



Московский государственный университет
имени М.В. Ломоносова
Химический факультет

Образовательные интернет- ресурсы по химии в школе

Миняйлов Владимир Викторович

«Инновационные процессы в химическом образовании
в контексте современной образовательной политики»
г. Челябинск, 12 октября 2021 г.

Химический факультет МГУ



- ◆ 17 кафедр
- ◆ Более 1200 студентов
- ◆ Около 300 аспирантов

Кафедры химического факультета

- ◆ Аналитической химии
- ◆ Коллоидной химии
- ◆ Неорганической химии
- ◆ Органической химии
- ◆ Физической химии
- ◆ Химии нефти и органического катализа
- ◆ Химической кинетики
- ◆ Химической энзимологии
- ◆ Электрохимии
- ◆ Высокомолекулярных соединений
- ◆ Лазерной химии
- ◆ Общей химии
- ◆ Радиохимии
- ◆ Медицинской химии и тонкого органического синтеза
- ◆ Химии природных соединений
- ◆ Химической технологии и новых материалов

Chemnet.Ru

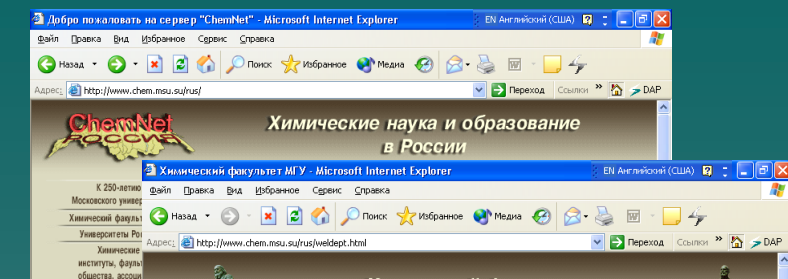
В 2013 г. более 1,5 млн. посетителей (данные GA)



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.




Электронная библиотека по химии - Microsoft Internet Explorer

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



Электронная библиотека по химии



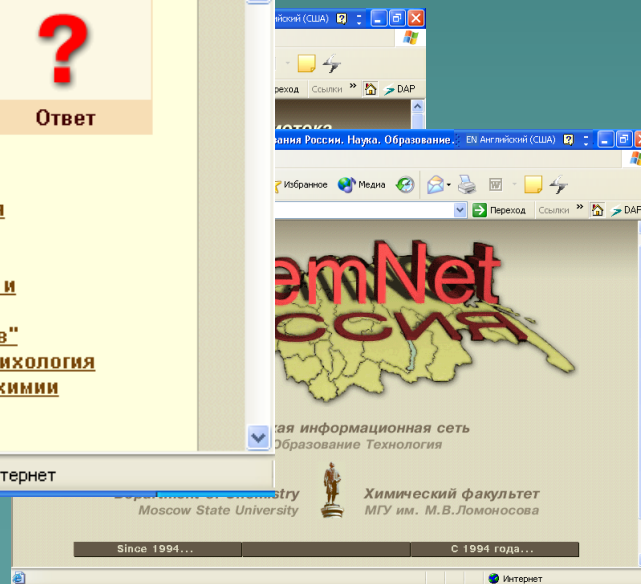
Поиск информации в Интернет

- Поисковые системы общего назначения

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**



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

Школьные олимпиады по химии

Школьные олимпиады по химии - Mozilla Firefox

Химические наука и образование в России

Международная Менделеевская олимпиада школьников по химии

06 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. Баку
- 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

06 олимпиаде


- LVIII 2002 год
- LIX 2003 год

Готово

35-я МЕЖДУНАРОДНАЯ МЕНДЕЛЕЕВСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ХИМИИ - МИ

Победители олимпиады были определены 7 мая, на итоговом заседании жюри, в котором принимали участие также представители всех стран, которые участвовали в олимпиаде.

По решению жюри 59 участников олимпиады были представлены к награждению Дипломами первой, второй и третьей степени, и соответствующими серебряными и бронзовыми медалями. Результаты олимпиады и имена победителей будут объявлены на церемонии закрытия Олимпиады. Дипломы первой степени и золотые медали




Готово

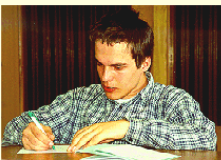
39th INTERNATIONAL CHEMISTRY OLYMPIAD

39-я МЕЖДУНАРОДНАЯ ХИМИЧЕСКАЯ ОЛИМПИАДА

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



rus130



Готово

Химические наука и образование в России

Школьное химическое образование в России

Сорокин В.В., Загорский В.В., Свитанько И.В.

Задачи химических олимпиад.

Содержание

- 1.1 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
- 2.1 Решение задач с составлением одной пропорции
- 2.1 Простая пропорция: количественные данные заданы в деном виде
- 2.2 Усложненная пропорция
- 2.2.1 Расчеты с учетом избытка одного из реагентов
- 2.2.2 Расчеты с использованием разности масс реагентов и продуктов реакции
- 2.2.3 Расчеты с использованием разности масс реагентов и продуктов реакции
- 2.3 Расчеты 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
- 4.1 Определение формулы неизвестного вещества с использованием количественных данных
- 4.2 Определение формулы неизвестного вещества с использованием качественных данных
- 4.3 Определение формулы неизвестного вещества на основании качественных данных
- 4.4 Определение формулы неизвестного вещества с использованием количественных данных
- 4.5 Определение формулы неизвестного вещества на основании качественных данных

Основные разделы сервера:

Готово

Интерактивность и мультимедиа в учебных Интернет-материалах

Электронный обучающий модуль по химической кинетике

Каталог и индексирование. 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 химических реакций. Эксперименты. - Mozilla

Эксперименты

1. Влияние концентрации реагентов на скорость химической реакции

В основе эксперимента - реакция:

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

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

Скорость химических реакций - Mozilla

<http://www.chem.msu.su/rus/teaching/kinetics-online/>

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](#)
- [Задачи](#)
- [Тест](#)

Модель столкновения молекулы идеального газа - Mozilla

http://www.chem.msu.su/rus/teaching/kinetics-online/node601_ru.html

Модель столкновения молекулы идеального газа

Описание

Данная модель просчитывает в реальном времени поведение молекулы 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 приводит к неточностям со стороны (там, ученики часто путают концентрацию и количество вещества).

Цель данной модели - продемонстрировать влияние температуры и концентрации на скорость столкновения молекулы идеального газа. Подсчитывается число столкновений молекулы с другими молекулами, т.е. именно данные параметры прежде всего влияют на скорость реакции. Для предотвращения чрезмерного усложнения модели всем молекулам была придана одна кинетическая энергия (взята статистическое распределение), молекулы являются одинаковыми, 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 в единице объема или единице площади;
- время, за которое заканчивается химическая реакция;
- число структурных единиц вещества, вступающих в химическую реакцию;
- движение молекулы или ионов реагирующих веществ относительно друг друга.

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

- в 3 раза;

«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. Менделеева, Я. Кучериненко - Mozilla Firefox

Адрес: <http://www.chem.msu.ru/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. Менделеева
(C) 2004 Программирование Я. Кучериненко

C₂H₂	CH₂O
C₂H₄	C₂H₄O
C₂H₆	CH₃OH
C₃H₈	C₂H₅OH
C₄H₁₀	(CH₃)₂O
i-C₄H₁₀	C₂H₅Cl
224TMP	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

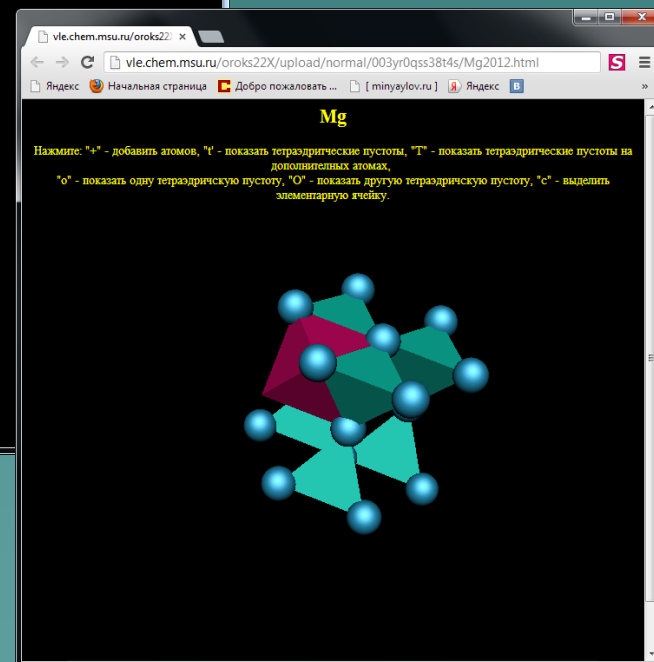
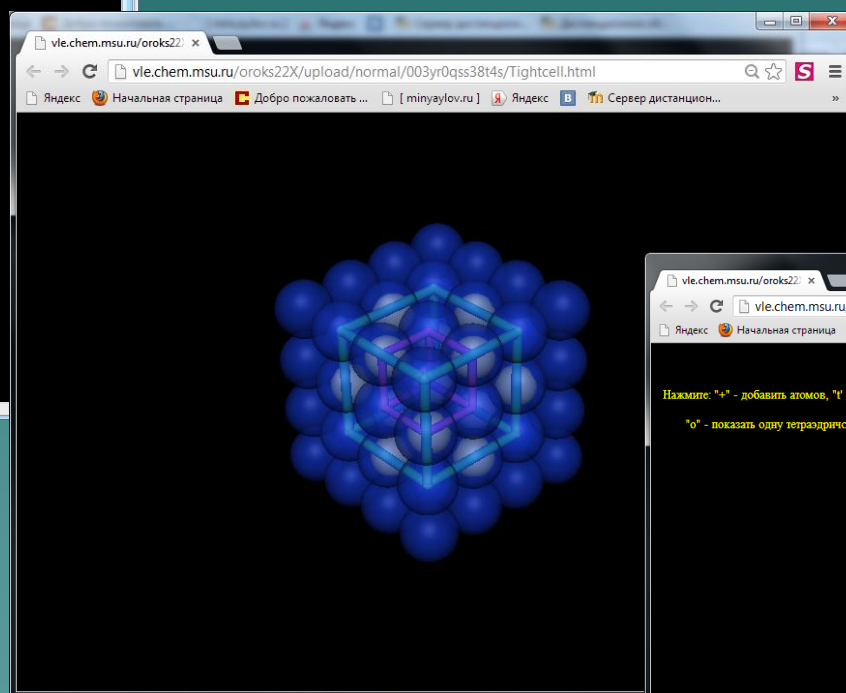
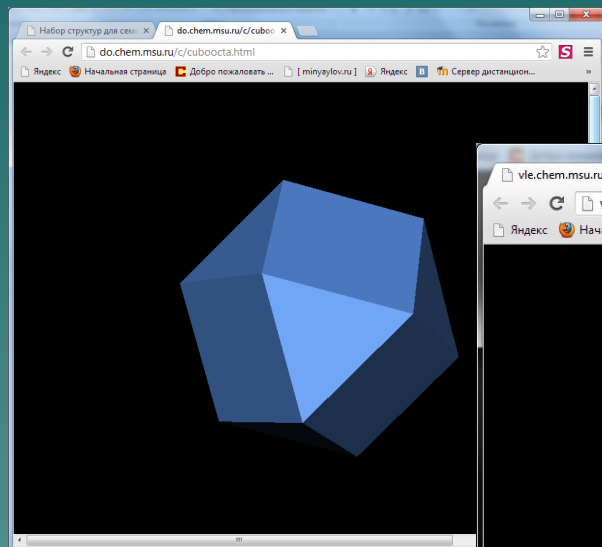
Web Search Amazon Search Results Bookmarks Pop-ups

Cult3D Object: Object Polygons: 12836 Vertices: 6706

Мой компьютер

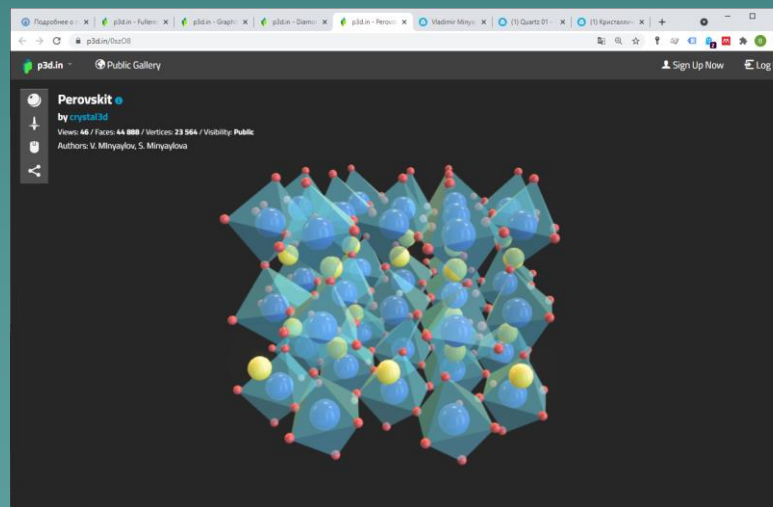
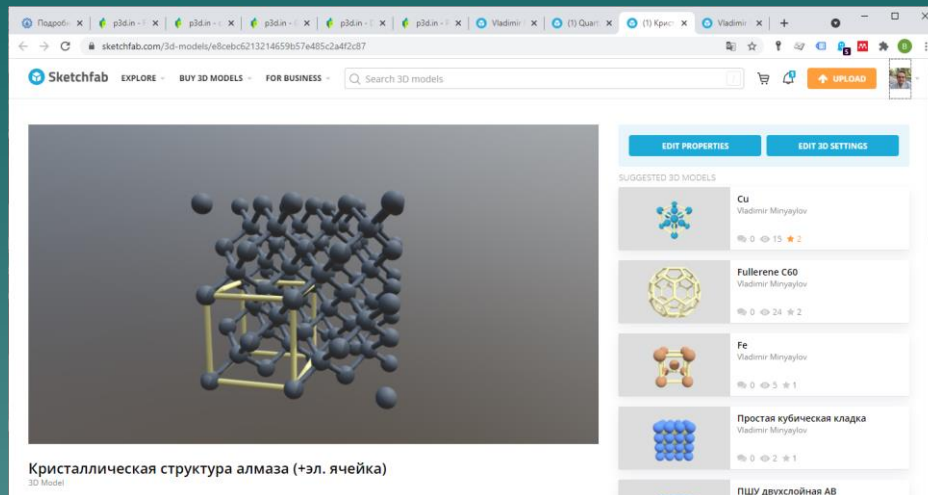
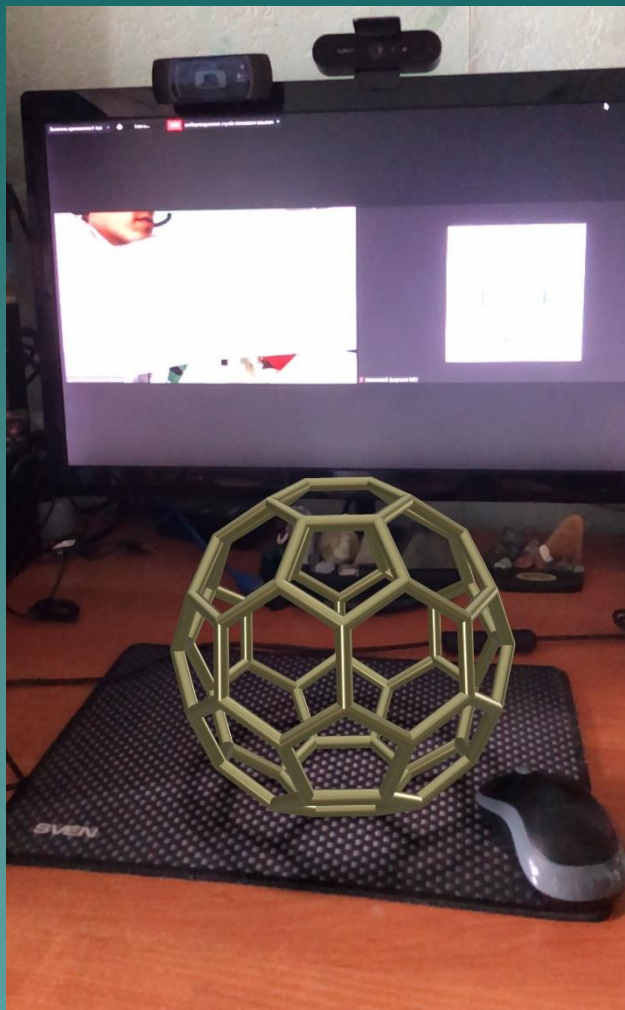
<http://www.chemnet.ru/rus/Chemistry3D/School/>

Использование интерактивных моделей на семинарах по кристаллохимии (доцент Т.В. Богдан, каф. физической химии, с.н.с. В.В. Миняйлов)



В разработке...

