии для студентов и аспирантов, организованная Химическим факультетом ИГУ при поддержке компании InnoCentive. В олимпиаде приняли участие более 500 химиков из России, Беларуси, Украины, Сербии, Германии и США. Решения прислали более 150 человек. Абсолютным победителем стал студент Белорусского государственного университета Юрий Головкин, второе место занял студент Казанского государственного университета Игорь Седов.

Задачи олимпиады с решениями

- Аналитическая химия
- Биохимия
- Органическая химия
- Квантовая химия
- Химическая термодинамика

Аналитическая химия

Химическая термодинамика

Квантовая химия

Биохимия

НА равна K_a .

$$k = \alpha_A k_A + (1 - \alpha_A) k_{HA} = \frac{K_a k_A + [H^+] k_{HA}}{K_a + [H^+]}$$

(здесь $\alpha_A = \frac{[A^-]}{[HA] + [A^-]}$ - мольная доля диссоциированной формы кислоты)

Коэффициент емкости вещества, присутствующего в виде равновесной смеси форм, равен «средневзвешенному» из коэффициентов емкости отдельных форм. Полный вывод этого выражения в задаче не требовался. Некоторые участники тем не менее сделали это – и получили за свои труды по несколько «премиальных» баллов.

3. Рассчитайте мольную долю бензойной кислоты HA_{16} (в условиях хроматографического

Более 500 участников со всего мира

11-цис-ретиаль $\xrightarrow{h\nu}$ транс-ретиаль

Этот процесс в хорошем приближении можно рассматривать как одномерное движение на потенциальной поверхности. Назовите эту координату.

Реакция происходит в безбарьерном режиме, продукт реакции – транс-изомер – является основным электронным состоянием. Потенциальные поверхности электронного и основного ретинола являются периодическими функциями координаты реакции:

Энергия, эВ

Цис Транс

$U_1(x)$ $U_0(x)$

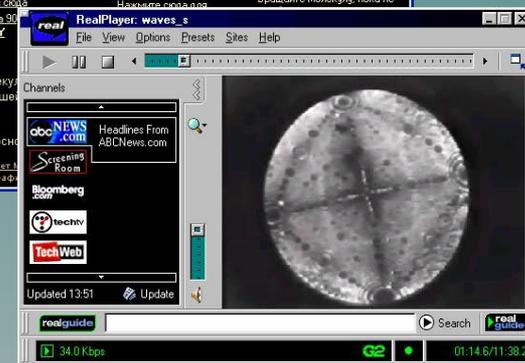
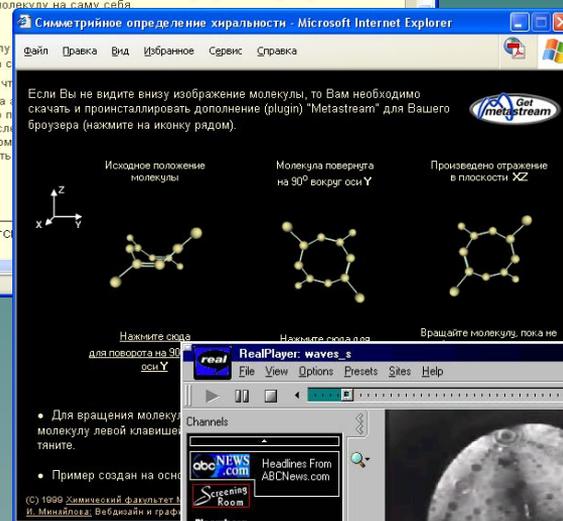
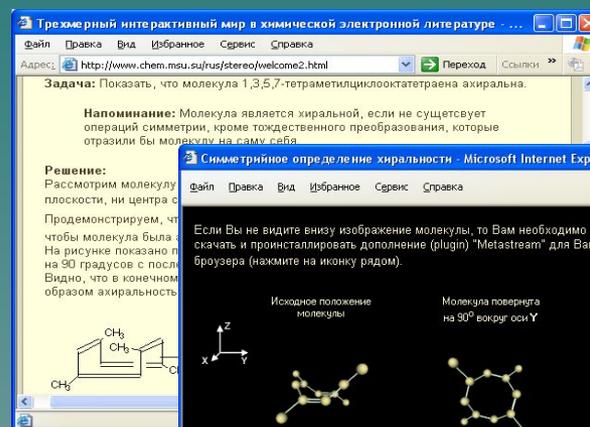
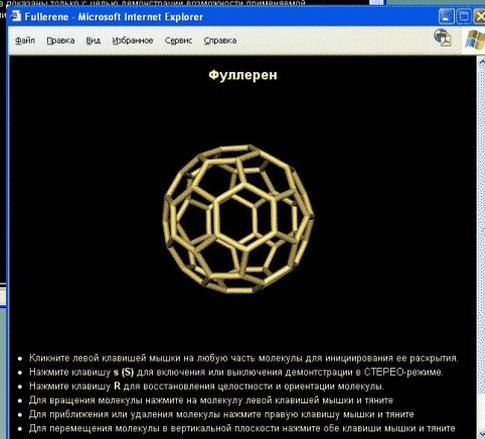
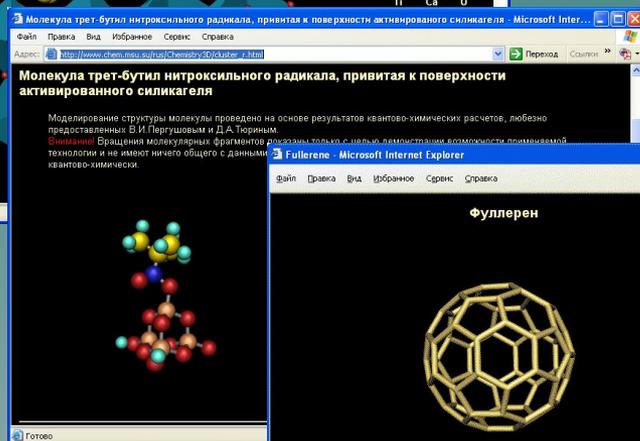
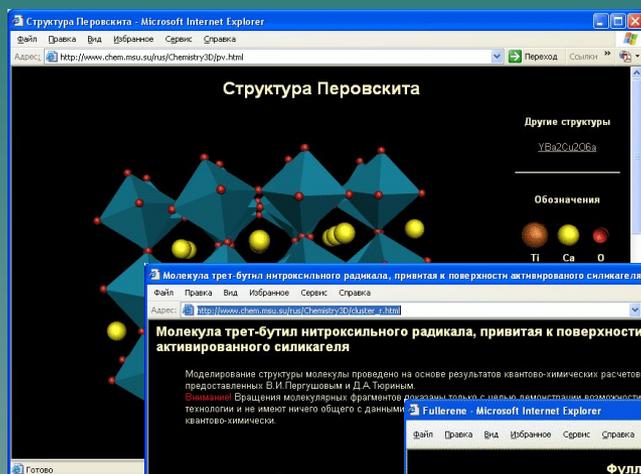
«ChemNet-Россия» - Интернет-портал Российского химического образования



