

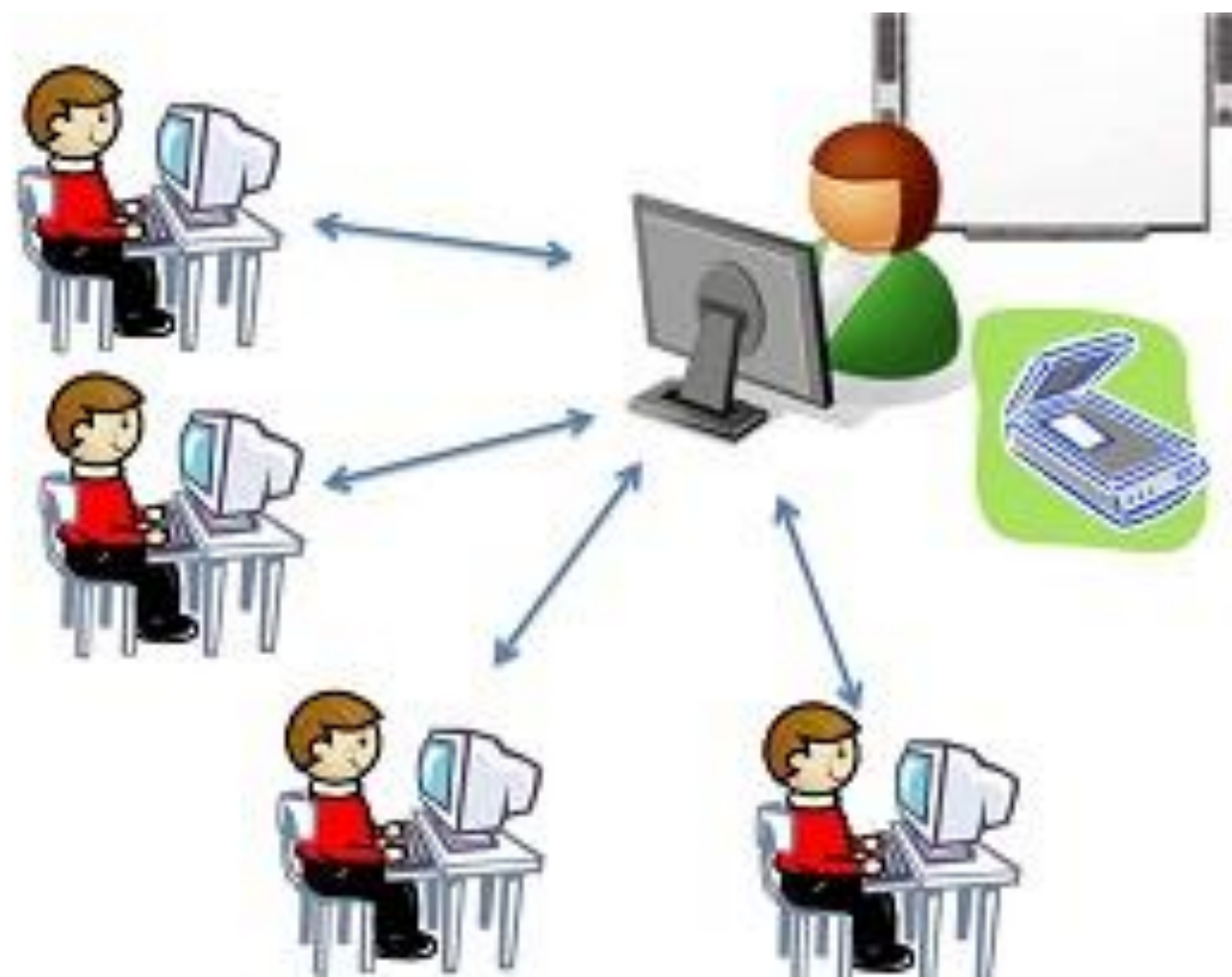


КАЛИНИНГРАДСКИЙ ОБЛАСТНОЙ ИНСТИТУТ
РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

Дистанционные ресурсы в теории и методике обучения химии

Зеленцова В.А., к.х.н., зав. кафедрой общего образования





Проблемы, возникающие при работе
с электронными ресурсами:

1. Пересыщенность учеников
электронными ресурсами, заданиями...
2. Регистрация,
миллион паролей/логинов
3. То, что интересно в работе учителю,
не обязательно интересно ученику

Возможные пути решения:

1. Объединение учителей / работа в одних и тех же ресурсах (снижение нагрузки на учащихся);

2. «Заинтересовать» учащихся, посмотреть, что лучше получается у ребят, что им интересно;