Новые технологии 3D/VR/AR



<https://p3d.in/u/crystal3d>



Видео

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 сетевых контрольных мероприятий
Лектор - Загорский Вячеслав Викторович

Реакция алюминия с иодом

$2 \text{Al} + 3 \text{I}_2 = \text{Al}_2\text{I}_6$

Смесь алюминиевых опилок с иодом может храниться достаточно долго. При добавлении нескольких капель воды происходит катализаторное действие воды обусловлено частичным дисперсированием иодидной пленки на поверхности алюминия.

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

Посмотреть видео:
• 320x240 (679Kb)

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
Лектор - Загорский Вячеслав Викторович - ст.н.согр., 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/>

Youtube.com

Эксперимент. Взаим...
www.youtube.com/watch?v=6kVOyqyt5UI

YouTube.ru Загорский хими

gид
ДРУГИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ
Загорский хими

Лучшая подборка реакций с натрием в истории! (химия)
От Thoisi
111 657

Концерт авторской песни, посвященной 250-летию МГУ
От msu
14 357 просмотров

Эксперимент. Горение лития на воздухе
От msu
11 128 просмотров

Эксперимент. Горение натрия на воздухе
От msu
7 389 просмотров

Повышающий трансформатор
От msu
26 565 просмотров

Фараонова змея: термическое разложение роданида ртути
От allforchildrenru
1 076 088 просмотров

Реакция калия с водой, в конце взрыв 50 грамм!
От MaarduCity
30 115 просмотров

Охрененные опыты и реакции Наука
Автор: Yulia971000

Получение хлората калия, бертолетовой соли из
От Thoisi
17 019 просмотров

Харламов и Мартиросян: Кастинг из Египта

Эксперимент. Взаимодействие 1 грамма калия с водой
msu · 451 видео 14 880
Подписаться 2 429 23 2

Нравится О видео Поделиться Добавить в

Загружено 12 Ноя 2009 г.
Взаимодействие 1 грамма калия с водой.
Автор: проф. химического факультета МГУ В.В. Загорский.
Внимание! Не пытайтесь воспроизвести этот опыт самостоятельно это опасно!
Больше опытов Вы можете найти здесь:
<http://www.chem.msu.su/rus/teaching/z...>

Категория Наука и техника
Лицензия Стандартная лицензия YouTube

Свернуть

Youtube.com

Внутренняя жизнь | x

www.youtube.com/watch?v=awAmfF00xn8

YouTube RU

Добавить видео Войти

Гид

Внутренняя жизнь клетки

mysmartvideos · 133 видео · 245 439

Подписаться · 14 690

Нравится

О видео Поделиться Добавить в

Загружено 21 Май 2009 г.

Фильм, рассказывающий о различных биологических процессах в лейкоците, клетке человеческого тела. Фильм создали Дэвид Болинский (иллюстратор Йельского университета), ведущий аниматор Джон Либлер и Майк Астрахан из XVIVO для факультета Молекулярной и клеточной биологии Гарвардского университета. 8,5 минут анимации заняли 14 месяцев работы. Впервые фильм был продемонстрирован в 2006 на ежегодной конференции

Шотландский брейк-данс
Whyte and Mackay
Просмотров: 10 432
Объявление

Сущность в круговороте жизни и смерти
От Андрей Кравец
20 273
ИНТЕРЕСНЫЕ

Строение клетки и протекающие в ней процессы.
От VideoCoralClub
4 742 просмотра

Планета Земля увеличивается в размерах
От scanmaster80
111 213 просмотров

Строение ядра
От paramitascener
8 496 просмотров

5 тайн дыхания
От rufertube
1 292 887 просмотров

Клетка
Автор: vip19532

Волновая теория ДНК. Исследования Гаряева П.П.
От tat54ru
38 236 просмотров

ВНЕШНИЙ МИР ВНУТРИ НАШЕГО МОЗГА
От Elmaz Turk
54 428 просмотров

Фильм, рассказывающий о различных биологических процессах в лейкоците, клетке человеческого тела.

Фильм создали Дэвид Болинский (иллюстратор Йельского университета), ведущий аниматор Джон Либлер и Майк Астрахан из XVIVO для факультета Молекулярной и клеточной биологии Гарвардского университета.

8,5 минут анимации заняли 14 месяцев работы. Впервые фильм был продемонстрирован в 2006 на ежегодной конференции SIGGRAPH (short for Special Interest Group on GRAPHics and Interactive Techniques) в Бостоне.

100+ экспериментов по химии

Chemicum - 100+ experiments in chemistry - 100+ katset keemias - Google Chrome
www.chemicum.com/?video=65&lan=EN

The Pharaoh's Serpent

Chemiluminescence experiments

Chemiluminescence

Generally, oxidation reactions release energy in form of light but almost no heat are known.
Cold light is not very intense and can therefore better be observed in the dark.

Реакция цезия и воды

Хемо-люминесценция

Фараонова змея

100+ экспериментов по химии

Chemicum videos представляет собой набор учебных видео экспериментов по химии, выполненные научными работниками и преподавателями из Chemicum.

At the moment, 125 videos are available, some have English comments. Choose "Select topic" -> "Demonstration videos". List of all experiments.

DEAR Chemicum videos users:

1) What

Select comments

Мирapolis Virtual Ro... | Календарь этапов... | Сервер дистанцио... | Сервер дистанцио... | Структура дистанц... | Регистрация на Л... | Другое избранное

Не синхронизируется

0:02 / 3:44

65

EN

<http://www.chemicum.com/ru/>

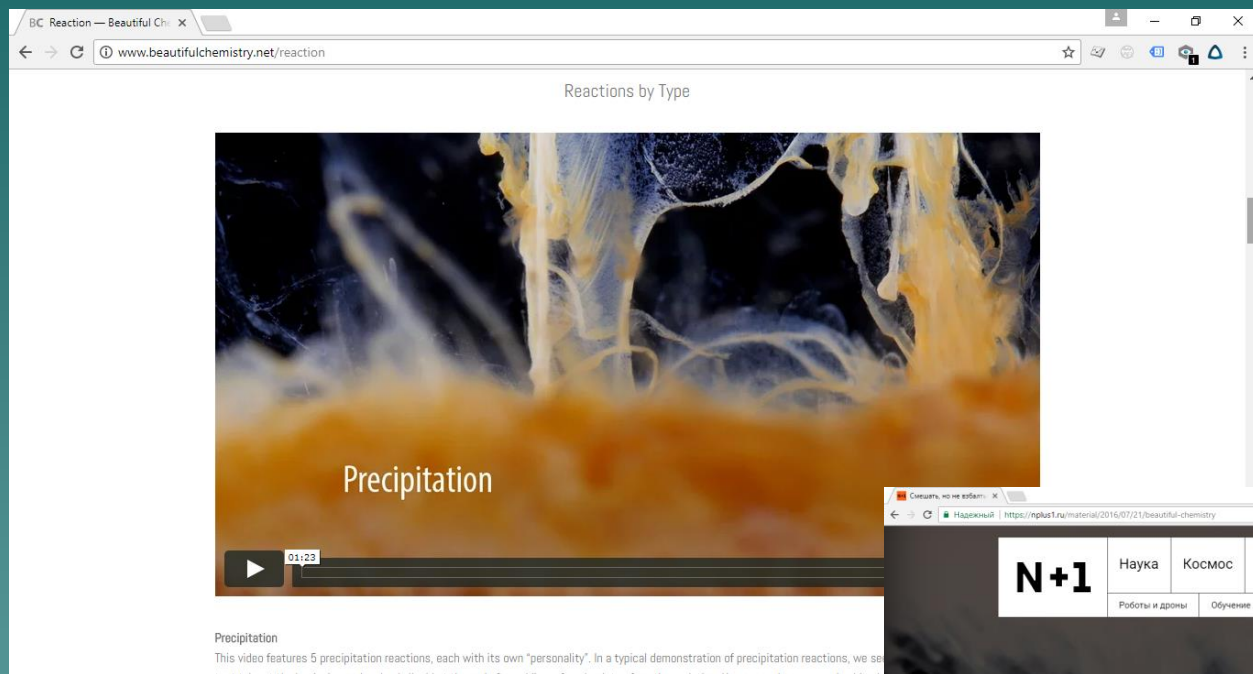
Видео сервис *vimeo.com*

The image displays two overlapping browser windows from Mozilla Firefox. The background window shows a search for 'Chemistry' on Vimeo, resulting in 16.1K videos. The search bar contains 'Chemistry' and the 'Upload' button is visible. The left sidebar offers filters for 'Videos (16.1K)', 'On Demand (78)', 'People (169)', 'Channels (257)', and 'Groups (42)'. Under 'Refine by', 'Category' is set to 'Any' and 'Narrative' is also selected. A video thumbnail for 'Away Days' by 'The Orchard' is shown, dated '5 months ago'. The URL is <https://vimeo.com/167146197>.

The foreground window shows a video player for the video 'chemistry on Vimeo' with ID 27947908. The video content features a laboratory setting with a flask containing a purple liquid and white smoke rising from it. The word 'CHEMISTRY' is overlaid in white text. The video player interface includes a play button, a progress bar at 00:17, and an 'HD' indicator.

Beautiful Chemistry

<http://www.beautifulchemistry.net/>



BC Reaction — Beautiful Chemistry

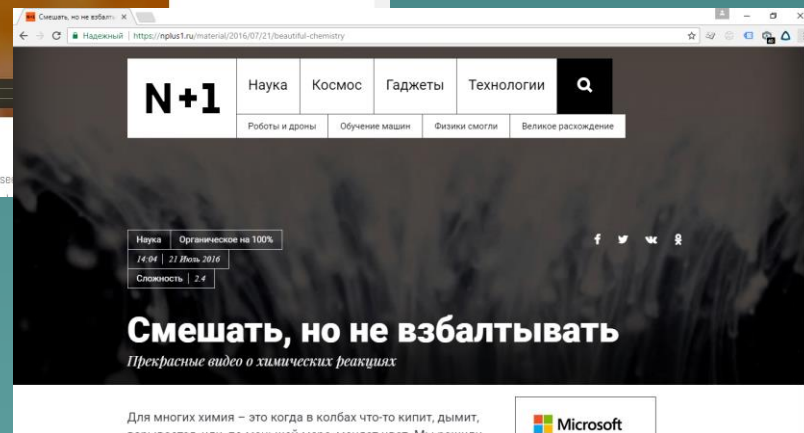
www.beautifulchemistry.net/reaction

Reactions by Type

Precipitation

01:23

Precipitation
This video features 5 precipitation reactions, each with its own "personality". In a typical demonstration of precipitation reactions, we see



Сегодня, но не ербан... X

Надежный | <https://nplus1.ru/material/2016/07/21/beautiful-chemistry>

N+1 Наука Космос Гаджеты Технологии

Роботы и дроны Обучение машин Физики смогли Великое расхождение

Наука Органическое на 100%
14:04 | 21 Июль 2016
Сложность | 2.4

f t vk g

Смешать, но не взбалтывать
Прекрасные видео о химических реакциях

Для многих химия – это когда в колбах что-то кипит, дымит, взрывается или по меньшей мере маневрует. Мы решили

Microsoft

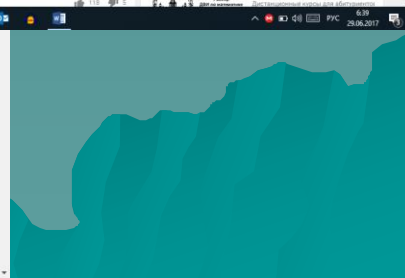
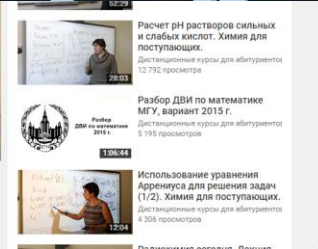
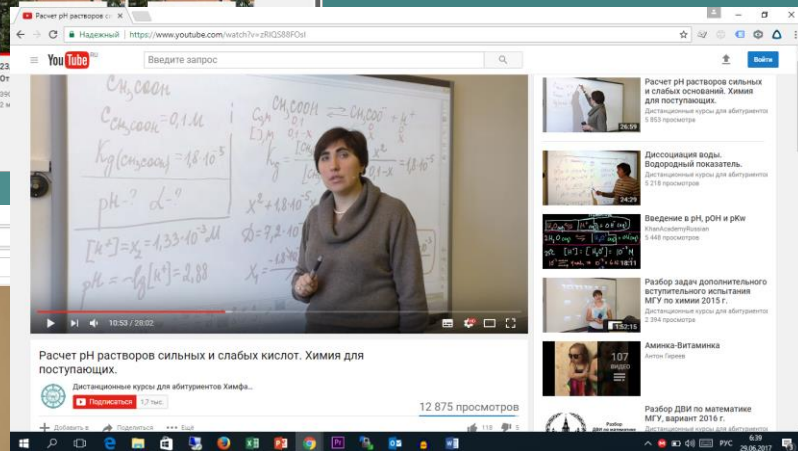
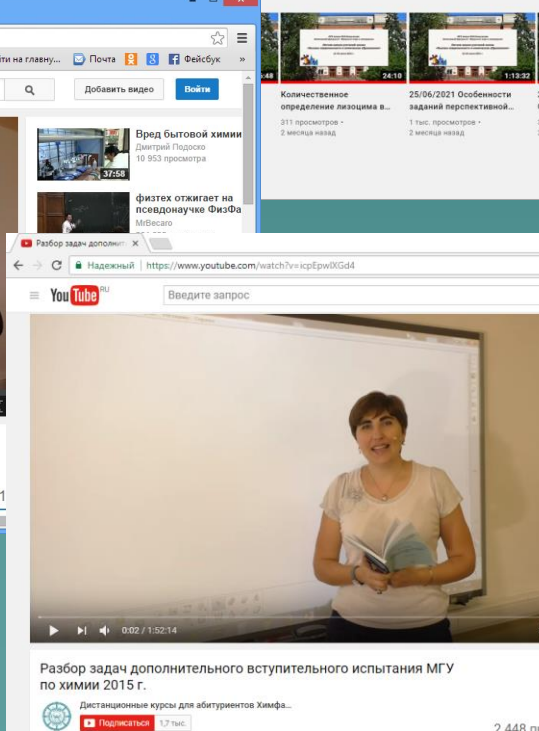
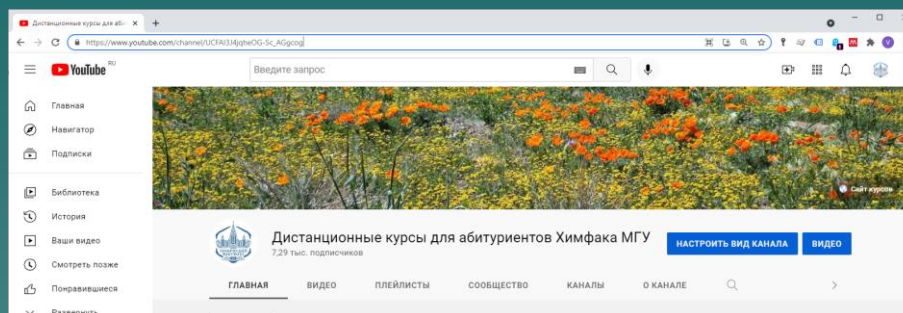
<https://nplus1.ru/material/2016/07/21/beautiful-chemistry>