Интерактивность и мультимедиа в Интернет-материалах

◆ Визуализация данных и процессов

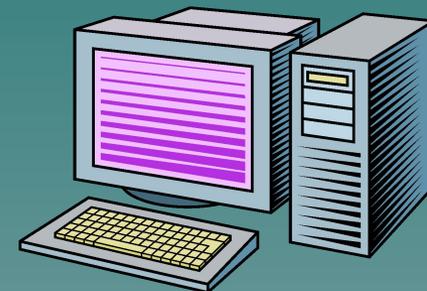
◆ Обучение



Открытая экспериментальная лаборатория нанотехнологии

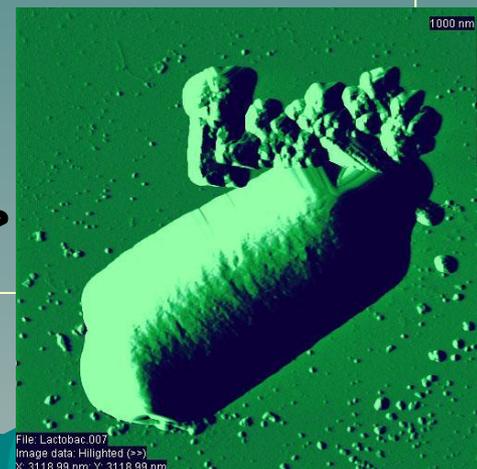
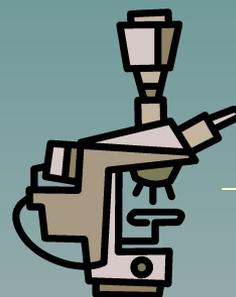
Применение

- ◆ Лабораторный практикум через Интернет
- ◆ Научный эксперимент в реальном времени через Интернет:
 - Полимеризация
 - Рост кристаллов
 - Фазовые переходы
 - Деление бактериальных клеток
 - Другие ...



Через Интернет доступны

- ◆ Атомно-силовой микроскоп
- ◆ Обучающий материал
- ◆ Галерея изображений
- ◆ Библиография (12000 ссылок)
- ◆ Справочные данные