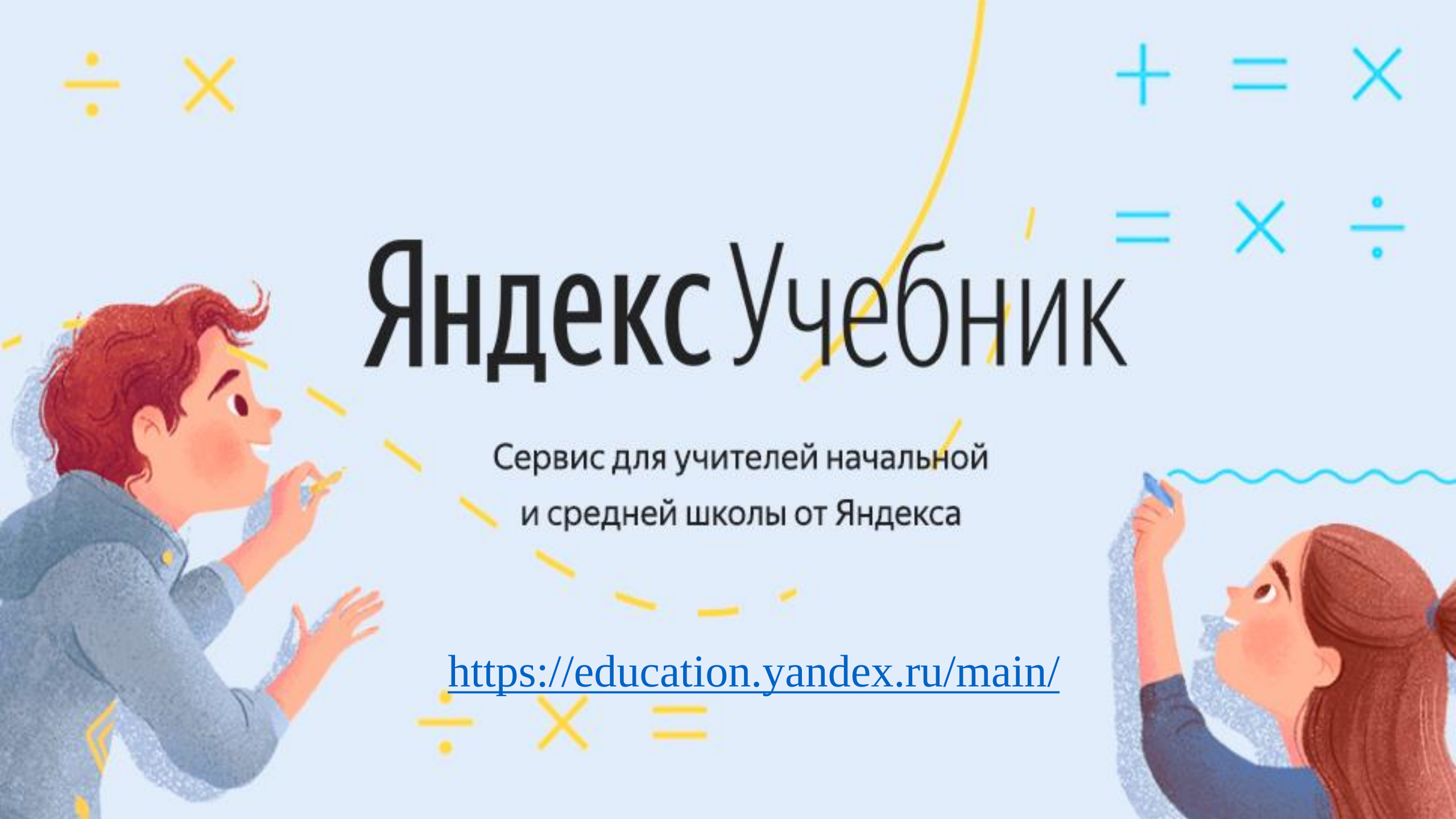
Возможные пути решения:

3. Объединение различных тем в предметные блоки;

4. Объединение с коллегами при изучении одинаковых тем (например, физика и химия: строение атома);

5. Уменьшение оценочных процедур.

Какие электронные
ресурсы могут
помочь учителям?

The background is a light blue gradient. In the top left, there are yellow math symbols: a division sign and a multiplication sign. In the top right, there are blue math symbols: a plus sign, an equals sign, and a multiplication sign. Below these, there are more blue symbols: an equals sign, a multiplication sign, and a division sign. A large, thin yellow arc curves across the upper part of the image. On the left, a boy with red hair and a blue jacket is looking towards the center, holding a yellow pencil. On the right, a girl with brown hair in a ponytail and a blue shirt is looking towards the center, holding a blue pencil. There are also some yellow and blue confetti-like shapes scattered around.

Яндекс Учебник

Сервис для учителей начальной
и средней школы от Яндекса

<https://education.yandex.ru/main/>

A cartoon pink monster character with large purple eyes, black eyebrows, and a wide smile showing yellow teeth. It has black spikes on its back and is waving with its right hand.

<https://lp.uchi.ru/teachers>

UCHi.RU

Интерактивная
образовательная
платформа

В дополнение к уже существующим ресурсам Учи.ру подготовила целый ряд новых проектов для дистанционного обучения во время эпидемии коронавируса.



Фоксфорд

Есть платный контент, но есть и положительные отзывы учеников и педагогов по улучшению качества знаний и подготовке к ЕГЭ, ОГЭ, олимпиадам.

Выбор всегда за Вами!
Надо пробовать и выбирать то, что лучше всего Вам!