Записи семинаров, вебинаров и видеолекций

Канал на Youtube.com для абитуриентов

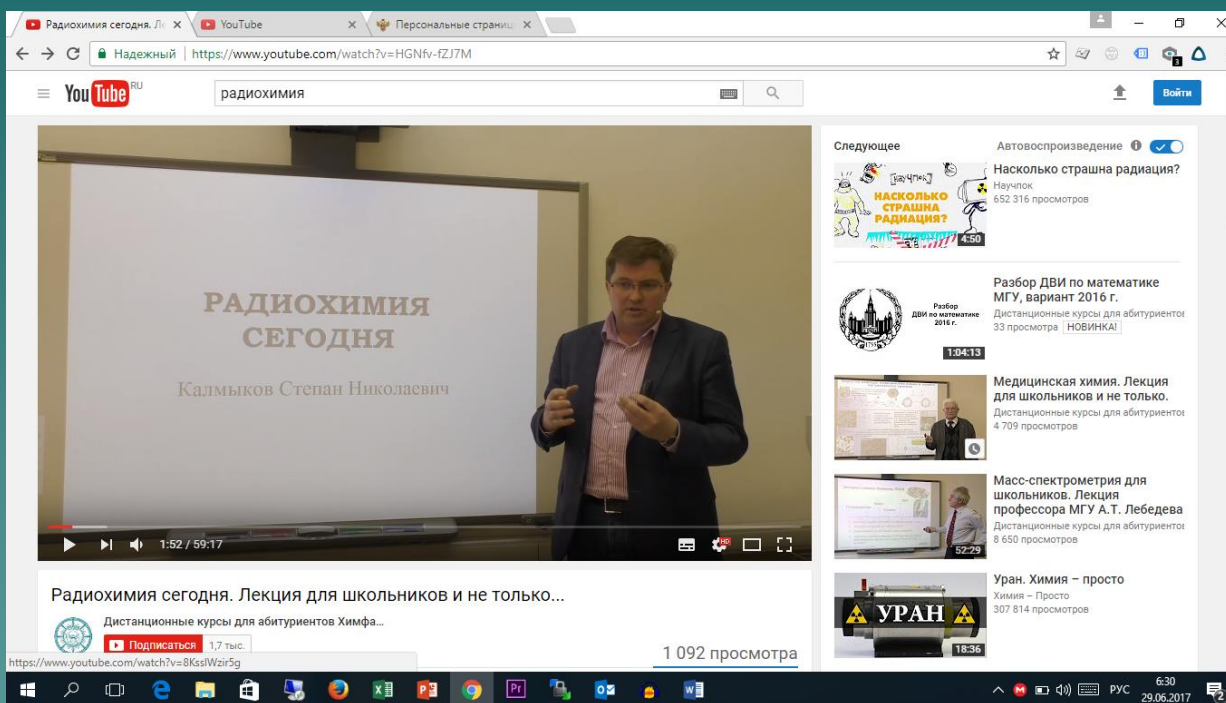
Более 7000 подписчиков

https://www.youtube.com/channel/UCFAI3J4jqheOG-Sc_AGgcoq



Канал на Youtube.com для абитуриентов

Более 6000 подписчиков



The screenshot shows a YouTube video player with the following details:

- Video Title:** Радиохимия сегодня. Лекция для школьников и не только...
- Channel:** Дистанционные курсы для абитуриентов Химфа...
- Subscribers:** 1,7 тыс.
- Views:** 1 092 просмотра
- Video Content:** A man in a suit is presenting in front of a whiteboard that reads "РАДИОХИМИЯ СЕГОДНЯ" and "Калмыков Степан Николаевич".
- Recommended Videos:**
 - Насколько страшна радиация? (652 316 просмотров)
 - Разбор ДВИ по математике МГУ, вариант 2016 г. (33 просмотра)
 - Медицинская химия. Лекция для школьников и не только. (4 709 просмотров)
 - Масс-спектрометрия для школьников. Лекция профессора МГУ А. Т. Лебедева (8 650 просмотров)
 - Уран. Химия – просто (307 814 просмотров)

Комментарий: «Я учусь в 6 классе однако мне, человеку у которого в школе еще даже и химия с физикой не началась, большинство информации понято. Спасибо огромное, за то что так понятно, доступно, и не скучно рассказываете о таких серьезных и важных вещах. Смотреться на одном дыхании, никогда бы не подумала, что могу целый час, сидеть прилипнув к экрану и смотреть лекцию на тему о которой раньше даже и не задумывалась. Видео вызывает огромное желание понять и выучить те термины которые не были понятны. Я много думала о том кем стану в будущем: что бы это было чем-то интересным, научным и по-настоящему нужным. Возможно я поняла кем стану.»

Видеоблоги и социальные сети Youtube

The image displays two overlapping screenshots of YouTube channels. The top screenshot shows the channel for 'Лия Менделеева' (Liya Mendeleeva). The banner features two young women, Liya Mendeleeva and Yulia Neon, with the text 'Химия с Лией Менделеевой и Юлей Неон' (Chemistry with Liya Mendeleeva and Yulia Neon) and 'Теория, практика, онлайн-вебинары' (Theory, practice, online webinars). A 'Подпишись!' (Subscribe!) button is visible. The bottom screenshot shows the channel for 'Андрей Степенин' (Andrey Stepenin). The banner includes the text 'Репетиторы по химии Степенин Андрей и Дацук Екатерина' (Tutors in chemistry Stepenin Andrey and Datsuk Ekaterina), a phone number '+7 926 625-73-33', and 'Видеокурс по органической химии' (Organic Chemistry Video Course). Below the banner, the channel name 'Андрей Степенин' and '126 тыс. подписчиков' (126 thousand subscribers) are shown. A video player is visible, showing a man in a red shirt. The video title is 'Курс ЕГЭ-2022 по ХИМИИ. Биология в подарок! [12+]' (EGE-2022 course in CHEMISTRY. Biology as a gift! [12+]). The video description includes the number of views (61 762), the upload date (4 months ago), and contact information: 'Запись на курс и программа: <http://stepenin.ru>', '<https://vk.com/stepenin>', and 'Телефон +7 926 625-73-33'. The video player shows a man in a red shirt, and the video title is 'Курс органической химии для подготовки к ЕГЭ' (Organic Chemistry course for preparation for EGE). At the bottom of the video player, there is a navigation bar with tabs for '1.1. Атомная химия', '2.1. Атомная химия', '3.1. Атомная химия', '4.1. Ден', and '5.1. Цикло'. The background of the entire image is a teal gradient with a mountain silhouette at the bottom.

Видеоблоги и социальные сети TikTok

The screenshot shows the TikTok profile page for the user 'wannabeteacher'. The profile name is 'wannabeteacher' with the bio 'Твой Учитель Химии'. There is a 'Подписаться' (Follow) button. The page includes navigation options like 'Рекомендуем' and 'Подписки', a 'Войти' (Log in) button, and a list of interesting hashtags such as #наукабытьздоровым, #изиксплей, #киберспорттикток, and #танцаулице. The footer contains information about ByteDance and TikTok for Good.

The screenshot shows a TikTok video from the user 'wannabeteacher'. The video features a chemistry experiment where iron (Fe) reacts with oxygen (O₂) to form iron(III) oxide (Fe₂O₃). The chemical equation is displayed as $Fe + O_2 \rightarrow Fe_2O_3$. The video shows a pile of dark, charred material, likely iron filings, with a digital scale in the foreground showing a reading of 25.0. The caption reads 'Железо сгорело,' (Iron has burned). The video has 305.6K likes and 2373 comments. The user's bio is 'Твой Учитель Химии - 8-9' and there is a 'Подписаться' (Follow) button. The video description includes the text 'Учитель, а зачем вам лютня на уроке? #ведьмакузплатите #химия' and 'оригинальный звук - Твой Учитель Химии'. There is also a 'Жалоба' (Report) button and a 'Копировать ссылку' (Copy link) option.

<https://www.tiktok.com/@wannabeteacher>

Зарубежный опыт Открытые учебные материалы Масачусетского ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА

С 2001 г.
более 125 млн. пользователей

The screenshot shows the MIT OpenCourseWare homepage. At the top, it says "MIT OPEN COURSEWARE MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY". Below that, there are navigation tabs for "Courses", "About", "Donate", and "Featured Sites". A search bar is visible. The main content area features "OCW Scholar Courses" with a subtext "Enhanced OCW content designed specifically for the needs of independent learners" and a "Start learning now" button. There is also a "Support OCW" section with a quote: "I think that online learning is absolutely the right way for education to be conducted in the future." and a "FEATURED COURSES" section with "POPULAR", "SCHOLAR", and "NEW" categories.

The screenshot shows the "Find Courses by Topic" search results page. The search criteria are "cat=science&subcat=chemistry". The results are displayed in a table with columns for "Course #", "Course Title", and "Level".

Course #	Course Title	Level
3.034	Organic & Biomaterials Chemistry	
3.052	Nanomechanics of Materials and Biomaterials	
3.063	Polymer Physics	
3.091BC	Introduction to Solid State Chemistry	
5.04	Principles of Inorganic Chemistry II	
5.111	Principles of Chemical Science II	
5.112	Principles of Chemical Science	
5.12	Organic Chemistry I (Spring 2005)	
5.12	Organic Chemistry I (Spring 2003)	
5.13	Organic Chemistry II (Fall 2006)	
5.13	Organic Chemistry II (Fall 2003)	
5.301	Chemistry Laboratory Techniques	
5.302	Introduction to Experimental Chemistry	
5.310	Laboratory Chemistry	
5.311	Introductory Chemical Experimentation	
5.32	Intermediate Chemical Experimentation	
5.33	Advanced Chemical Experimentation and Instrumentation	
5.35	Introduction to Experimental Chemistry	
5.37	Introduction to Organic Synthesis Laboratory	
5.43	Advanced Organic Chemistry	
5.60	Thermodynamics & Kinetics	
5.61	Physical Chemistry	

The screenshot shows the "Organic Chemistry I" course page. The URL is "ocw.mit.edu/courses/chemistry/5-12-organic-chemistry-i-spring-2005/". The page includes a "Donate Now" button, a "Support the Online Learning Revolution" banner, and a "Highlights of Calculus" banner. The main content area features a "Course Home" section with a navigation menu (SYLLABUS, CALENDAR, READINGS, ASSIGNMENTS, EXAMS, LECTURE HANDOUTS, DOWNLOAD COURSE MATERIALS) and a "Course Description" section. The "Course Description" text reads: "This subject deals primarily with the basic principles to understand the structure and reactivity of organic molecules. Emphasis is on substitution and elimination reactions and chemistry of the carbonyl group. The course also provides an introduction to the chemistry of aromatic compounds." There are also social media sharing options (Like, Tweet, +1, Submit) and a "CITE THIS COURSE" button.

Дистанционное обучение (и смешанное)

Немного истории

Distance Learning:

A HISTORY OF FLEXIBILITY

1728 The first recorded instance of distance learning occurs in Boston, USA, when a "Caleb Phillips" advertises private correspondence courses in short hand in the Boston Gazette.

1840s Sir Isaac Pitman runs correspondence courses teaching his revolutionary short hand system. Pitman shorthand is still widely used today.

1858 The University of London becomes the first university to offer distance learning degrees.

1892 The term "distance education" is first used in a pamphlet by the University of Wisconsin-Madison in the USA.

1969 Harold Wilson's Labour Government founds the Open University in 1969. It becomes the first institution to deliver ONLY distance learning, primarily using radio and television broadcasts to deliver content.

1918 The University of the Cape of Good Hope becomes The University of South Africa. Today, it is the largest university in Africa and is a dedicated distance learning institution.

1906 Having pioneered the use of the term, the University of Wisconsin begins recording lectures and sending them to students in phonograph form.

1970 Athabasca University (Canada's Open University) was founded.

1974 FernUniversität in Hagen (Germany's Open University) was founded.

1989 Tim Berners-Lee proposes the development of an online document sharing system which he described as a "web of notes with links". This became the World Wide Web.

1995 At Penn State University in the US, Jerrold Maddox teaches the first course delivered over distance via the web. It is called "Commentary on Art".

2013 UK Government makes student loans available to distance learning and part-time undergraduate students for the first time.

2012 Nearly **400,000** students study by distance learning in the UK, while one third of all undergraduates study part-time.

1999 The term **eLearning** is coined.

1728 г.
Курсы по
стенографии в
Бостонской
газете

1969 г.
Открыт
государственный
Открытый
университет
(GB). Обучение
только
дистанционное

2008 г.
MOOC
Massive open
online course
2012 г.:
Udacity,
Coursera, EdEx

1858 г.
Первый
университет
выдавший
диплом на
основе
дистанцион-
ного обучения

1995 г.
Первый курс
основанный на
технологии
WWW

Sources:

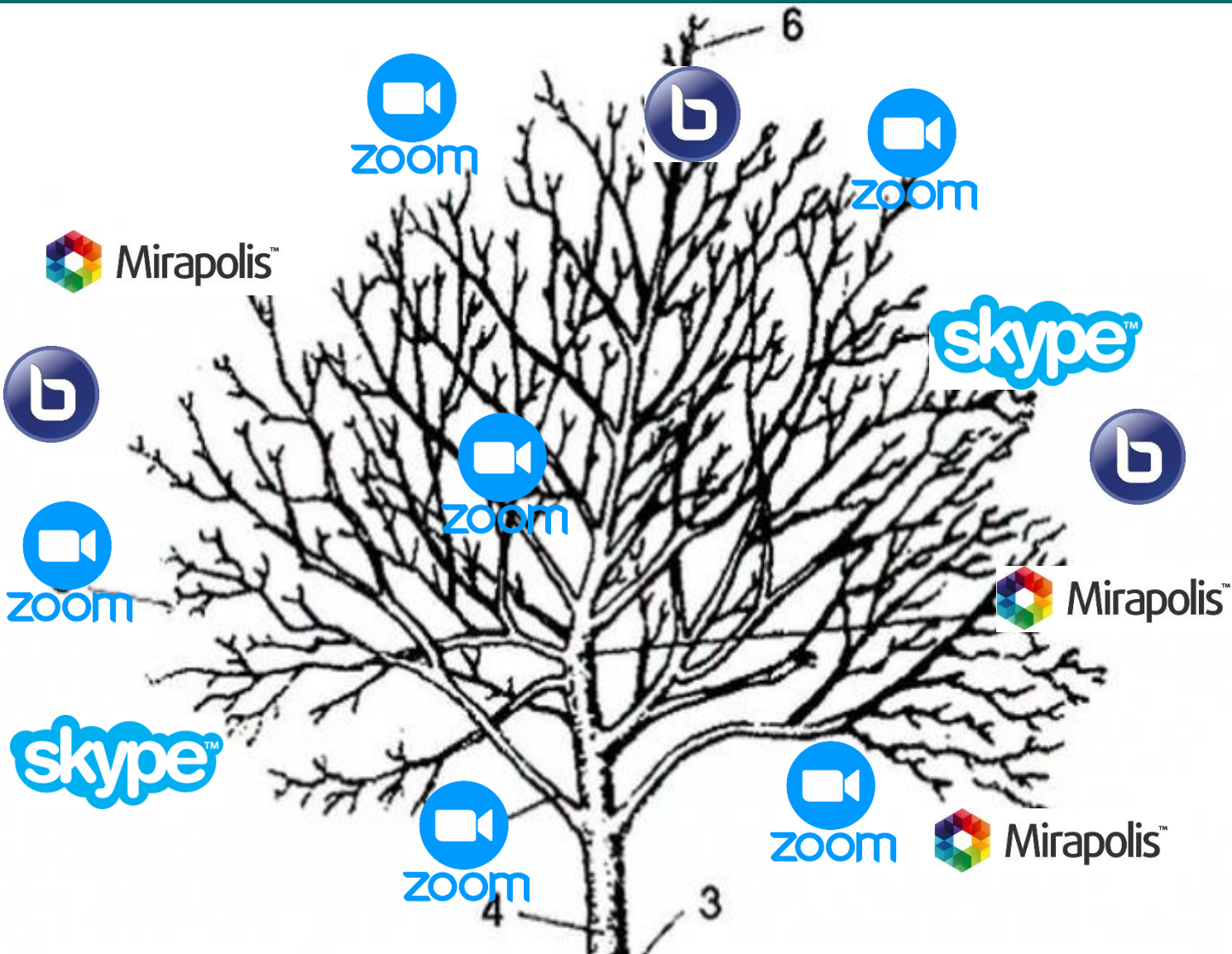
1. http://books.google.co.uk/books?id=YT1NQCACAAJ&redir_esc=y
2. <http://mylib.uea.ac.uk/~khalms/ide/Text1/Lessons/Lesson7.pdf>
3. <http://www.london.ac.uk/history.html>
4. <http://www.ox.ac.uk/design/0beeb3.htm>
5. <http://www.ox.ac.uk/design/0beeb3.htm>
6. <http://www.unisa.ac.za/Default.asp?Cmd=ViewContent&ContentID=20573>
7. <http://www.open.ac.uk/about/main/the-oo-explained/history-the-oo>
8. <http://www.athabasca.ca/about/history.php>
9. http://en.wikipedia.org/wiki/Distance_education
10. <http://www.webfoundation.org/visions/history-of-the-web/>
11. http://www.psu.edu/faculty_staff/faculty_directory/jerrold_maddox_jerrold_maddox
12. http://www.show.co.uk/about_667762_history_of_learning.html
13. <http://data.learning.anglia.ac.uk>
14. http://www.hccs.ac.uk/assets/assets/documents/futuretrack_part_time_students_report_042012.pdf