Chemnet

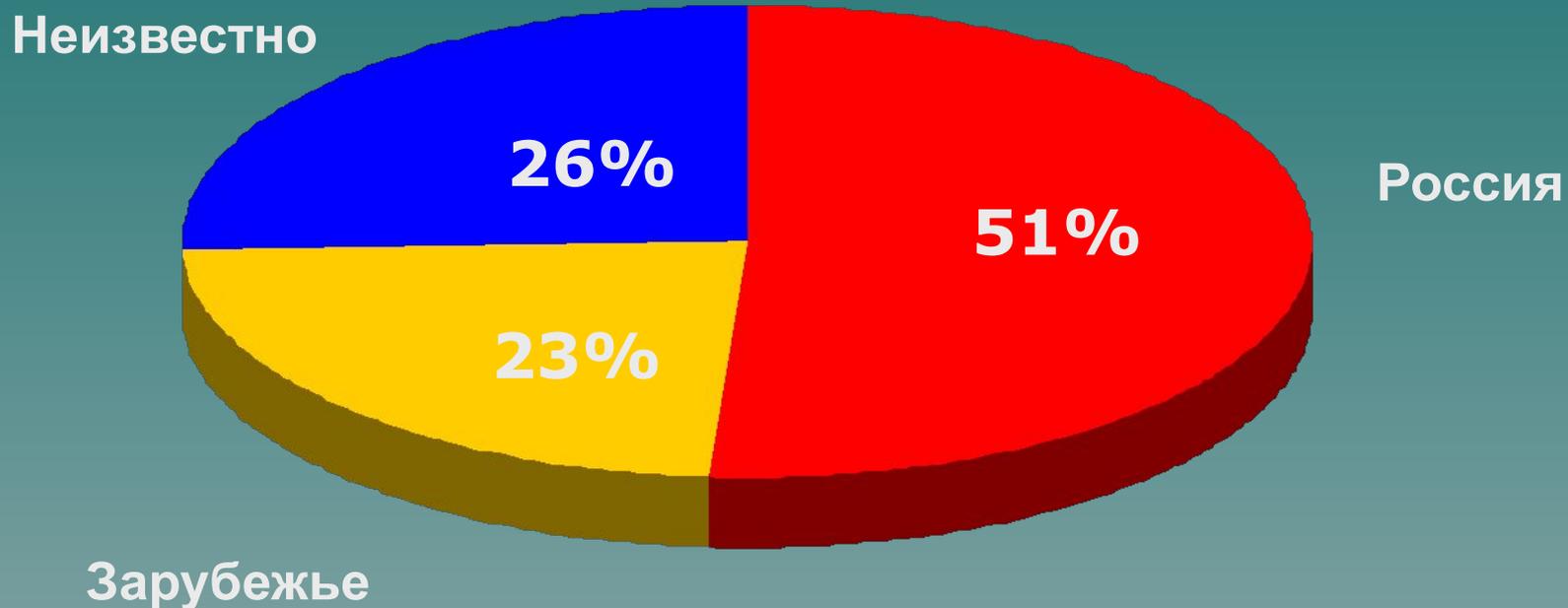
- наиболее посещаемый сайт по химии
в России

Основан в 1994 г.

Объем запрошенной
информации, Гб

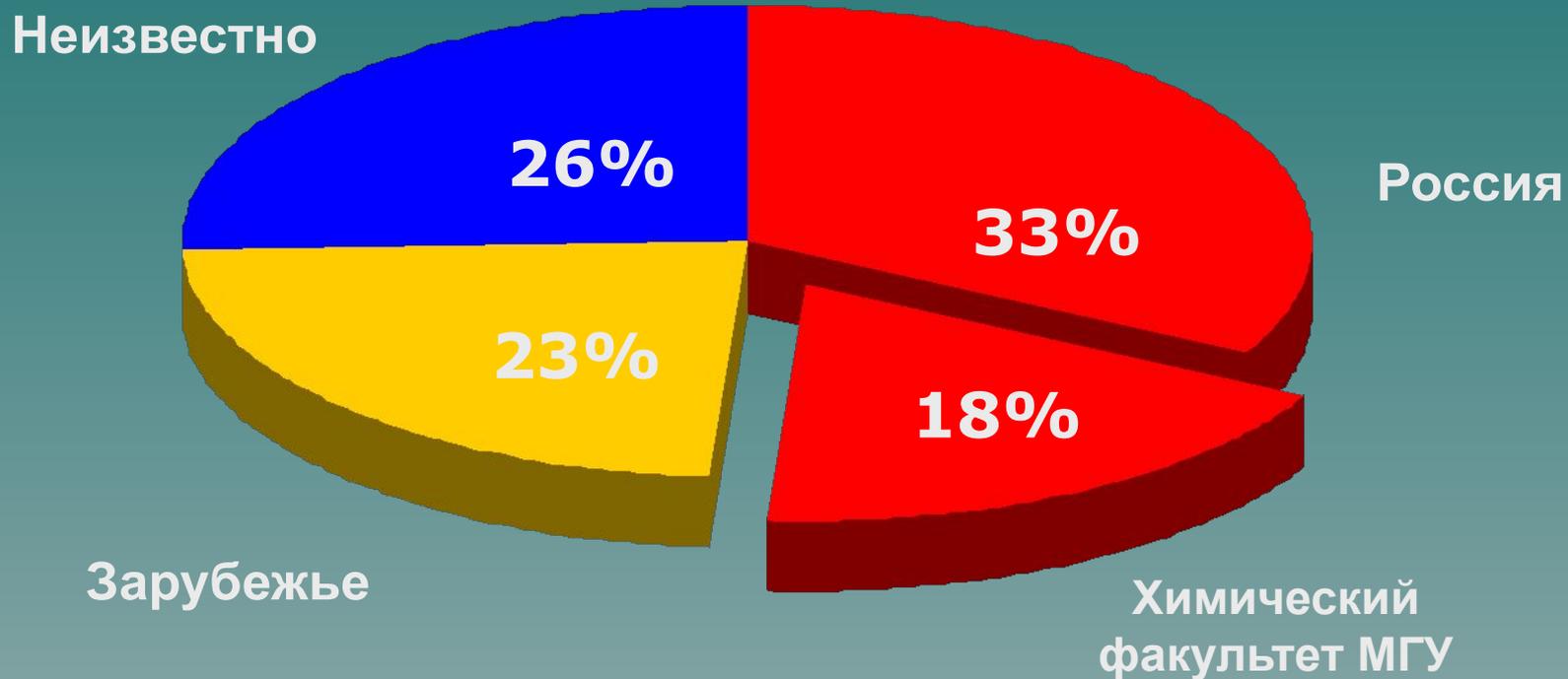


Использование учебных материалов, опубликованных на сайте Химического факультета МГУ