<https://foxford.ru/>



+Московская электронная школа (МЭШ)

конспекты

Поиск



вход / регистрация

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/2101/main/>



ПРЕДМЕТЫ

КЛАССЫ

УЧЕНИКУ

УЧИТЕЛЮ

РОДИТЕЛЮ

ШКОЛЕ



92366

УНИКАЛЬНЫХ ЗАДАЧ

ОДОБРЕНЫ ПРОФЕССИОНАЛАМИ



ЧТО ТАКОЕ

УЧЕБНЫЙ

КЛАСС

ТЕАТРАЛЬНЫЕ

8 класс

Чистые вещества и смеси

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/1522/main/>

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/1522/control/1/#171706>

9 класс

Сера. Сероводород. Сульфиды:

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/2434/start/>

10 класс

<https://uchebnik.mos.ru/composer2/lesson/8358/view>

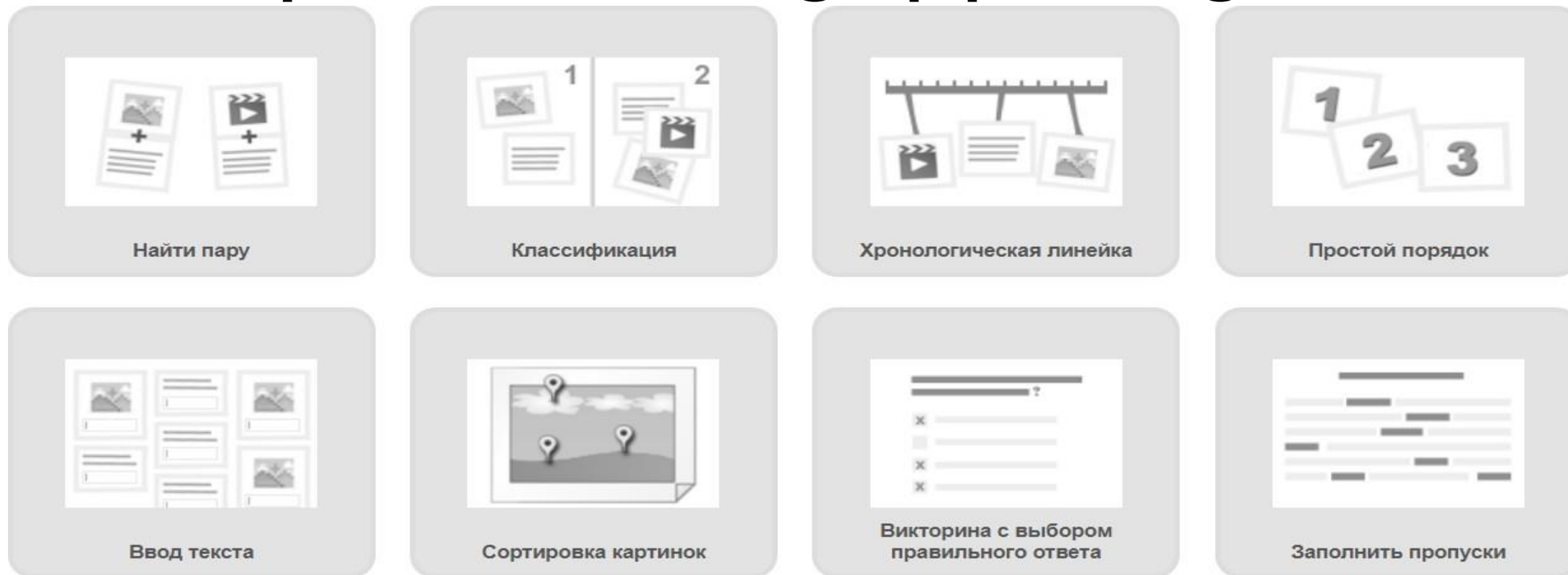
11класс (базовый уровень)

Обратимость химических реакций. Химическое равновесие.