Brought to you by



Anglia Ruskin
University

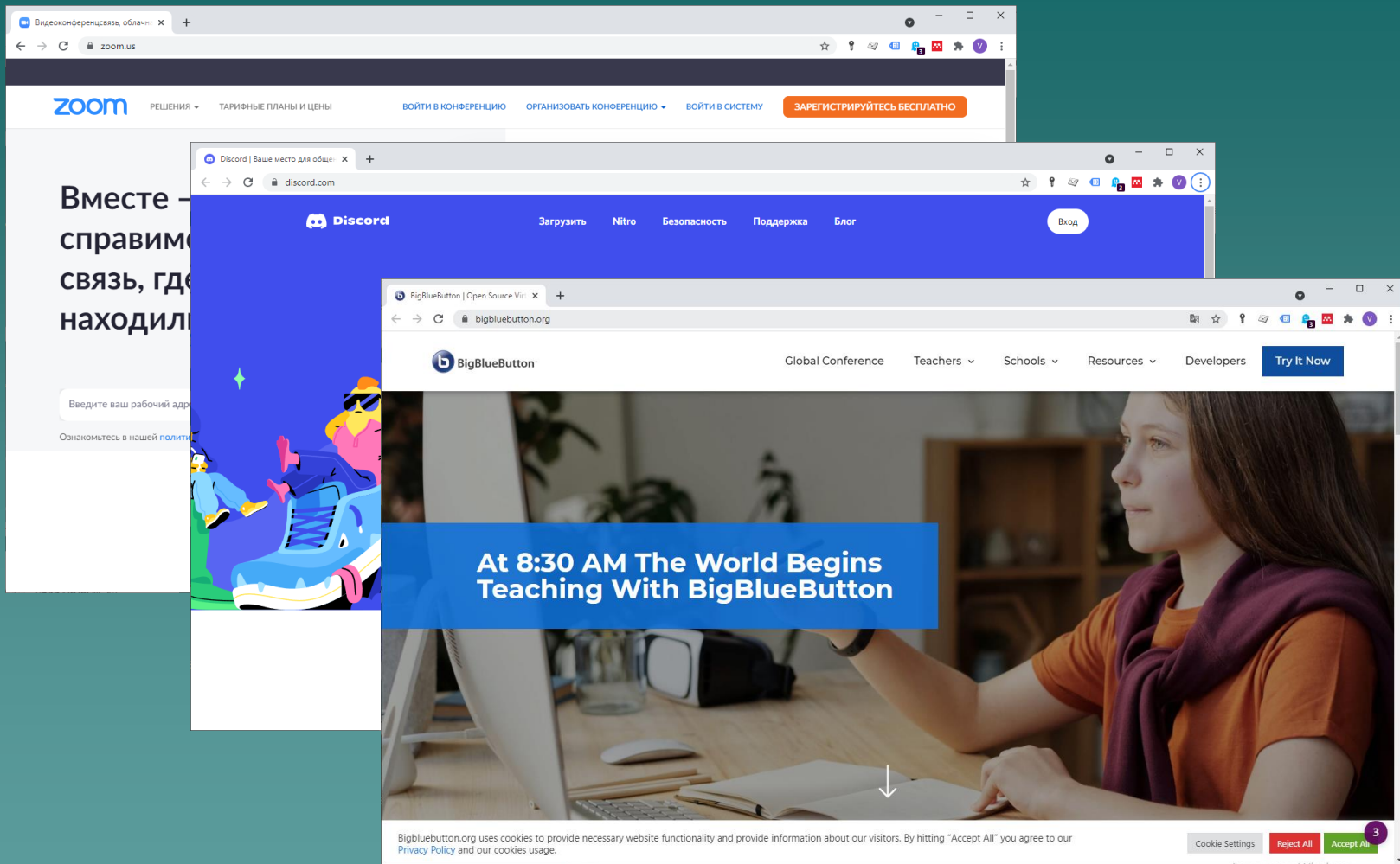
Cambridge & Chelmsford
<http://distancelearning.anglia.ac.uk/>



4 3

6

Системы онлайн общения



Массовые открытые онлайн-курсы

Coursera.org

Бесплатные курсы

The image displays a collage of overlapping browser screenshots from the Coursera.org website, illustrating the process of finding and enrolling in free chemistry courses. The screenshots are layered to show different stages of the user experience.

Top Layer (Search Results): Shows search results for "ХИМИЯ" (Chemistry). The search bar contains "ХИМИЯ". The results are categorized into "Проекты С Консультациями" (Projects with Consultations) and "Дипломы И Сертификаты" (Degrees and Certificates).

Middle Layer (Course Details - Organic Chemistry): Shows the course "Органическая химия" (Organic Chemistry) by Денис Морозов. The course is rated 4.7 stars with 104 reviews. A red button indicates "Участвовать бесплатно" (Participate for free) starting on 11 Oct. 11. It shows 10,734 registered users.

Bottom Layer (Course Details - Inorganic Chemistry): Shows the course "Неорганическая химия" (Inorganic Chemistry) by Константин Коваленко. The course is rated 4.8 stars with 52 reviews. A red button indicates "Участвовать бесплатно" (Participate for free) starting on 11 Oct. 11. It shows 9,928 registered users.

Bottom Layer (Course Details - Physical Chemistry): Shows the course "Физическая химия" (Physical Chemistry) by Дмитрий Красников. The course is rated 4.5 stars with 51 reviews. A red button indicates "Участвовать бесплатно" (Participate for free) starting on 11 Oct. 11. It shows 6,155 registered users.

Bottom Layer (Course Description - Physical Chemistry): Shows the course description for "Физическая химия". It includes the text: "Физическая химия позволяет нам описывать все окружающее нас многообразие превращений веществ с помощью простых и элегантных подходов. Физическая химия не очередная лунка, с помощью которой можно подглядывать за кулисы природы, — это мощный и универсальный рычаг, с помощью которого мы". It also includes a "Показать все" (Show more) link.

Bottom Layer (Course Features - Physical Chemistry): Shows course features for "Физическая химия":

- Гибкие сроки** (Flexible deadlines): Назначьте сроки сдачи в соответствии со своим графиком.
- Сертификат, ссылками на который можно делиться с другими людьми** (Certificate, shareable with others): Получите сертификат по завершении.

Универсариум

Универсариум | Межевуз x Google Analytics x Портал фундаментальн... x

universarium.org/

Приложения SPIN 3D :: Студия п... http://rutracker.org/... Яндекс Одноклассники Риска рубится в [S... speed paint rainbow... Красота спасет мы... Почта SimilarWeb PRO Pri...

УНИВЕРСАРИУМ
мы учим учиться

О ПРОЕКТЕ НОВОСТИ СОТРУДНИЧЕСТВО ВОЗМОЖНОСТИ FAQ ВХОД / РЕГИСТРАЦИЯ

Универсариум –

открытая система электронного образования

Программы на любой вкус

Онлайн курсы в свободном доступе

Лучшие преподаватели ведущих ВУЗов

У нас уже **258104** зарегистрированных участника

Все обучение на проекте абсолютно бесплатно! Присоединяйтесь.

Свежие курсы

БФУ Электроника
Белоусов Алексей Константинович

Введение в практическую электронику

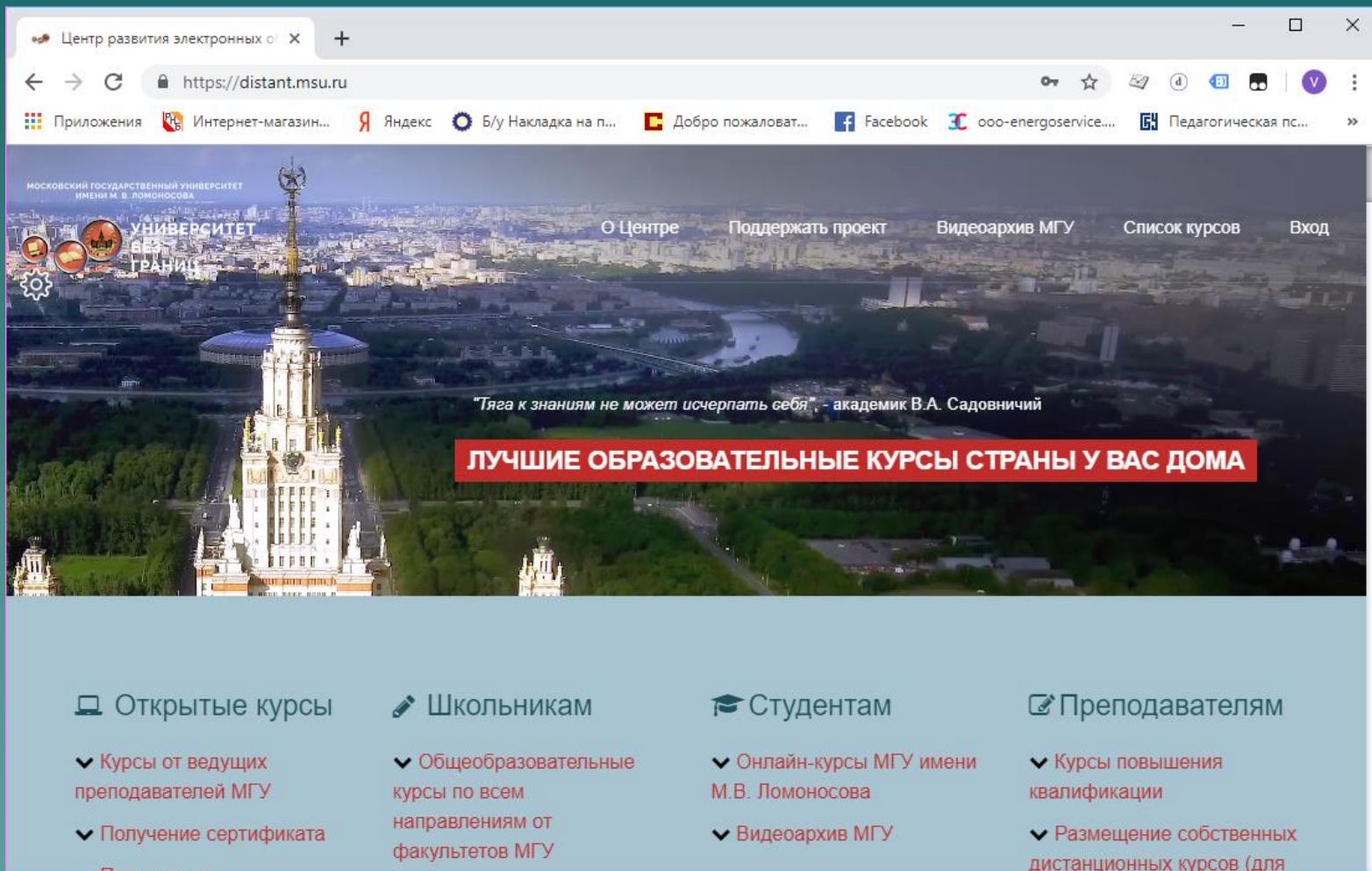
Электроника – основа современной жизни, хотим мы этого или нет. Она позволяет людям пересекать океаны, летать в космос, кидать птичек в свиней, постирать лук (look'39;и) в инстаграм, разогревать еду в микроволновке. Современный человек не замечает значимости достижений в электронике и чаще всего...

Начало курса – 27 октября 2014
Участников: 1108

Записаться

<http://universarium.org/>

Университет без границ



Центр развития электронных о

https://distant.msu.ru

Приложения Интернет-магазин... Яндекс Б/у Накладка на п... Добро пожаловат... Facebook ooo-energосervice... Педагогическая пс...

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М. В. ЛОМОНОСОВА

УНИВЕРСИТЕТ БЕЗ ГРАНИЦ

О Центре Поддержать проект Видеоархив МГУ Список курсов Вход

"Тяга к знаниям не может исчерпать себя", - академик В.А. Садовничий

ЛУЧШИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ КУРСЫ СТРАНЫ У ВАС ДОМА

Открытые курсы Школьникам Студентам Преподавателям

- Курсы от ведущих преподавателей МГУ
- Получение сертификата

- Общеобразовательные курсы по всем направлениям от факультетов МГУ

- Онлайн-курсы МГУ имени М.В. Ломоносова
- Видеоархив МГУ

- Курсы повышения квалификации
- Размещение собственных дистанционных курсов (для

<http://distant.msu.ru/>

Национальная платформа открытого образования

The image shows a stack of browser windows displaying the Open Education Platform (OPE) website. The top window shows the main site with navigation links: Курсы, Программы, Сотрудничество, О проекте, and buttons for Поиск, Вход, and Регистрация. The middle window shows a course page for 'Как химия объясняет и изменяет окружающий мир' (How chemistry explains and changes the surrounding world) with a video thumbnail of a man in a lab coat. The bottom window shows the course details, including the dates '21 сентября - 21 декабря 2016 г.', '13 дней' remaining, and a 'Войти и записаться' button.

Курс лекций дает первоначальное представление о химии и ее роли в жизни человека и общества. Он состоит из двух частей: первая из них рассказывает о том, как химия объясняет окружающий мир – как устроены вещества, почему и как идут химические реакции, и какие вещества


13 недель
длительность курса

<https://openedu.ru/course/msu/CHEMCW/>

Сервер дистанционн... Химия. Подготовка к ол...


foxford.ru/courses/452/landing?ref=youtube-optimization?utm_source=youtube_&utm_medium=video&utm_campaign=himiia_olimpiada_10-11


Сервисы Интернет-магазин Р... Яндекс Б/у Накладка на пор... Добро пожаловать н... УАЗ Патриот. И все...

 **Фоксфорд** Предметы ▾ 8 800 500 80 11 Вход / Регистрация


Химия, 10–11 классы

Подготовка к олимпиадам

 Понедельник 19:00 и Четверг 19:00 (МСК)

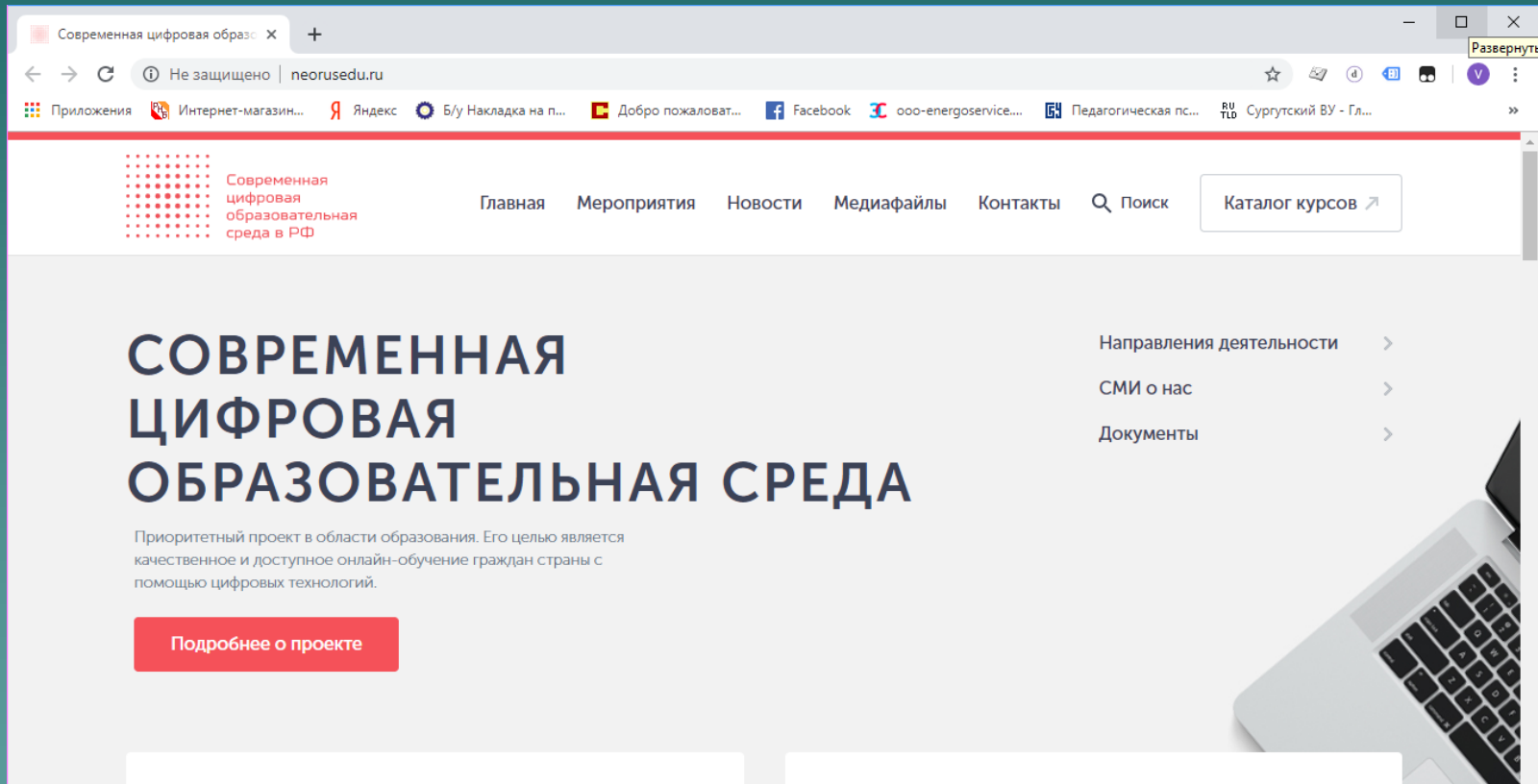
 Видео о курсе

Начать учиться бесплатно

Оставьте сообщение 

<http://foxford.ru/courses/452/>

Современная цифровая образовательная среда



The image shows a screenshot of a web browser displaying the website neorusedu.ru. The browser's address bar shows the URL and a security warning. The website's header includes a logo on the left, a navigation menu with links for 'Главная', 'Мероприятия', 'Новости', 'Медиафайлы', and 'Контакты', a search bar, and a 'Каталог курсов' button. The main content area features a large heading 'СОВРЕМЕННАЯ ЦИФРОВАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА' and a sub-heading 'Направления деятельности' with a list of items: 'СМИ о нас' and 'Документы'. A red button labeled 'Подробнее о проекте' is positioned below the main text. The background of the website is light gray with a white laptop keyboard visible in the bottom right corner.