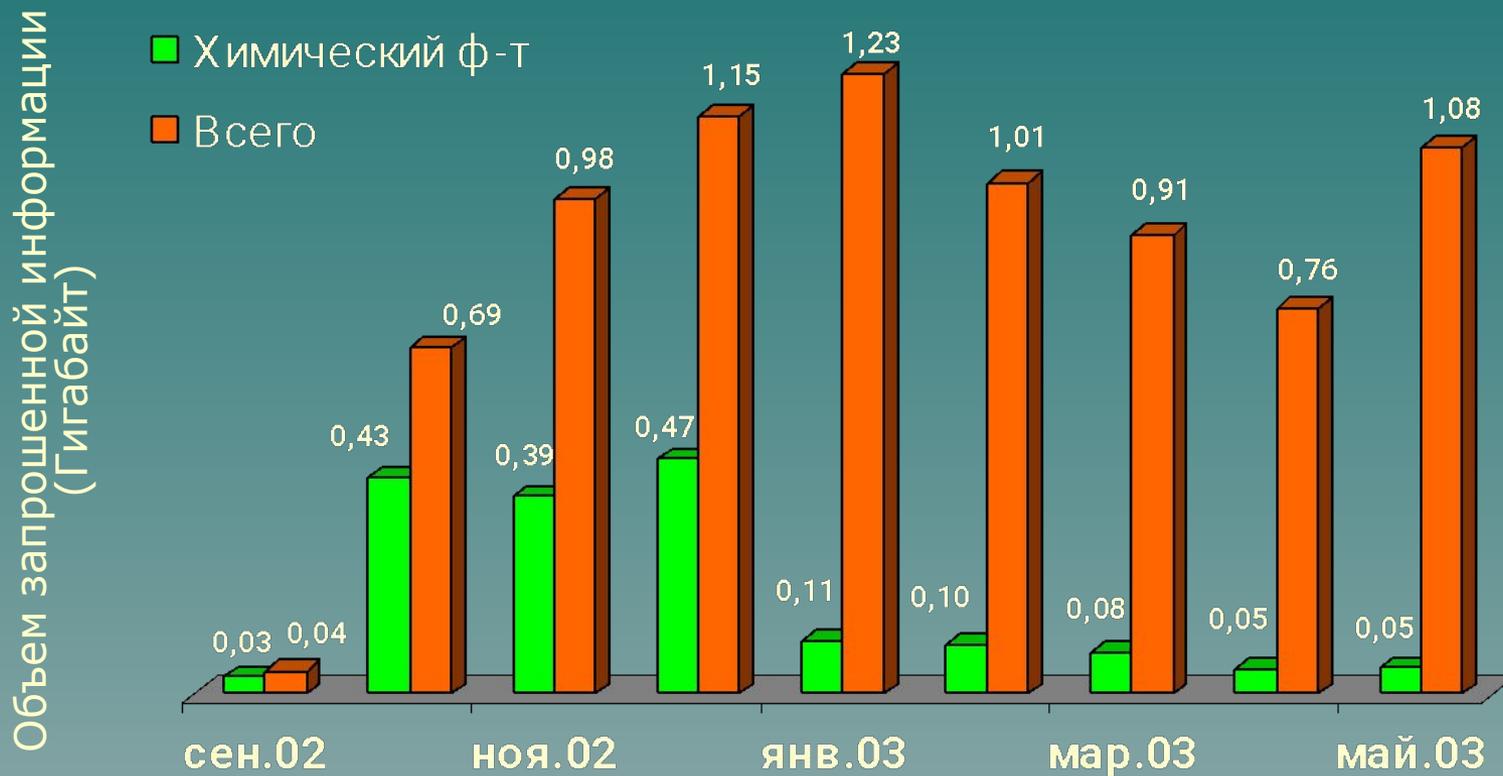
www.Chemnet.ru

Использование учебных материалов, опубликованных на сайте Химического факультета МГУ