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/2103/main/>

Он-лайн сервисы

<https://learningapps.org/>

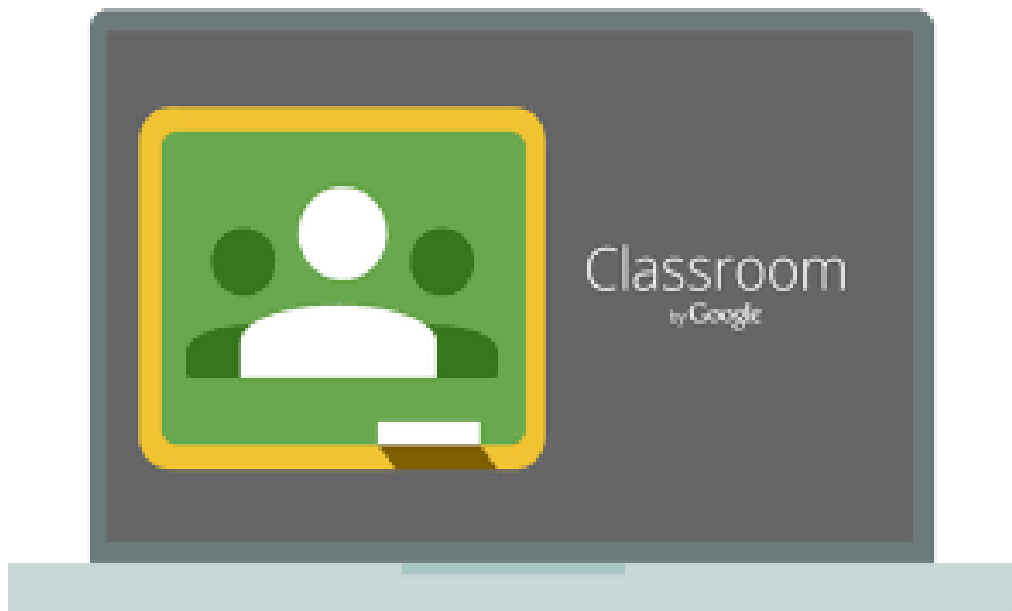


Примеры заданий, созданных с помощью данного он-лайн сервиса, можно посмотреть перейдя по ссылкам:

<https://learningapps.org/1836248>

<https://learningapps.org/display?v=pgm3qoer519>

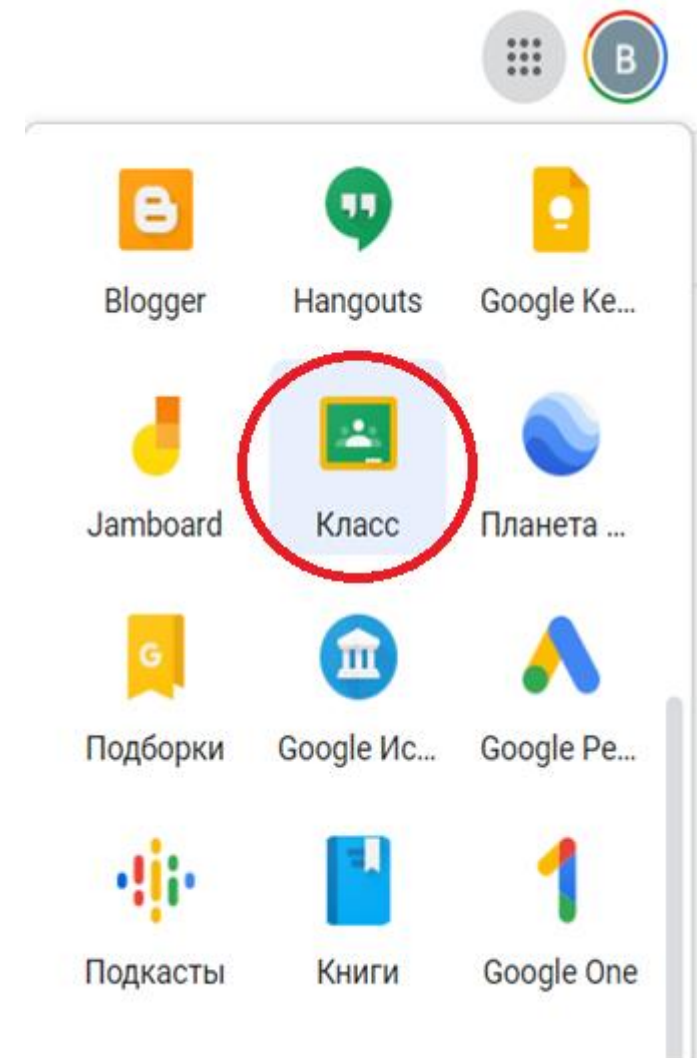
<https://learningapps.org/display?v=px4390nst19>



Google Класс – это бесплатный и эффективный сервис для школ, некоммерческих организаций и всех, у кого есть личный аккаунт Google.

В Google Класе можно:

1. Создавать задания для учащихся
2. Устанавливать сроки выполнения
3. Проверять выполненную работу и выставлять отметки
4. Оставлять комментарии к выполнению задания
5. Общаться с учащимися



core



adaptive online
microlearning
platform

www.coreapp.ai



конструктор уроков

Новый урок

Выберите шаблон и отредактируйте его или начните с пустого урока



Пустой урок

Начать создавать урок с чистого листа



Диагностика

Опыт слушателя - главный ресурс обучения. Шаблон оценивает опыт, знания и понимание концепций в начал...



Информационный материал к онлайн-курсу

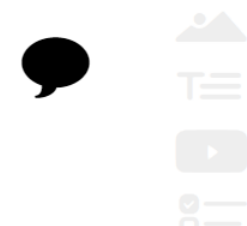
Основа любого онлайн-курса - информация. Используйте данный шаблон, чтобы эффективно подать...



Итоговый тест по разделу/курсу



Перевернутый класс перед тренингом/мастер...



Feedback по итогам мастер-класса

<https://coreapp.ai/app/teach>

Бесплатные ресурсы химического факультета МГУ

Курс общей и неорганической химии

Лектор - Загорский Вячеслав Викторович - ст.н.сотр.,

к.х.н., д.п.н.