Современная цифровая образовательная среда в РФ

Главная Мероприятия Новости Медиафайлы Контакты Поиск Каталог курсов

СОВРЕМЕННАЯ ЦИФРОВАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА

Направления деятельности

- СМИ о нас
- Документы

Подробнее о проекте

<http://neorusedu.ru/>

Дистанционные курсы подготовки абитуриентов

с 2005 г.

A stylized, dark teal silhouette of a mountain range is located in the bottom right corner of the slide, extending from the right edge towards the center.

Система дистанционного обучения Moodle

The image displays four overlapping screenshots of the Moodle LMS interface for the website vle-m.chem.msu.ru. The screenshots show the main site navigation, a course page for '10 класс. Химия', a course page for '10 класс. Физика', and a course page for '10 класс. Математика'. Each page includes a navigation menu, course details, a list of lessons, and a forum section.

Скриншот 1: Главная страница сайта
Название: Сервер дистанционных курсов подготовки абитуриентов на Химическом факультете МГУ имени М.В. Ломоносова
Навигация: В начало, Курсы
Курсы: Математика, Физика, Химия, Двухгодичные курсы подготовки абитуриентов (10 класс. Химия, физика, математика; 11 класс. Математика; 11 класс. Физика; 11 класс. Химия; 10 класс. Математика; 10 класс. Физика; 10 класс. Химия), Краснослонный курс (Математика, Физика, Химия)

Скриншот 2: Курс 10 класс. Химия
Название: 10 класс. Химия. Двухгодичные дистанционные курсы подготовки абитуриентов при Химическом факультете МГУ. Подготовка к ЕГЭ
Преподаватель: Елена Владимировна Карлова
Навигация: В начало, Мои домашние страницы, Страницы сайта, Мой профиль, Текущий курс
Участники: 10 класс. Химия
Краснослонный курс: Математика, Физика, Химия

Скриншот 3: Курс 10 класс. Физика
Название: 10 класс. Физика. Двухгодичные дистанционные курсы подготовки абитуриентов при Химическом факультете МГУ. Подготовка к ЕГЭ
Преподаватель: Андрей Владимирович Зюев
Навигация: В начало, Мои домашние страницы, Страницы сайта, Мой профиль, Текущий курс
Участники: 10 класс. Физика

Скриншот 4: Курс 10 класс. Математика
Название: 10 класс. Математика. Двухгодичные дистанционные курсы подготовки абитуриентов при Химическом факультете МГУ. Подготовка к ЕГЭ
Преподаватель: Светлана Татьяна Юрьевна
Навигация: В начало, Мои домашние страницы, Страницы сайта, Мой профиль, Текущий курс
Участники: 10 класс. Математика

Структура занятия

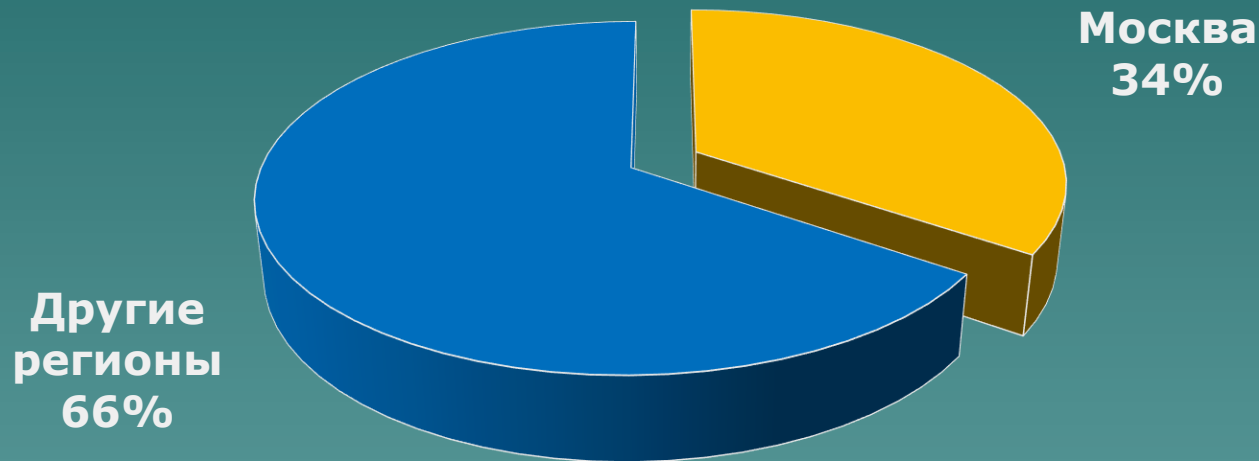
- ◆ Теоретический материал
- ◆ Задачи для самостоятельного решения
- ◆ Ответы к задачам для самостоятельного решения
- ◆ Интерактивный тест
- ◆ Контрольная работа, проверяемая преподавателем

Результаты



Географическое распределение учащихся

Набор 2016 г.



Города: Санкт-Петербург, Дубна, Екатеринбург, Сургут, Тюмень, Магнитогорск и др.

Другие страны: На курсах также учились ребята из Беларуси, Латвии, Казахстана, Мексики, Франции и Кореи

Дистанционные курсы повышения квалификации

Современные проблемы химии

- ◆ Зеленая химия
- ◆ Современные проблемы органической химии
- ◆ Медицинская химия

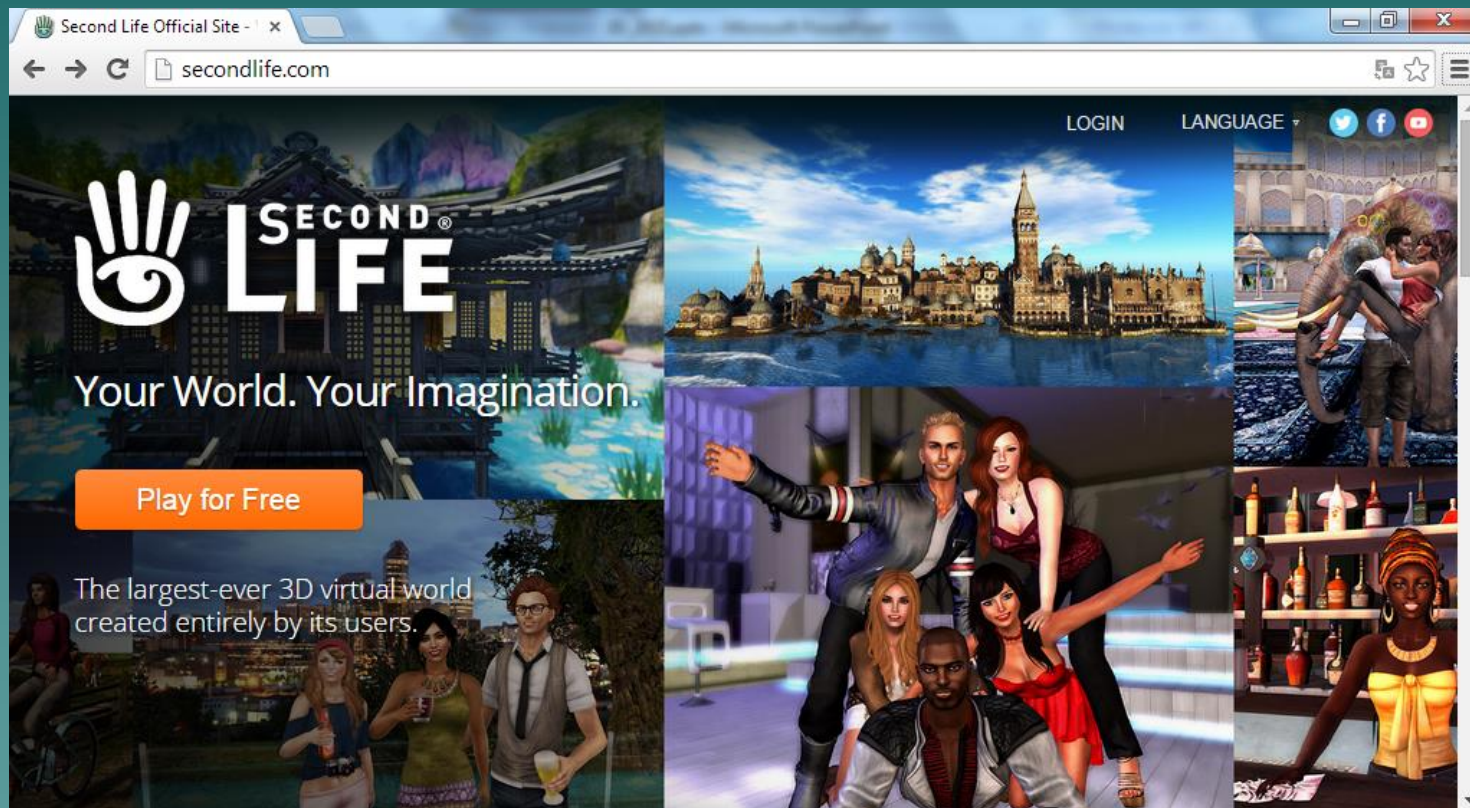
Виртуальная реальность

Виртуальные миры



Виртуальные миры

- ♦ **Виртуальный мир** — жанр интернет-сообщества, который часто принимает форму компьютерно-моделированной среды. Находясь в этой среде пользователи могут взаимодействовать друг с другом, пользоваться заранее созданными компьютерными объектами или самостоятельно создавать их.



<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D1%80%D1%82%D1%83%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9%D0%BC%D0%B8%D1%80>

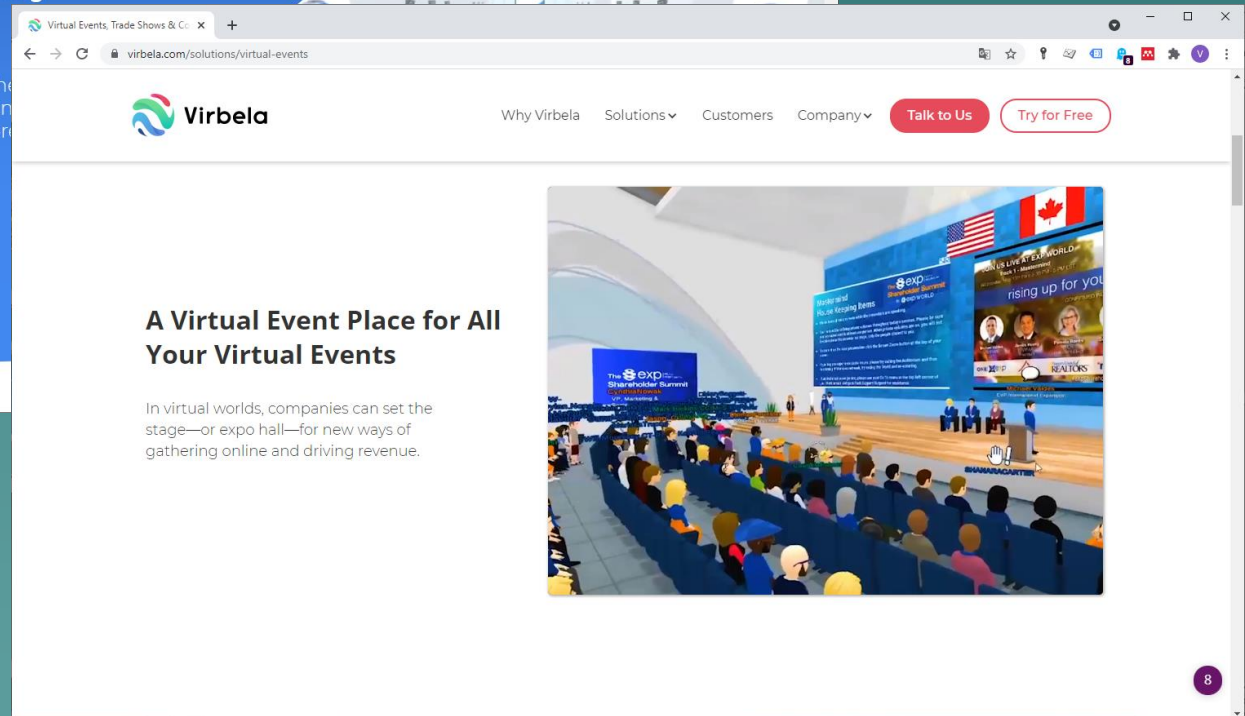
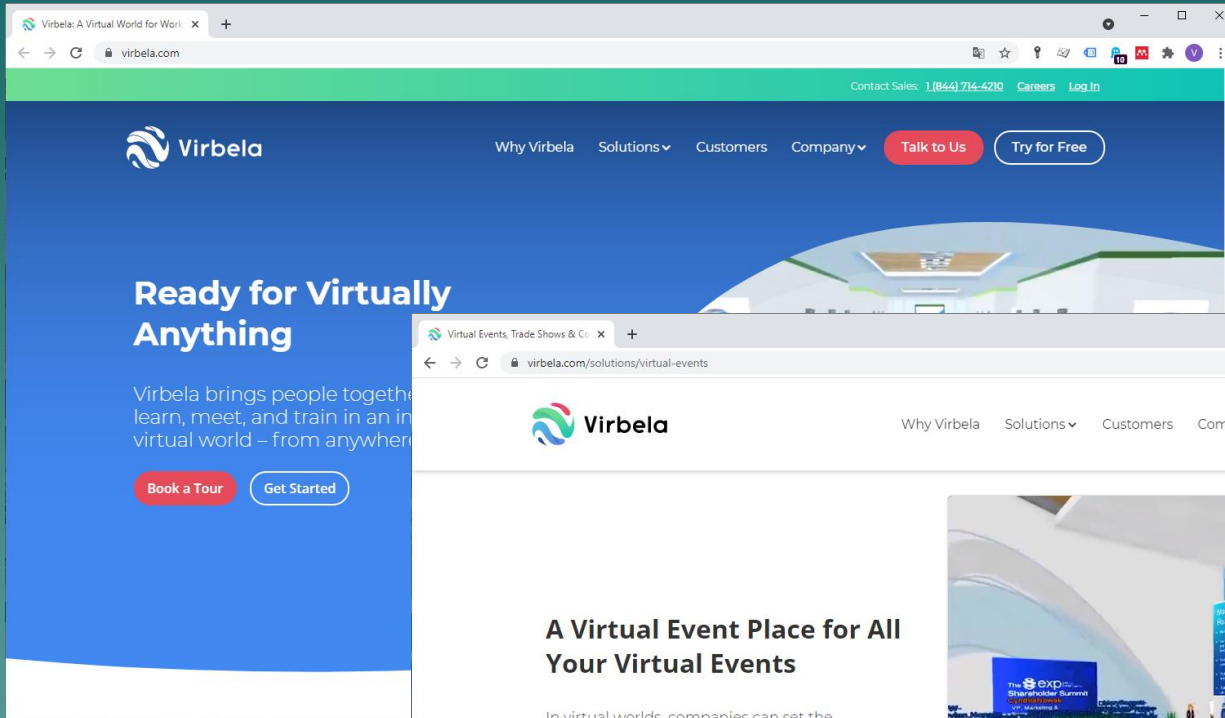
Bishop, J. (2009). Enhancing the understanding of genres of web-based communities: The role of the ecological cognition framework. *International Journal of Web-Based Communities*, 5(1), 4-17. Доступно онлайн

Minecraft



С 2009 г.