www.Chemnet.ru

Трафик раздела «Материаловедение» на сайте ChemNet.Ru



Виртуальный тираж электронной публикации

$$I = T / V$$

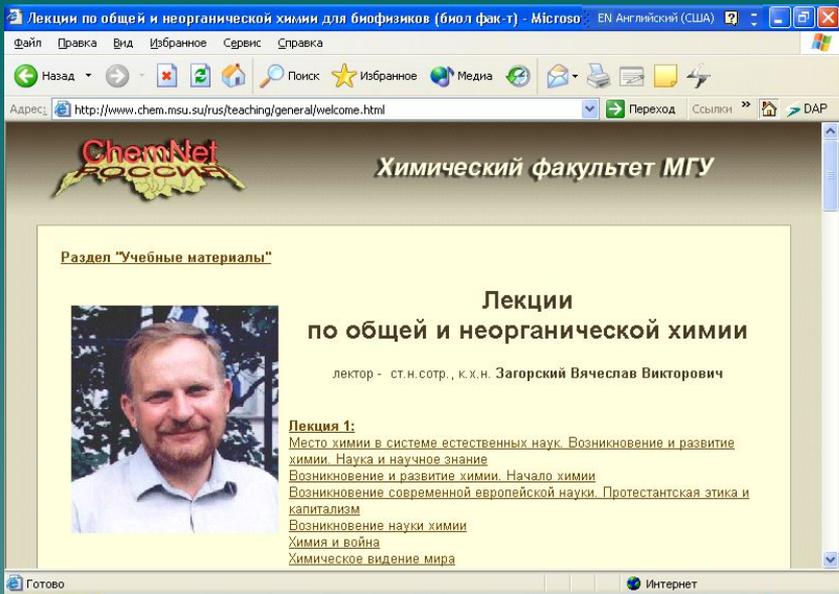
I – виртуальный тираж в экземплярах или электронных копиях