Учебные видеоматериалы

<http://www.chem.msu.su/rus/teaching/zagorskii2/video/welcome.html>

Материалы (презентации) лекций

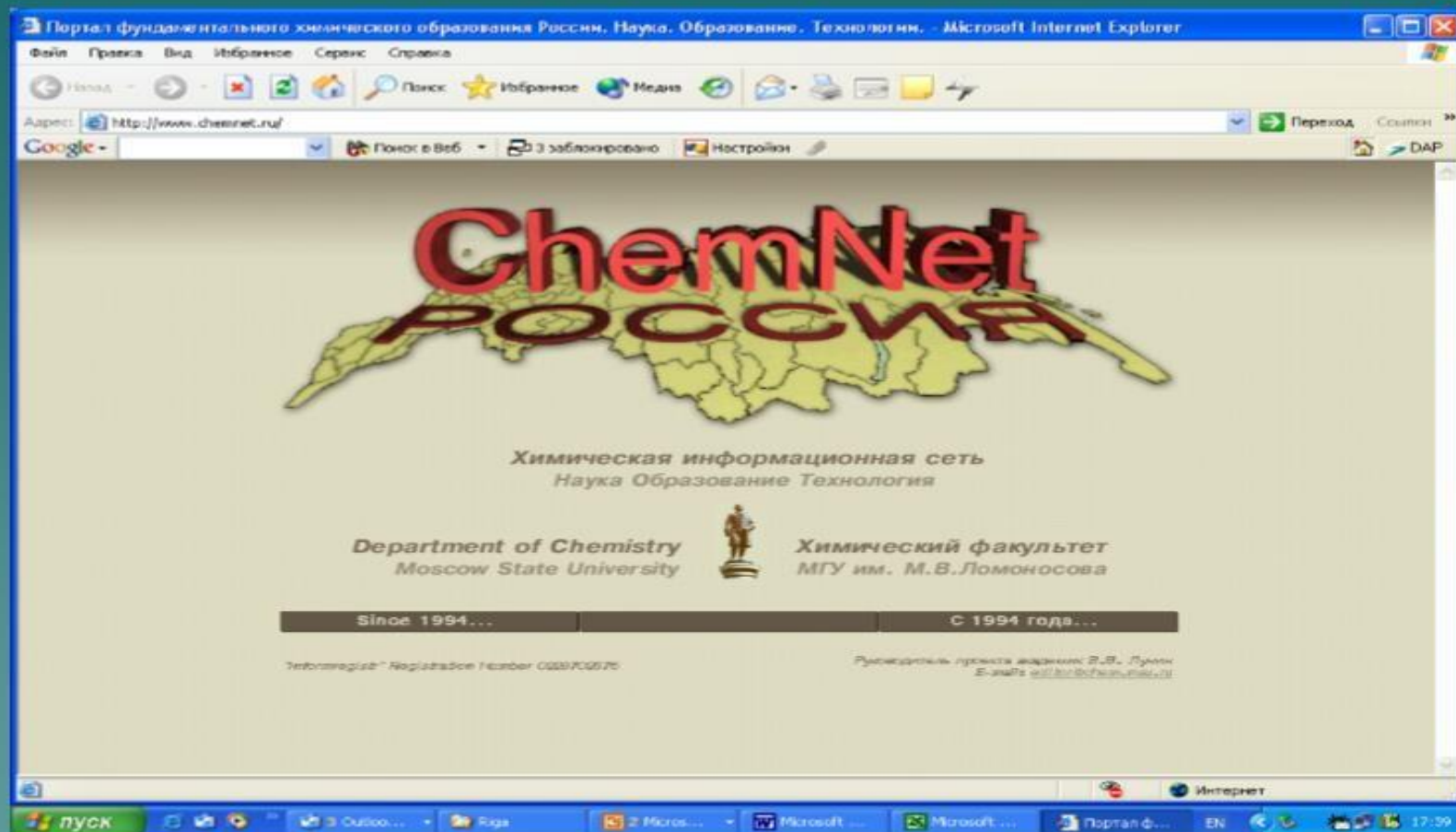
<http://www.chem.msu.su/rus/teaching/general/welcome.html>

Библиотека Химического факультета МГУ

<http://www.chem.msu.ru/rus/library/welcome.html#teaching>

Chemnet.Ru

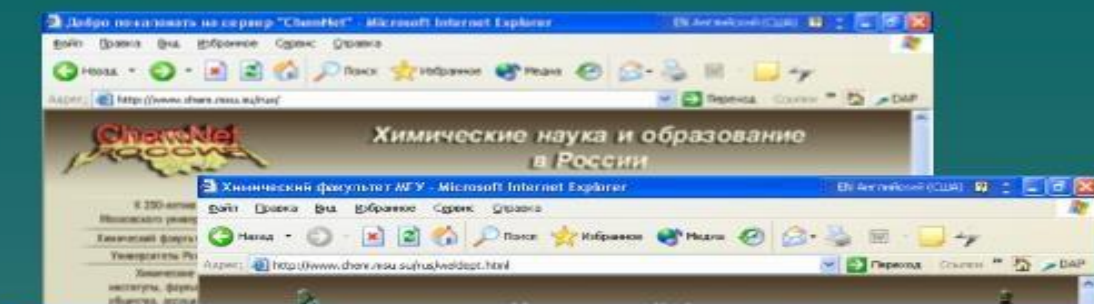
В 2013 г. более 1,5 млн. посетителей (данные GA)