Virbela





vAcademia

The screenshot displays the vAcademia virtual world interface. At the top, a status bar shows the user 'Professor Merryman' and the current session 'Занятие: Lesson #3 - Questions (Nadya Lysova)'. The main area features a virtual lecture hall with several avatars seated in red circular pods. Two large presentation screens are visible: the left one shows a diagram with blue nodes and arrows, and the right one displays 'Virtual World vAcademia' with various icons and text. A central avatar, 'Алексей Герасимов', is standing near the screens. The background includes a large white dome structure and a palm tree. A control bar at the bottom contains various icons for navigation and interaction, along with the location 'Шамбала' and a timer showing '00:03:17'. A 'beta' label is also present in the control bar.

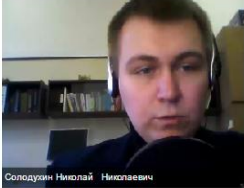
Обучение химии в виртуальных мирах



<http://vacademia.com/>

Сравнение возможностей вебинаров и виртуальных миров

Конференция



Солодухин Николай Николаевич

Презентация 1.pptx

Дегидроциклизация

$$\begin{array}{ccc} \text{CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3 & \xrightarrow[300-400\text{ }^\circ\text{C, Cr}_2\text{O}_3]{-\text{H}_2} & \text{Силодухин Николай Николаевич} \\ \text{CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3 & & \text{метил-циклогексан} \end{array}$$

n-гептан

$$\text{Силодухин Николай Николаевич} \xrightarrow{-3\text{H}_2} \text{метилбензол (толуол)}$$

Участники (28)

ФИО	Статус
Солодухин Николай Николаевич	
Лаврова Анастасия Андреевна	
Сергиенко Мария Владимировна	
Тошнякова Мария Сергеевна	

Чат

Общий

Дарабин Саша Георгиевич: 2
Азвбин Анатолий Николаевич: 1
Чурнецкий Фихаил Николаевич: 1 или 3
Азвбин Анатолий Николаевич: 3
Дарабин Саша Георгиевич: 3
Азвбин Анатолий Николаевич: 3
Бородина Евгения Александровна: 1
Баяндина Татьяна Николаевна: 4
Карачова Ксения Геннадьевна: 3
Башантавов Руслан Айнадинович: 3
Солодухин Николай Николаевич: 3

13.04.2017 Н. Солодухин А.Титязян

Управление занятием

Занятие Алкены

16:00 15.04.17

31 мин.

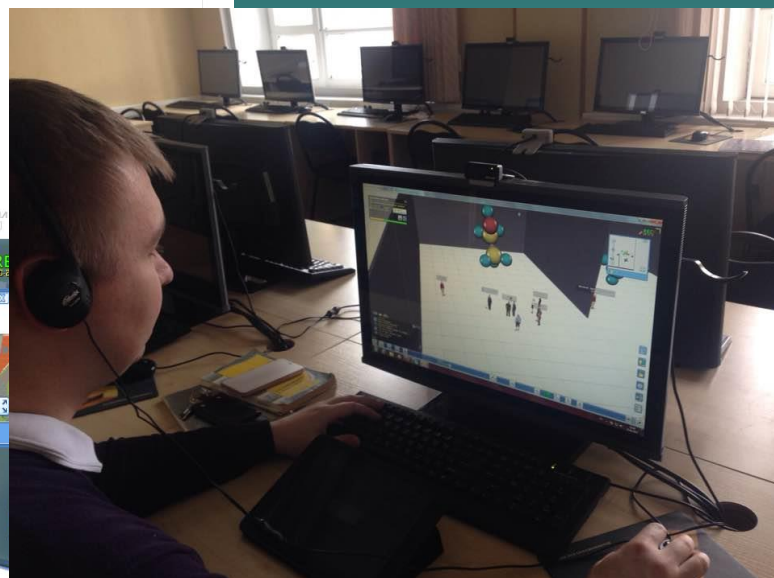
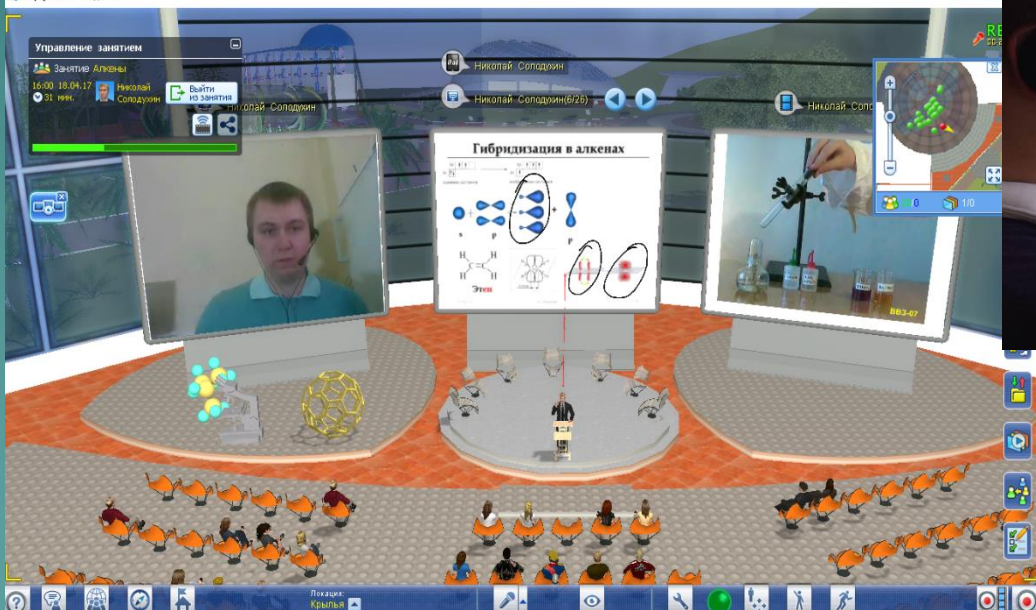
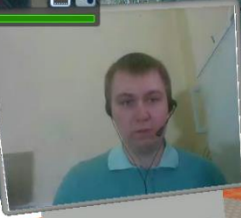

Николай Солодухин

Николай Солодухин

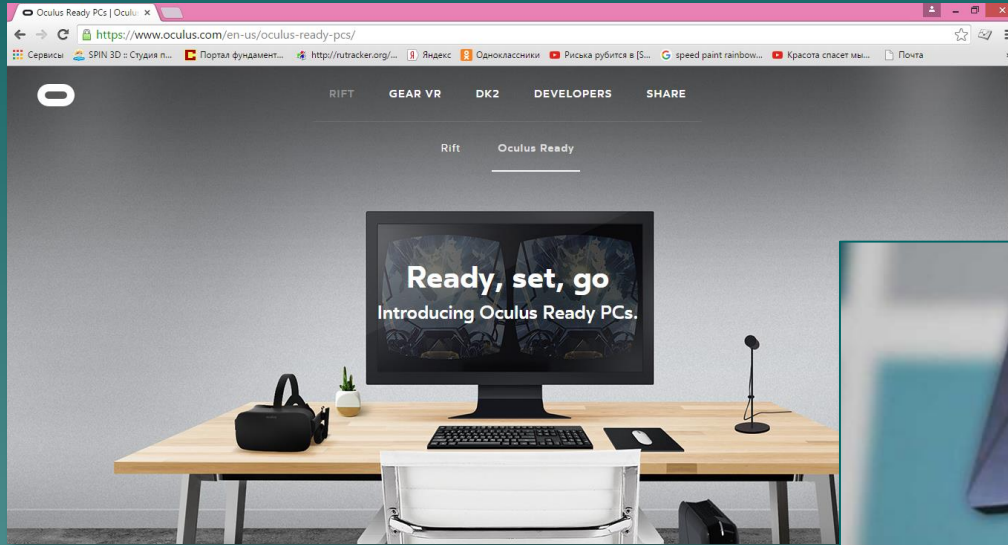
Николай Солодухин

Николай Солодухин

Гибридизация в алкенах



Oculus Rift





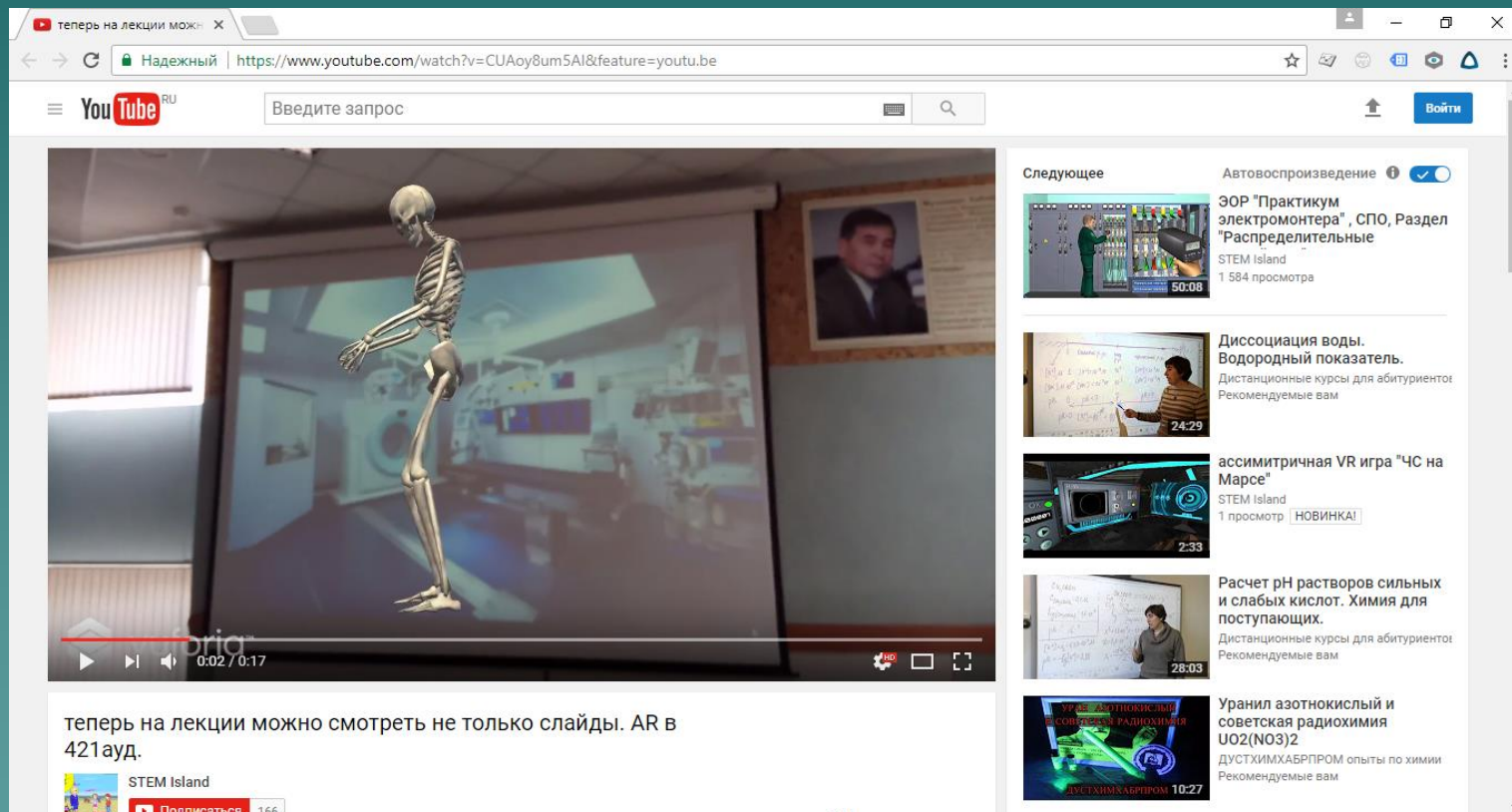
VR Chemistry Lab

Безопасная химическая лаборатория в виртуальной реальности

Узнать подробнее



Дополненная реальность в образовании



теперь на лекции можно смотреть не только слайды. AR в 421 ауд.

STEM Island

Подписаться 166

Следующее

Автопроизведение

ЭОР "Практикум электромонтера", СПО, Раздел "Распределительные"

STEM Island

1 584 просмотра

50:08

Диссоциация воды. Водородный показатель.

Дистанционные курсы для абитуриентов

Рекомендуемые вам

24:29

асимметричная VR игра "ЧС на Марсе"

STEM Island

1 просмотр

НОВИНКА!

2:33

Расчет pH растворов сильных и слабых кислот. Химия для поступающих.

Дистанционные курсы для абитуриентов

Рекомендуемые вам

28:03

Уранил азотнокислый и советская радиохимия UO₂(NO₃)₂

ДУСТХИМХАБРПРОМ опыты по химии

Рекомендуемые вам

10:27

<https://www.youtube.com/watch?v=CUAoy8um5AI&feature=youtu.be>

Our Minds AR



BigData, gamification, etc. Examer.ru

The image is a composite screenshot of a web browser. The main content area displays a seminar page titled "Видеозапись лекции А.И. Итенберга о Геймификация и Big Data как средства повышения мотивации для онлайн подготовки к ЕГЭ". The page includes a navigation menu on the left with categories like "Личный кабинет", "Домашняя страница", and "Текущий курс". A video player is embedded on the page, showing a man (Arkady Itenberg) speaking at a podium. The video player interface includes a "конференция" window, a "Химический факультет МГУ - Рабочий стол" window, and a "Прези" logo. The video player also shows the text "Геймификация и Big Data как средства повышения мотивации для онлайн подготовки к ЕГЭ" and "Аркадий Итенберг сооснователь examer.ru". The video player interface also shows "Участники (12)", "епо", and "Статус". The video player also shows "HD" and "HD" icons. The video player also shows "HD" and "HD" icons.

<http://do.chem.msu.su/rus/do/seminar2017-01/>

Сервисы и приложения



Мобильное обучение

Mobile learning
... and microlearning

iTunesU

The image displays a stack of overlapping browser windows from the iTunes U application. The top window shows the main iTunes U interface with a search bar containing 'ry' and navigation tabs for Music, Movies, App Store, Books, Podcasts, and iTunes U. Below the navigation bar, there are several windows showing different content:

- A window titled 'Chemistry' by Foxcroft Academy, featuring a video player and a list of materials.
- A window titled 'Organic Chemistry Essentials' by PALIANTech, showing a chemical structure diagram and a 'Бесплатно' (Free) button.
- A window titled 'Chemistry' by Julie Willcott, showing a video player and a 'Подписаться' (Subscribe) button.
- A window showing a list of materials for 'Chemistry' by Foxcroft Academy, including 'Introductory Equilibrium', 'General', 'Section', 'Mass to', and 'Section'.

The bottom-most window shows a detailed view of the 'Chemistry' course by Julie Willcott. It includes a description, a list of course topics, and a table of course materials.