T – объем исходящего трафика Интернет, относящегося к публикации

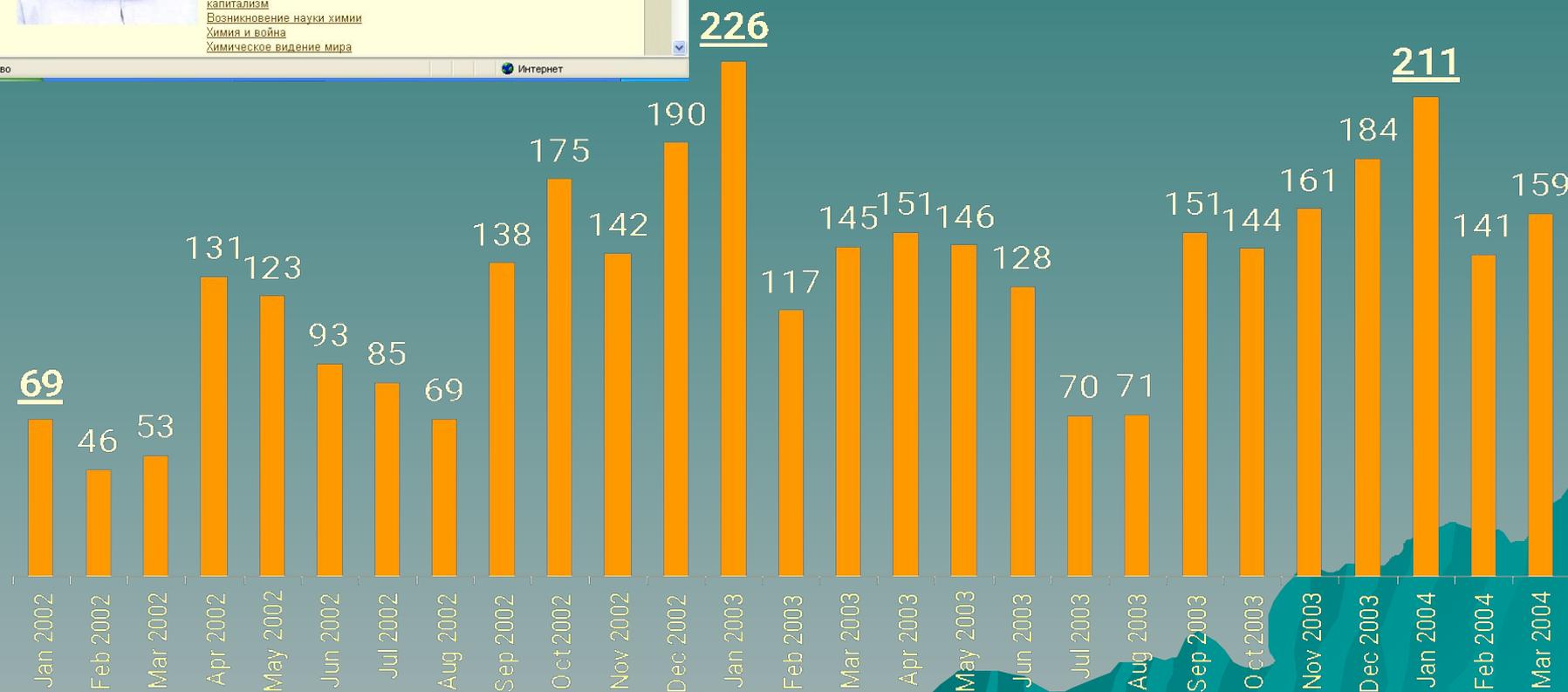
V – суммарный объем публикации

Оценка популярности электронных изданий

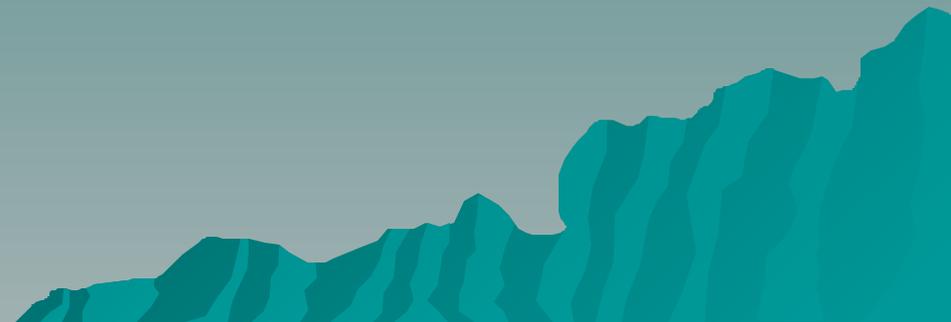
Название публикации	Число запросов	Трафик, Мб	Виртуальный тираж
Перспективные неорганические материалы со специальными функциями/ Академик Ю.Д. Третьяков., лекции	70701	12269	377
Радиационная химия в ядерном топливном цикле/ С.А. Кабакчи, Г.П. Булгакова, учебное пособие	69458	381	864
Лекции по общей и неорганической химии/ В.В. Загорский, лекции	106192	1691	1785



В.В.Загорский «Лекции по общей и неорганической химии» Виртуальный тираж



Дистанционное и электронные формы обучения



Почему?



- ◆ Тенденция уменьшения учебного времени на изучение химических дисциплин
 - ◆ Нехватка преподавателей
 - ◆ Потребность в быстром изменении программ в ответ на запросы рынка
 - ◆ Стремление заработать деньги
- 

Элементы виртуальной обучающей среды

1. Библиотека электронных учебных материалов
 2. Инструменты простой и быстрой публикации электронных учебных материалов в Интернете
 3. Система тестирования и инструменты создания и публикации тестов
 4. Система проведения процесса обучения и контроля результатов
- 

Виртуальная обучающая среда ОРОКС

The image displays a virtual learning environment with several overlapping browser windows. The windows show various pages from the MGU website, including a navigation menu, a course plan, a learning mode page, and a results page.

Navigation Menu (Left Window):

- Настройки
- Учебный план
- Темы
- Обучение
- Результаты
- Сообщения
- Разделы
- Инет-поиск
- Помощь
- Выход

Course Plan (Second Window):

- 1. Скорость хим...
- 2. Влияние конц...
- 3. Влияние давл...
- 4. Влияние пове...
- 5. Влияние прир...
- 6. Влияние темп...
- 7. Катализ и инт...
- Тренировочные те...
- Контрольные те...

Learning Mode (Third Window):

Миняйлов Владимир
Время/плант 03:08 / Код модуля math003

Операции с нера...

1. Если $a > b$, то...

2. Если $a > b$, и...

3. Неравенства не...

Простейший при...

получим $1 < 0$...

в нечетную степе...

необходимо возвс...

неравенства неот...

этом случае знак

образование новых с...

образование воды

выделение газа

образование осадка

Results Page (Right Window):

Хим. МГУ Просмотр результатов обучения

Отбор: Текущий польз. + За сегодня

Имя	Фамилия	Группа	Модуль	Оценка	Рез-т	Дата, время	Пр
Имя	Фамилия	ХимикиП01	math004	**5**	К.Р.	12.03.2005 12:16:13	
Имя	Фамилия	ХимикиП01	ЗагорТ10	**3**	58%	12.03.2005 12:45:16	

Показаны записи: 1 из 1

Назад

Хим. МГУ - Microsoft Internet Explorer

Файл Правка Вид Избранное Сервис Справка

Назад Поиск Избранное Медиа Mail My Yahoo! Games Personals Music Finance Sign In

Состояние обучения студентов.

Группа: СУНЦ01 Временной промежуток: с 10.04.2005 по 20.04.2005
В отчёт включены все контрольные мероприятия.

Контрольные тесты

Студент	Мероприятие	Модуль	Дата	Кол. вып.	Состояние	Оценка
Сунц Ирина	Контрольный тест №1	НАД_12	16.04.2005	1	закончено	3
Сунц Мария	Контрольный тест №1	НАД_12	16.04.2005	1	закончено	5
Сунц Надежда	Контрольный тест №1	НАД_12	18.04.2005	2	закончено	1
Сунц Юлия	Контрольный тест №1	НАД_12	16.04.2005	1	начато	-

Тренировочный тест

Студент	Мероприятие	Модуль	Дата	Кол. вып.	Состояние	Оценка
Сунц Ирина	Тренировочный тест №1	НАД_09	16.04.2005	1	закончено	3
Сунц Мария	Тренировочный тест №1	НАД_09	16.04.2005	1	закончено	4
Сунц Надежда	Тренировочный тест №1	НАД_09	16.04.2005	1	закончено	1
Сунц Юлия	Тренировочный тест №1	НАД_09	16.04.2005	1	закончено	4

Котрольные тесты

Студент	Мероприятие	Модуль	Дата	Кол. вып.	Состояние	Оценка
Сунц Мария	Котрольный тест №1	НАД_12	16.04.2005	1	закончено	4