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/>

ChemNet.RU

Электронная библиотека по химии

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



Поиск информации в Интернет

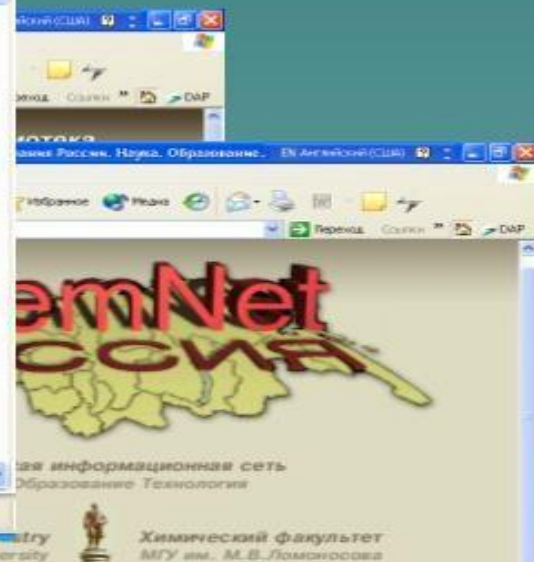
- Поисковые системы общего назначения

Российские научные и образовательные публикации

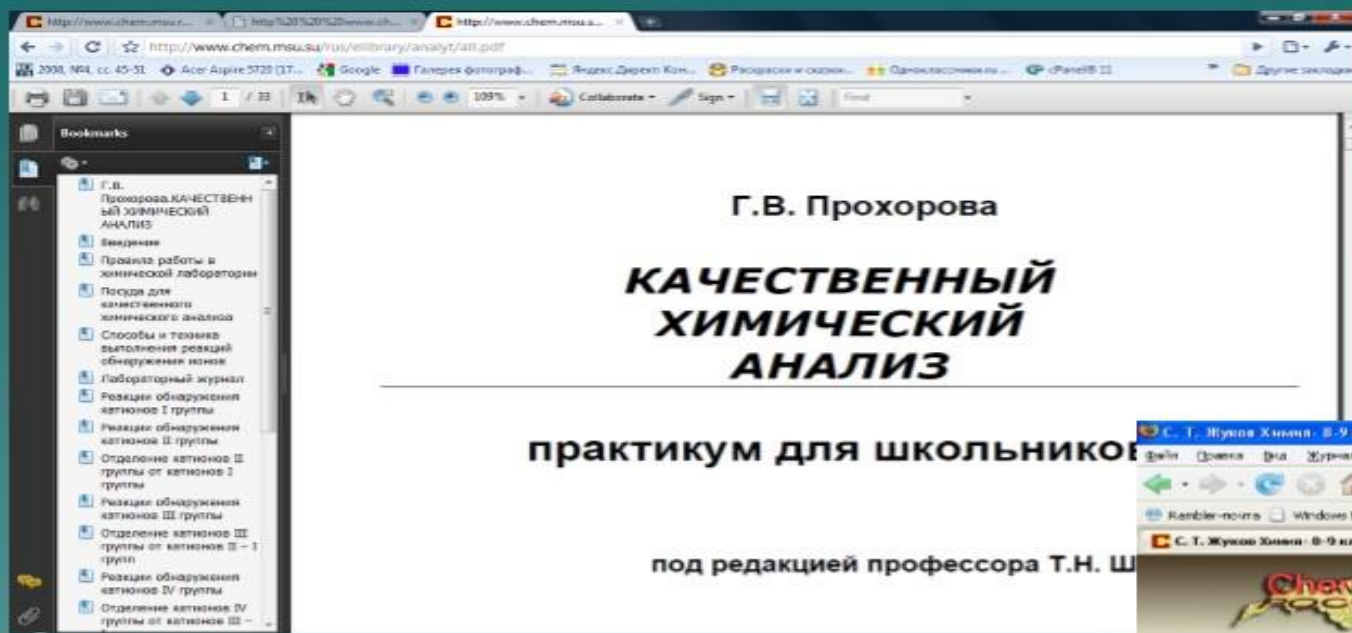
- Книги и аналитические обзоры
- Учебники и лекции
 - Органическая химия
 - Неорганическая химия
 - Физическая химия
 - Кристаллохимия
 - Интернет курс "Общая и неорганическая химия для биофизиков"
 - Основы методики и психология преподавания общей химии
- Журналы
- Статьи