№	Название	Время	Выпуск	Описание	Популярность	Цена
1	Chemistry Expectations				★★★★★	Бесплатно
2	Chemistry Labs				★★★★★	Только iOS
3	Introduction to Atomic Conversions				★★★★★	Бесплатно
4	Limiting Reagent Problems				★★★★★	Бесплатно

Конструктор молекул 3D

MTS RUS 7:02 44 %

Поиск

 **Конструктор Молекул 3D** 4+
Virtual Space 000 >
Включает встроенные покупки
+ 149 р.

Подробнее Отзывы Похожие

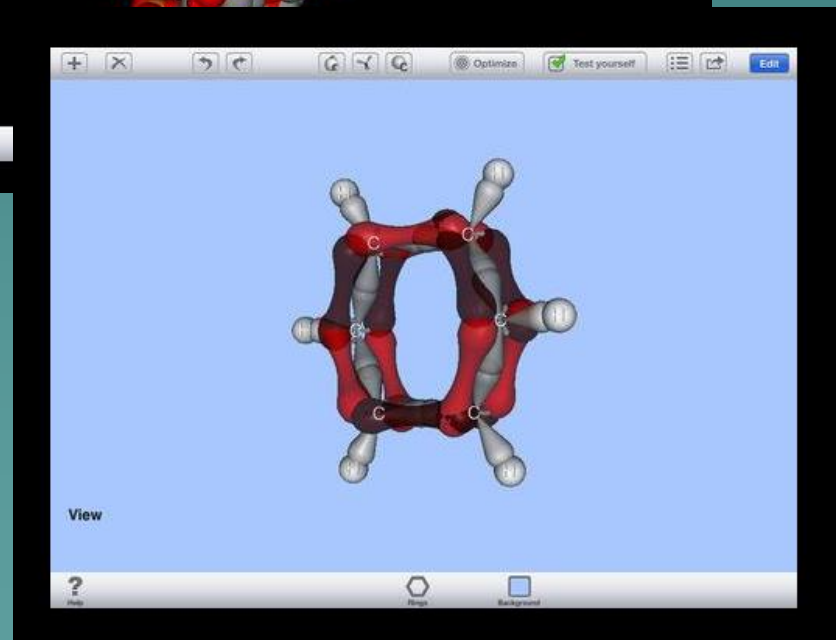
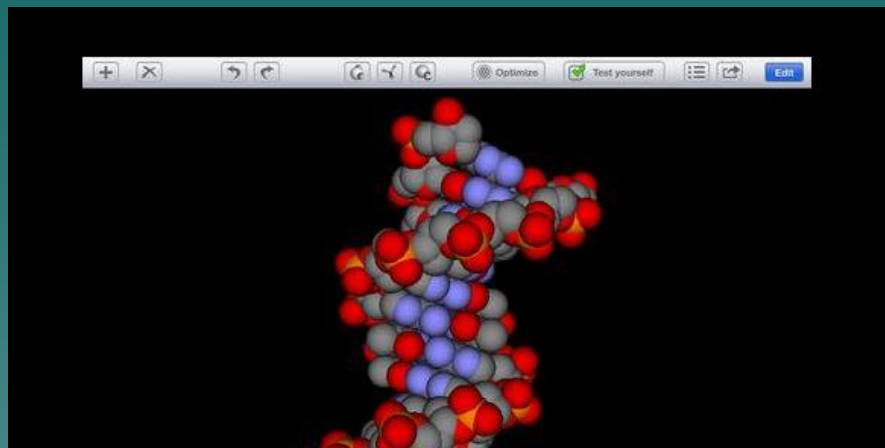
iPhone

 **Просмотр**

Полный экран ? Циклы Оптимизация Фон Проверь себя

Описание

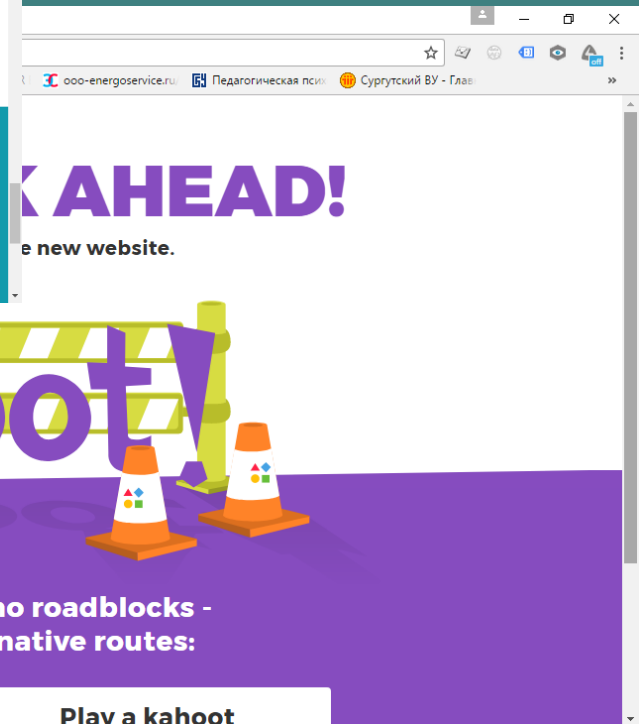
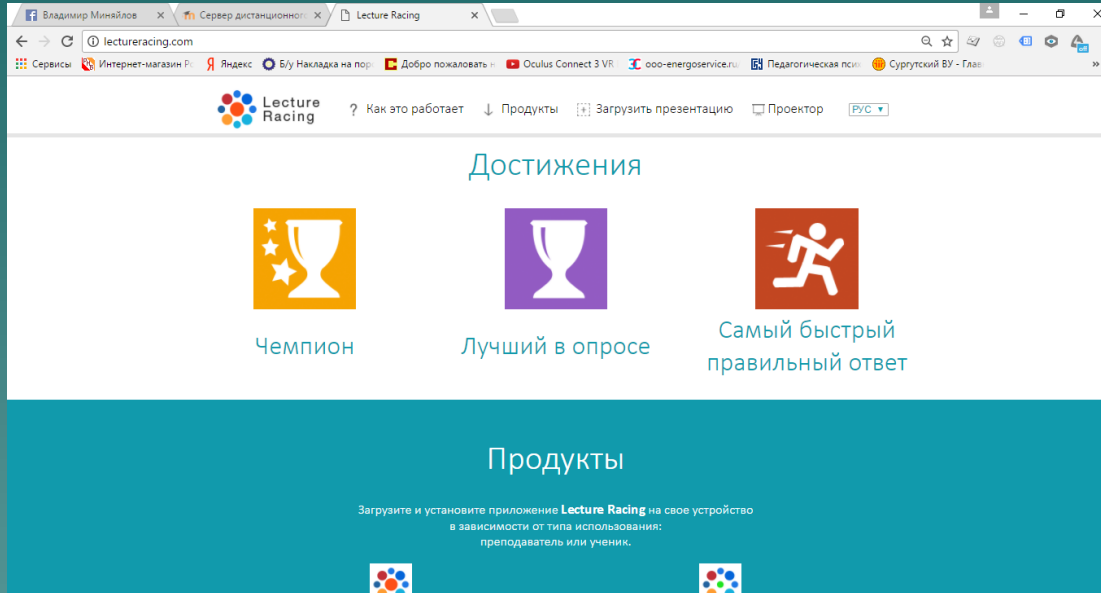
Подборка * * * * * Топ-чарты * * * * * Просмотр Поиск Обновления



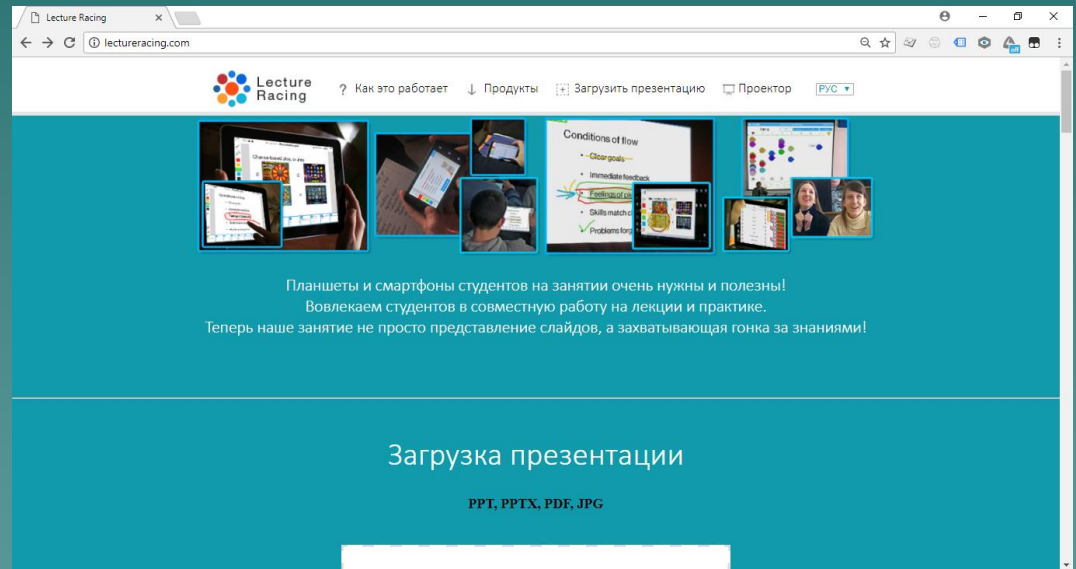
BYOD

Bring your own device

Принеси свое собственное устройство



Lecture Racing. Student



<http://lectureracing.com/>

Универсальная база данных по химии Chemspider

The screenshot shows the ChemSpider search interface. At the top, there is a navigation bar with links for Home, Sign in, Publishing, Education, Community, News, and More. The main header features the ChemSpider logo and the tagline "Search and share chemistry". Below this is a search bar with a dropdown menu showing "eg. Pyridine" and a "Search" button. The search options are set to "Simple" and "Structure".

1. Input your structure (choose a, b or c)

a. Upload a structure file (MOL, SDF, CDX) or image file (PNG, JPG, GIF)
Выберите файл | Файл не выбран

b. Convert to structure using a Name, SMILES, InChI or ChemSpider ID
Convert

2. Edit molecule

Click to edit structure

Search Options

- Exact
- Substructure
- Similarity
- Exact Match
- All Tautomers
- Same Skeleton (Including H)
- Same Skeleton (Excluding H)
- All Isomers

The screenshot shows the ChemSpider search results page for "Aspirin". The search bar contains "eg. Aspirin" and the "Search" button is highlighted. Below the search bar, there is a table with search results for Aspirin.

Systematic names	Synonyms	Trade names	Registry numbers	SMILES	InChI
1,2-dihydroxybenzene	AIBN	Aspirin	7732-18-5	O=C(OCC)C	InChI=1/CH4H1H4

What is ChemSpider?
ChemSpider is a free chemical structure database providing fast text and structure search access to over 29 million structures from hundreds of data sources.
Watch our [introduction video](#).

Search by chemical names

- Systematic names
- Synonyms
- Trade names
- Database identifiers

Search by chemical structure

- Create structure-based queries
- Draw structures in the web page
- Use structure files from your computer

Find important data

- Literature references
- Physical properties
- Interactive spectra
- Chemical suppliers

YOU COULD ADVERTISE HERE

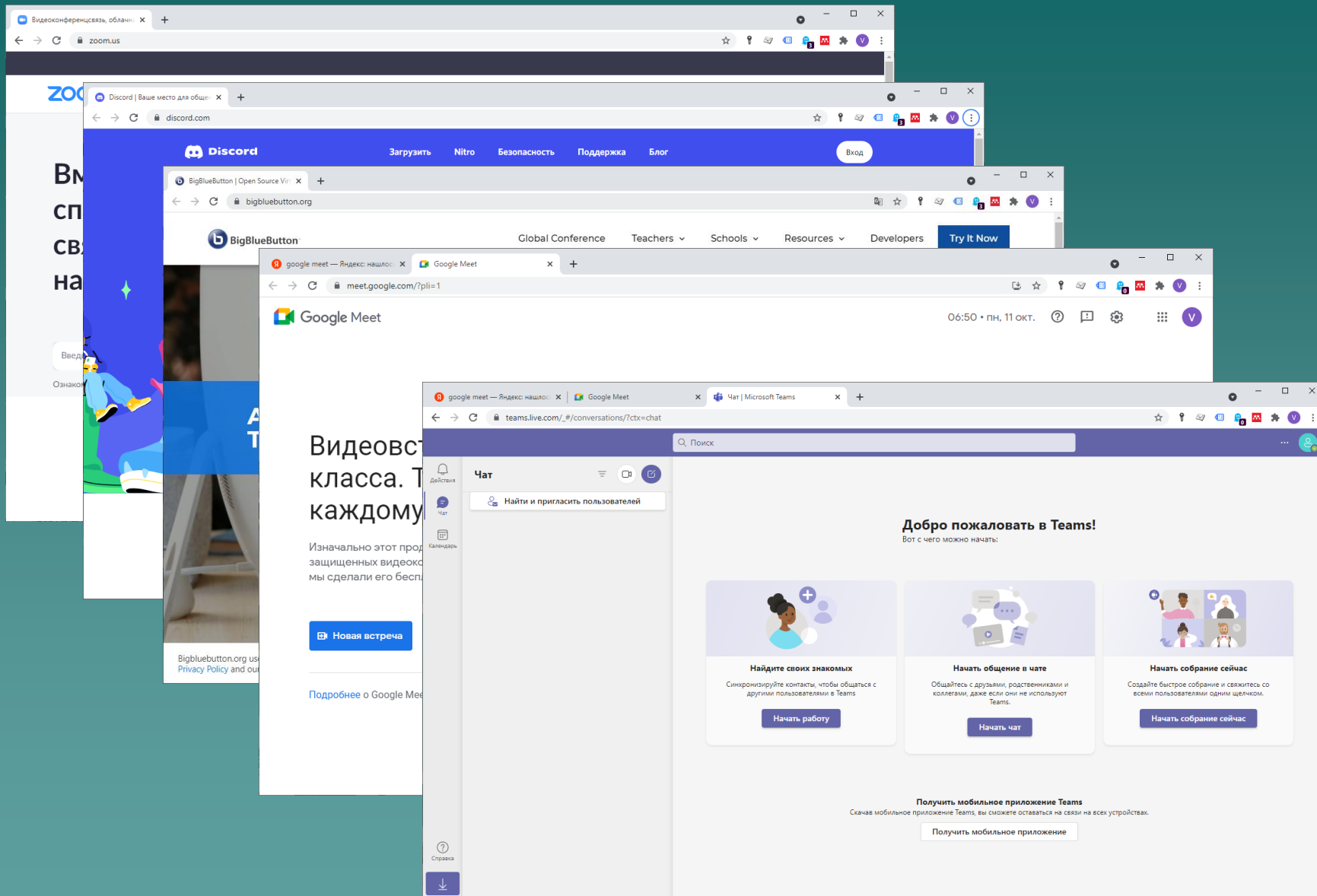
Get a feedback

ACD Chemsketch бесплатный редактор формул

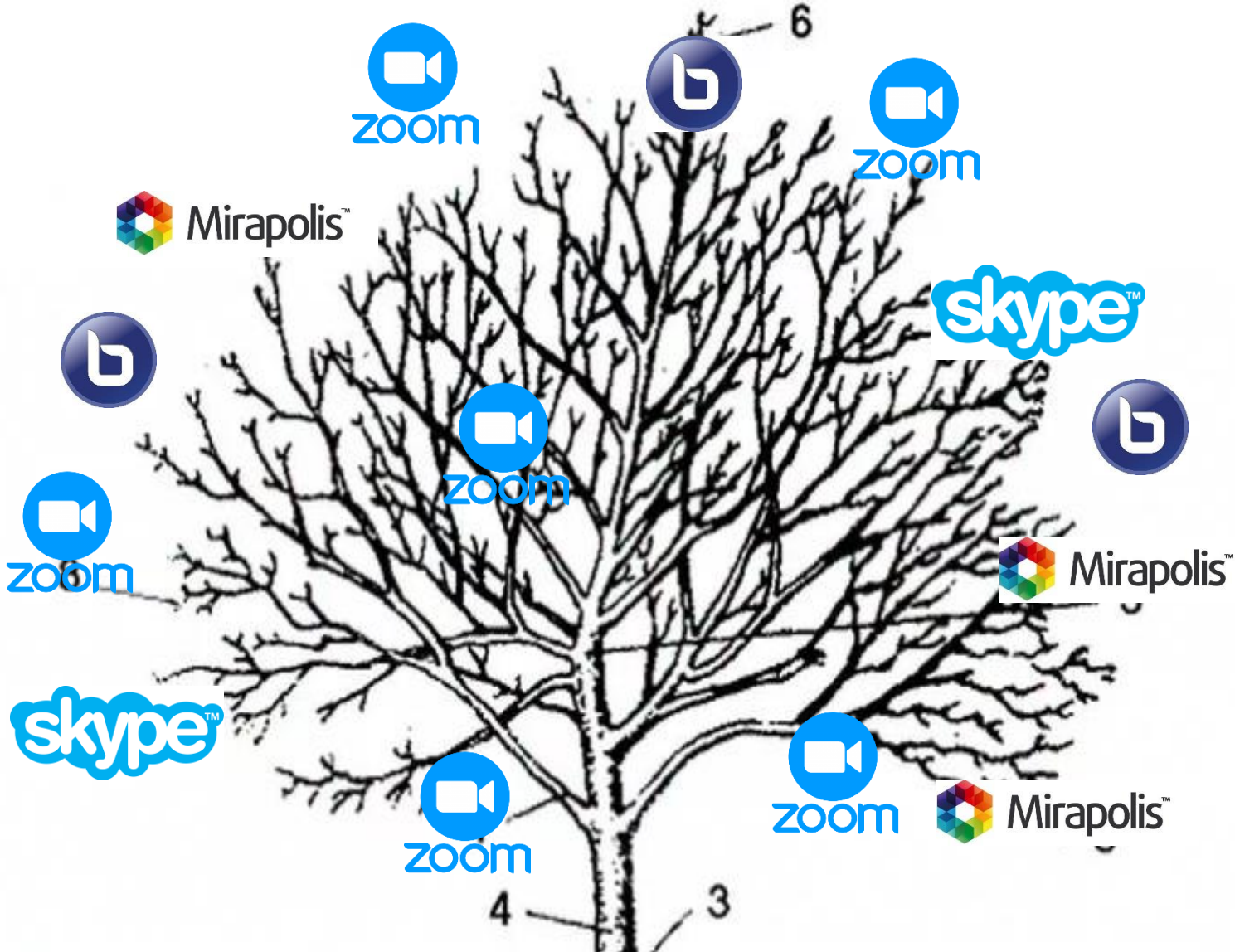
The image displays the ACD/Labs website and the ACD/ChemSketch software interface. The website, viewed in a browser, features the ACD/Labs logo and navigation menus for Home, Platforms and Products, Solutions, Services and Support, Resources, and About ACD/Labs. The main content area highlights "ACD/ChemSketch for Academic and Research" as a "Free Comprehensive Chemical Drawing Package". A sidebar lists other software tools like "ACD/Column Selector" and "ACD/Labs LC Method Translator".