Контрольный тест 3

Студент	Мероприятие	Модуль	Дата	Кол. вып.	Состояние	Оценка
Сунц Надежда	тест Винни-Пух 001	НАД_10	19.04.2005	7	закончено	3

Дистанционное обучение на химическом факультете МГУ им. М.В. Ломоносова - Microsoft Internet Explorer

Файл Правка Вид Избранное Сервис Справка

Назад Поиск Избранное

Адрес: <http://do.chem.msu.ru/> Переход Ссылки mywebsearch



Химический факультет МГУ

Дистанционное обучение на Химическом факультете МГУ им. М.В. Ломоносова

- **Дистанционное тестирование (пробный "экзамен он-лайн") по математике, физике и химии**
Хотите попробовать, что такое вступительный экзамен? Пожалуйста. Теперь любой желающий может заранее оценить свой уровень подготовки к поступлению на Химический факультет МГУ. Результаты тестирования при поступлении не учитываются. Тестирование платное. Время проведения тестирования: октябрь - май. [Идет запись на тестирование.](#)
- **Дистанционные курсы подготовки абитуриентов при Химическом факультете МГУ.**
Подготовка по химии, физике, математике. Длительность курсов 30 недель. Курсы платные. Начало занятий - 16 октября. [Идет запись слушателей.](#)
- **Система дистанционного обучения для студентов Химического факультета МГУ.**
Система предназначена и используется для проверки знаний студентов, для их самостоятельной подготовки к сдаче контрольных работ и зачетов.

Система дистанционного обучения Химического факультета работает на базе программного обеспечения [ОРОКС](#).

Готово Интернет

do.chem.msu.ru

Электронный обучающий модуль по химической кинетике

Каталог и навигирование. Дополнительный материал. - Mozilla

Суммарная реакция $A + B \rightarrow AB$

Вместо энергетического барьера этой реакции преобладают более низкие барьеры реакций (1) и (2): E_1 и E_2 .

Приложения

Скорость химической реакции. Эксперименты. - Mozilla

Эксперименты

1. Влияние концентрации реагентов на скорость химической реакции

В основе эксперимента - реакция:

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

ринок реакции - образование бело-желтой мути (нерастворимая сера), тогда 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

1. Скорость химической реакции. Определение.
2. Влияние концентраций веществ на скорость химической реакции.
3. Влияние давления на скорость химической реакции.
4. Влияние поверхности соприкосновения реагентов на скорость химической реакции.
5. Влияние природы реагентов на скорость химической реакции.
6. Влияние температуры на скорость химической реакции.
7. Катализ и ингибирование.

Также вы найдете

- [Дополнительный материал](#)
- [Эксперименты](#)
- [Задания](#)
- [Тест](#)

Модель столкновений молекул идеального газа - Mozilla

Модель столкновений молекул идеального газа

Описание

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

Цель данной модели - продемонстрировать влияние температуры и концентрации на скорость химических 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 вся молекула (или одна из ее частей) имеет одинаковую кинетическую энергию (взвешивание статистического распределения), молекулы являются одноатомными, а газ считается идеальным (единственное взаимодействие, происходящее в нем - столкновение молекул друг с другом и со стенками).

Химический факультет МГУ

Тест

Пожалуйста, введите информацию для регистрации

Фамилия, Имя:

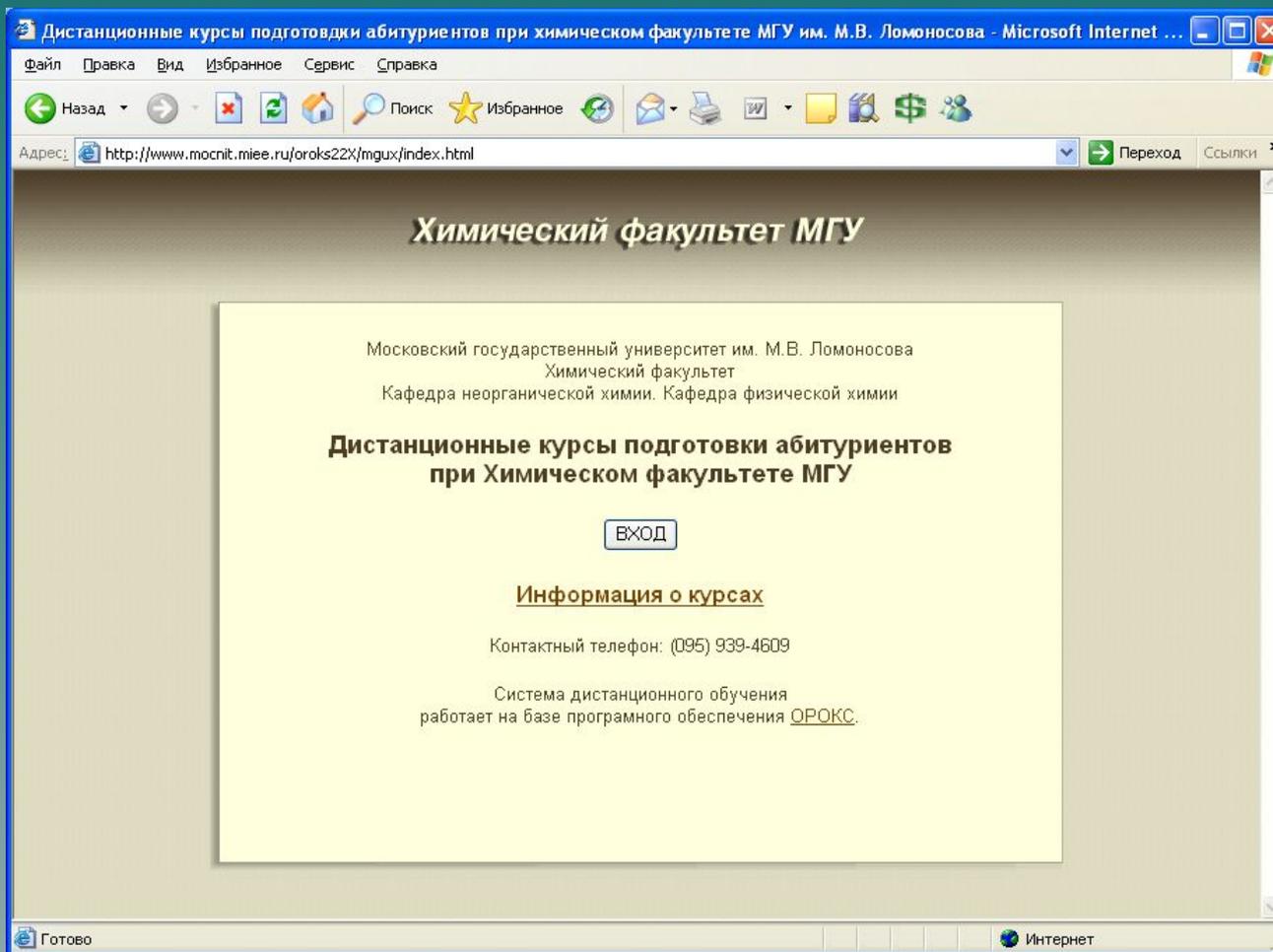
Email:

- 1) Скорость химической реакции характеризуется
 - изменением количества вещества за единицу времени или единицу площади;
 - время, за которое заканчивается химическая реакция;
 - число структурных единиц вещества, вступивших в химическую реакцию;
 - движение молекул или ионов реагирующих веществ относительно друг друга.
- 2) Для химического процесса $\text{FeO}(\text{s}) + \text{H}_2(\text{g}) = \text{Fe}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ укажите, во сколько раз уменьшится скорость прямой реакции при уменьшении концентрации водорода в 3 раза?
 - в 3 раза;

СУНЦ МГУ



Дистанционные курсы подготовки абитуриентов при Химическом факультете МГУ



vle.chem.msu.ru

Дистанционные курсы подготовки абитуриентов при Химическом факультете МГУ

- ◆ Дистанционные курсы подготовки абитуриентов (7 месяцев)
 - ◆ Дистанционные экспресс-курсы подготовки абитуриентов (3 месяца)
 - ◆ «Виртуальный» вступительный экзамен
- 

Дистанционное тестирование для студентов на химическом факультете МГУ

Система дистанционного обучения Химического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова - Microsoft Internet Explorer

Адрес: <http://www.chem.msu.ru/rus/do/>

**Система дистанционного обучения
Химического факультета МГУ**

Инструкция по работе
Файл Microsoft Word (DOC) 747 Kb
Файл Adobe Acrobat (PDF) 601 Kb

Контактный телефон: (095) 939-1312
Контактный e-mail: minaylov@excite.chem.msu.ru

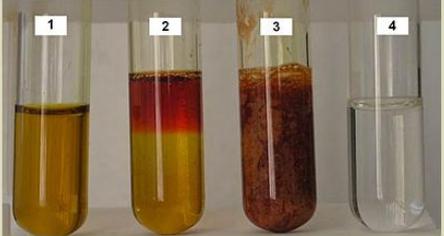
Система дистанционного обучения работает на базе программного обеспечения ОРОКС.

Хим. МГУ - Microsoft Internet Explorer

Адрес: <http://212.192.238.147/oroks22X/scripts/login.pl?DBnum=111>

Хим. МГУ При ответах на задание по теме "гидролиз" (практикум в октябре) можно использовать лабораторный журнал.

Настройки
Планы
Темы
Обучение
Операции
Деканат
Документы
Отчеты
Разделы
Помощь
Выход



Укажите исходные вещества, находящиеся в пробирках 1 и 4:

1 - Na₂S, 4 - Al₂(SO₄)₃

1 - CrCl₂, 4 - Na₂CO₃

1 - CrCl₃, 4 - Na₂CO₃

1 - FeCl₂, 4 - Na₂CO₃

Направления развития

- ◆ Развитие и широкое внедрение технологий электронного и дистанционного обучения во все стороны учебного процесса
- ◆ Улучшение качества и эффективности Интернет публикаций за счет применения самых современных мультимедиа и других технологий.
- ◆ Внедрение и развитие Интернет средств коллективной работы в образовательный и исследовательский процессы.

Московский государственный университет Химический факультет