Ваш ? Ответ

Интернет



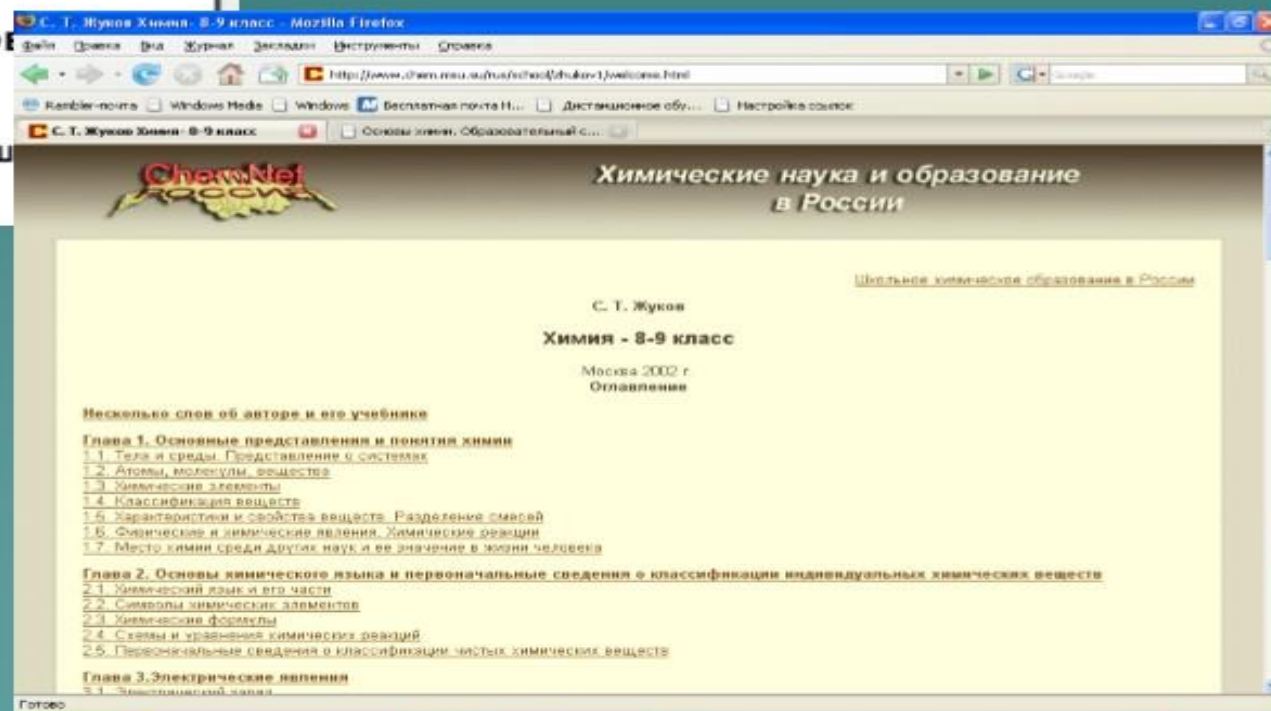
Учебники химии в Интернете



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)

<http://www.chem.msu.ru/rus/elibrary/>

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



В.В. Загорский

Трудные темы школьного курса химии

В.В. Загорский, Трудные темы школьного курса химии. Сценарии уроков - Mozilla Firefox

Файл Правка Вид Журнал Заседания Инструменты Справка

http://www.chem.msu.ru/teaching/Загорский/welcome.html

Rambler-пошта Windows Media Windows Бесплатная почта Н... Дистанционное обу... Настройка связей

В.В. Загорский, Трудные темы ш... Основы химии. Образовательный с...

ChemNet
Химический факультет МГУ

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 переучивать студентов, изучающих химию, чтобы они избежали неправильных представлений об объектах микромира.

Автор, работающий много лет в школе и в вузе (МГУ), надеется, что предлагаемые уроки помогут изучить сложные темы химии функци в нужном объеме и без ставших традиционными наукообразных представлений, искажающих восприятие мира микрореальных объектов – 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 неэмпирических 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. (Трудные темы школьного курса химии) Сценарии уроков - Mozilla Firefox

Файл Правка Вид Журнал Заседания Инструменты Справка

http://www.chem.msu.ru/teaching/Загорский/welcome.html

Rambler-пошта Windows Media Windows Бесплатная почта Н... Дистанционное обу... Настройка связей

В.В. Загорский, Элементы химич... Основы химии. Образовательный с...

ChemNet
Химический факультет МГУ

В.В. Загорский
Трудные темы школьного курса химии

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 1880-1884 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):