The software interface, titled "ACD/ChemSketch (Freeware) - [noname01.sk2]", shows a detailed toolbar with various drawing tools and a central workspace. The workspace contains a chemical structure of 9,10-di-*tert*-butylanthracene, which consists of an anthracene ring system with two *tert*-butyl groups attached at the 9 and 10 positions. The structure is labeled "9,10-di-*tert*-butylanthracene". The software interface also includes a vertical element palette on the left and a status bar at the bottom with tabs for "1-ChemSketch", "2-Database", and "3-ChemCoder".

Системы онлайн общения



Системы онлайн общения



Удаленная работа со школой

Дистанционная педагогическая практика

Получение серной кислоты

Защищено | <https://www.youtube.com/watch?v=5ttXhsSfab4&feature=youtu.be>

Сервисы | Моя Страница | SPIN 3D - Студия пр... | Оксана Осетрова | Портал фундамен... | Яндекс | Игры | Одноклассники

YouTube^{RU} | Введите запрос

Получение серной кислоты Лекция для уча...

Доступ по ссылке

Курс: Химическая техно...

vle3.chem.msu.ru/course/view.php?id=200

Сервисы | Моя Страница | SPIN 3D - Студия пр... | Оксана Осетрова | Портал фундамен... | Яндекс | Игры | Одноклассники | speed pa...

Сервер дистанционного обучения химического факультета МГУ | Русский (ru)

- Практикум по квантовой химии для 311 группы
- Учебная часть
- КТ в науке и образовании
- Педагогическая практика
 - Курс №5
 - Курс №3
 - Курс №2
 - Курс №1
 - Проба пера
- Химическая технология**
 - Участники
 - Значки
 - Компетенции
 - Оценки
 - Химическая технология для учащихся 10-11 классов
 - Тема 1. Введение в химическую технологию
 - Тема 2. Получение серной кислоты
 - Тема 3. Получение аммиака
 - Тема 4. Переработка нефти
 - Тема 5. Производство чугуна и стали
 - Тема 6. Промышленный органический синтез

Тема 1. Введение

В первой лекции приведены базовые закономерности, и усвоения темы вам необход...

- Презентация лекции №1
- Глоссарий 1
- Кроссворд 1. Необходимые термины
- Запись лекции " Введен...

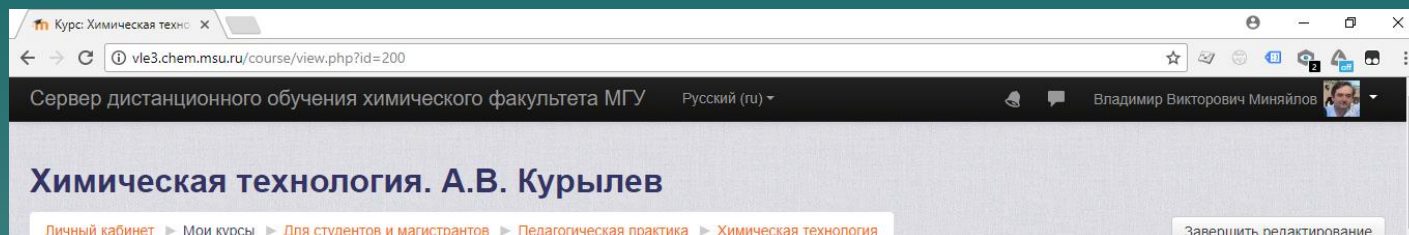
Тема 2. Получение серной кислоты

В данной лекции приведены этапы подготовки сырья, еп...

Дата	Время	Прогресс	Процент
Вторник, 19 Декабрь 2017,	18:06	<div style="width: 100%;"></div>	100%
Вторник, 8 Май 2018,	17:48	<div style="width: 40%;"></div>	40%
Воскресенье, 11 Март 2018,	16:17	<div style="width: 50%;"></div>	50%
Понедельник, 18 Декабрь 2017,	16:35	<div style="width: 100%;"></div>	100%
Пятница, 4 Май 2018,	10:18	<div style="width: 20%;"></div>	20%
Понедельник, 19 Февраль 2018,	12:38	<div style="width: 0%;"></div>	0%
Понедельник, 18 Декабрь 2017,	20:38	<div style="width: 100%;"></div>	100%
Вторник, 19 Декабрь 2017,	21:30	<div style="width: 100%;"></div>	100%
Четверг, 15 Февраль 2018,	11:46	<div style="width: 20%;"></div>	20%

Тема	Дата	Время	Прогресс	Процент
Презентация лекции №1	Вторник, 19 Декабрь 2017,	18:06	<div style="width: 100%;"></div>	100%
Глоссарий 1	Вторник, 8 Май 2018,	17:48	<div style="width: 40%;"></div>	40%
Кроссворд 1. Необходимые термины	Воскресенье, 11 Март 2018,	16:17	<div style="width: 50%;"></div>	50%
Запись лекции " Введение в химическую технологию"	Понедельник, 18 Декабрь 2017,	16:35	<div style="width: 100%;"></div>	100%
Запись лекции " Получение серной кислоты"	Пятница, 4 Май 2018,	10:18	<div style="width: 20%;"></div>	20%
Презентация лекции №2	Понедельник, 19 Февраль 2018,	12:38	<div style="width: 0%;"></div>	0%
Запись Вебинара 2 "Получение серной кислоты"	Понедельник, 18 Декабрь 2017,	20:38	<div style="width: 100%;"></div>	100%
Презентация лекции №3	Вторник, 19 Декабрь 2017,	21:30	<div style="width: 100%;"></div>	100%
Презентация лекции №4	Четверг, 15 Февраль 2018,	11:46	<div style="width: 20%;"></div>	20%

Курс для школьников «Химическая технология» Дистанционная педпрактика

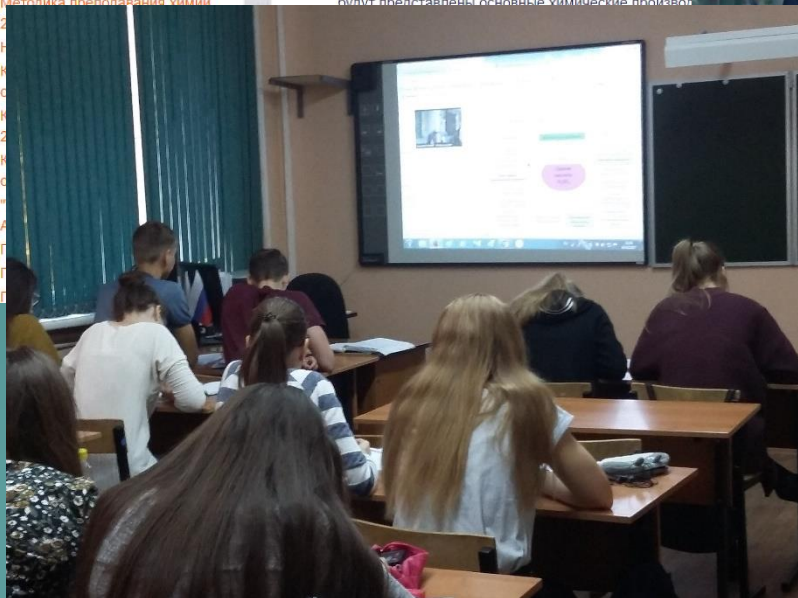


Химическая технология для учащихся 10-11 классов

Добрый день. Меня зовут Курылев Алексей Владимирович. В рамках занятия в формате вебинаров, посвященных различным веществам и соединениям в химической технологии, будут представлены основные химические производ...

Производство серной кислоты

Сырье – S или FeS, воздух и вода
160 млн. тон/год производится серной кислоты в мире
Самый крупный потребитель – производитель минеральных удобрений (суперфосфат, сульфат аммония и др)
На получение 1 тонны фосфатного удобрения уходит 2,2-2,4 тонны серной кислоты



Летние школы учителей МГУ



<http://teacher.msu.ru/>

Летняя школа учителей химии 2020

«Вызовы современности и химическое образование», Посвященная памяти академика Валерия Васильевича Лунина

Около 1600 регистраций из 77 регионов РФ

ЛЕТНЯЯ ШКОЛА УЧИТЕЛЕЙ ХИМИИ

**«Вызовы современности и химическое образование»,
посвященная памяти академика
Валерия Васильевича Лунина**

22-26 июня 2020 г.

Что мы знаем про коронавирус?

Photo Credit: Content Provider(s): CDC/2. Food Media/2. This media comes from the Centers for Disease Control and Prevention's Public Health Image Library (PHIL) with identifier number 4411.

«Дополнительные главы химии. 8 класс»

Авторы курса:
д.ф.-м. н., профессор В.В. Еремин
к.х.н., доцент Е.А. Еремина
к.х.н., доцент Е.В. Карпова
к.х.н., н.с. М.С. Лихонов

<http://www.chem.msu.ru/rus/SummerSchool2020/>
https://www.youtube.com/channel/UCFAI3J4jqheOG-Sc_AGgcog

Летняя школа учителей химии 2021
«Вызовы современности и химическое образование»,
Посвященная памяти академика Валерия Васильевича Лунина
Уже второй раз в онлайн-режиме. Более 2000 участников из 81 региона РФ



Летняя школа учителей химии в МГУ
"Вызовы современности и химическое образование"
22-25 июня 2021 г.

Что мы знаем о коронавирусе и вакцинации

С.Т. Мацкеплишвили

Logos of the University of Science and Technology of Saint-Petersburg and other institutions.

Качество света
Электротехнические товары для счастливой, светлой и красивой жизни.

PHILIPS 12 W E27 LED 625 руб

239 руб. Нидерланды 77 руб. Китай Россия ? «Оптоган» г. Санкт-Петербург

~ 120 Вт накаливания



<http://www.chem.msu.ru/rus/SummerSchool2021/>
https://youtube.com/playlist?list=PLvlvbKQVWGGRsmnkyoXvgEv6zUW_Bo5CV

Темы Летней школы учителей химии 2021

- ◆ Научная лекционная часть
Школы в этом году была посвящена здоровью человека.
 - Совид-19. Как действуют коронавирусы и вакцины против них.
 - Влияние светодиодного освещения на здоровье.
 - Персонализации питания.
 - Влияние стресса на здоровье на здоровье человека
 - Проблема профессионального выгорания педагогов.
 - Использование аналитических методов (масс-спектрометрии) в медицине, знакомство с метаболомикой.
 - Знакомство с ядерной медициной (диагностика, терапия, тераностика).
 - Материалы для неинвазивной биомедицинской диагностики.
 - Ферменты, их роль в биотехнологии и жизни человека.
- ◆ Перспективы развития содержания обучения химии в системах общего и среднего профессионального образования. Круглый стол.
- ◆ УМК по химии для школы. Круглый стол.
- ◆ Проектно-исследовательская деятельность школьников по химии, в том числе, в условиях дистанционного и смешанного обучения.
- ◆ ГИА по химии: Особенности заданий перспективной модели КИМ ЕГЭ 2022.
- ◆ Электронные ресурсы для преподавания химии
- ◆ Мастер-классы по решению задач избранных тем школьной химии от базового до олимпиадного уровня сложности.
- ◆ Сотрудничество бизнес-компаний со школами: причины, текущее состояние, проблемы, перспективы. Круглый стол.
Участники: АО «Р-Фарм», АО «Апатит» («ФосАгро»), ПАО «Пигмент».
- ◆ Консультация от компании НПО «Унитех» о комплексных решениях для создания современных учебных классов химии и экологии.

Антипин Роман Львович

Лекция для учителей

«Механизмы реакций - основные трудности при изучении курса органической химии»

Антипин Р.Л. Механизмы реакций - основные трудности при изучении курса органической хи...

$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_3 + \text{Br}_2 \xrightarrow{\text{hv}}$

$\text{CH}_3\dot{\text{C}}\text{H-CH}_2\text{-CH}_3$ $\text{CH}_3\text{-CH}_2\dot{\text{C}}\text{H}_2$

$\text{H} \rightarrow \text{C} \leftarrow \text{I}$

14:29 / 54:46

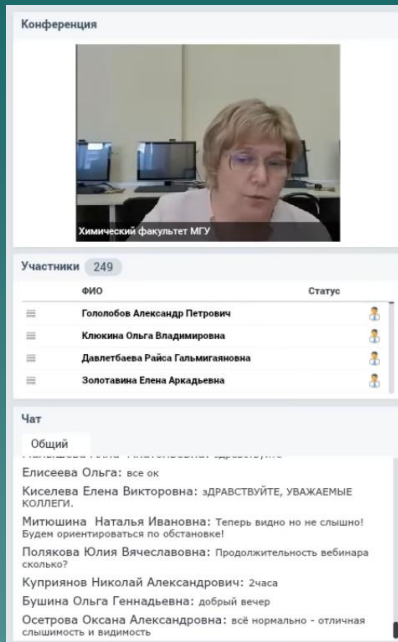
https://youtu.be/RWK_nHdFjho

Группа в Facebook «Летняя школа учителей химии»

The screenshot shows the Facebook interface for the group "Летняя школа учителей химии МГУ 2017". The top navigation bar includes the Facebook logo, the group name, a search icon, and navigation links for "Владимир", "Главная", and "Найти друзей". The main content area features a cover photo of laboratory glassware (Erlenmeyer flasks) with handwritten labels. Below the photo are buttons for "Присоединился(-ась)", "Уведомления", and "Поделиться". The left sidebar contains the group name, "Закрытая группа", and navigation options: "Обсуждение", "Участники", "Мероприятия", "Фото", "Файлы", and "Управление группой". Below this is a search bar for the group and a "Быстрые ссылки" section with links to "Летняя школа учителя...", "Цитологическое просв...", and "Шам - семья и бизнес". The main post area shows a "Публикация" section with a "Напишите что-нибудь..." prompt and options for "Фото/видео", "Опрос", and "Чувства/дей...". On the right, there is a "ДОБАВЛЕНИЕ УЧАСТНИКОВ" section with a search input, a list of "УЧАСТНИКИ" (130 users), and a "РЕКОМ" section with a "Чат (5)" link. A large QR code is overlaid on the bottom right of the screenshot.

<https://www.facebook.com/groups/108545219773496/>

Вебинары по ЕГЭ



Конференция

Химический факультет МГУ

Участники 249

ФИО	Статус
Гололобов Александр Петрович	
Клюкина Ольга Владимировна	
Давлетбаева Райса Гальмигалеевна	
Золотавина Елена Аркадьевна	

Чат

Общий

Елисева Ольга: все ок

Киселева Елена Викторовна: здравствуйте, уважаемые коллеги.

Митюшина Наталья Ивановна: Теперь видно но не слышно! Будем ориентироваться по обстановке!

Полякова Юлия Вячеславовна: Продолжительность вебинара сколько?

Куприянов Николай Александрович: 2часа

Бушина Ольга Геннадьевна: добрый вечер

Осетрова Оксана Александровна: всё нормально - отличная слышимость и видимость

Вебинар_11_04_2019.ppt

Важная информация о ЕГЭ

Коэффициент элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников организаций для единого государственного экзамена по химии

Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения в 2019 году единого государственного экзамена по химии



Вебинар
Химического факультета МГУ

С.В. Стаханова, Н.В. Свириденкова
“Рекомендации по подготовке учащихся к выполнению заданий различного уровня сложности ЕГЭ по химии”

11 апреля 2019 г. 16:30

<https://youtu.be/hGFXBTiOHXM>

Проект г. Москвы «Университетская среда для учителей»

Химический факультет МГУ
Проект г. Москвы “Университетская среда для учителей”

Елена Владимировна Карпова

Мастер-класс для учителей химии

**Физическая химия в школе:
химическое равновесие**

23 октября 2021 г., 15:00



<http://www.chem.msu.ru/rus/events/2021-10-23/>



Благодарю за внимание!



Миняйлов Владимир Викторович

К.Х.Н., С.Н.С.

minaylov@excite.chem.msu.su

+7 495 9391312 +7 916 5282224

sdo.chem.msu.ru

www.chem.msu.ru