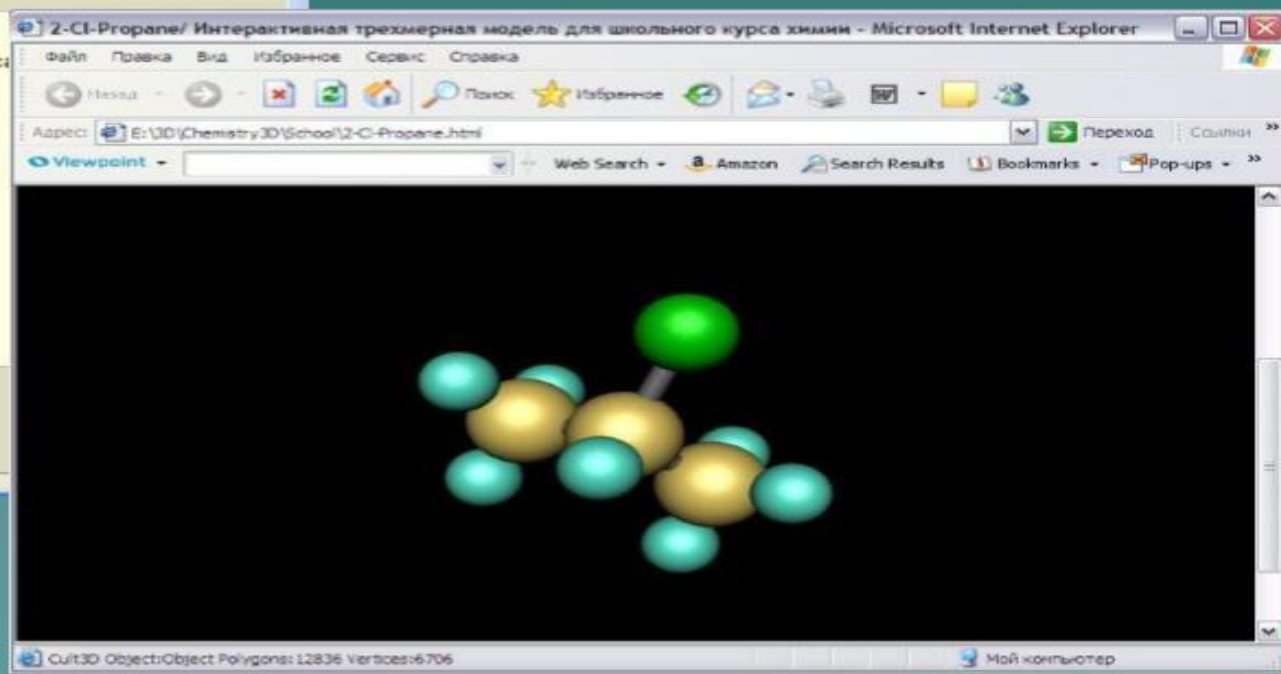
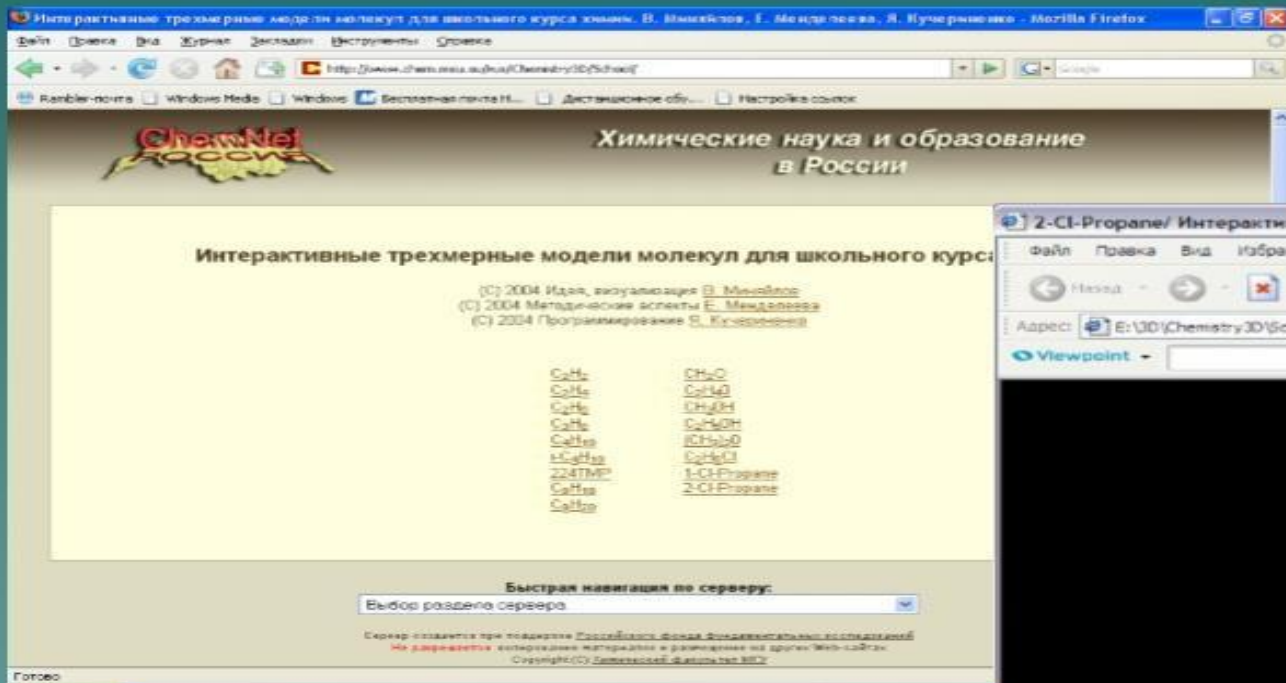
$$k = A e^{\frac{-E_a}{RT}}$$

Множество А связан с частотой столкновений частиц и их ориентацией при столкновении; E_a – энергия активации данной химической реакции.

Готово

«Интерактивные трехмерные модели молекул для школьного курса химии»

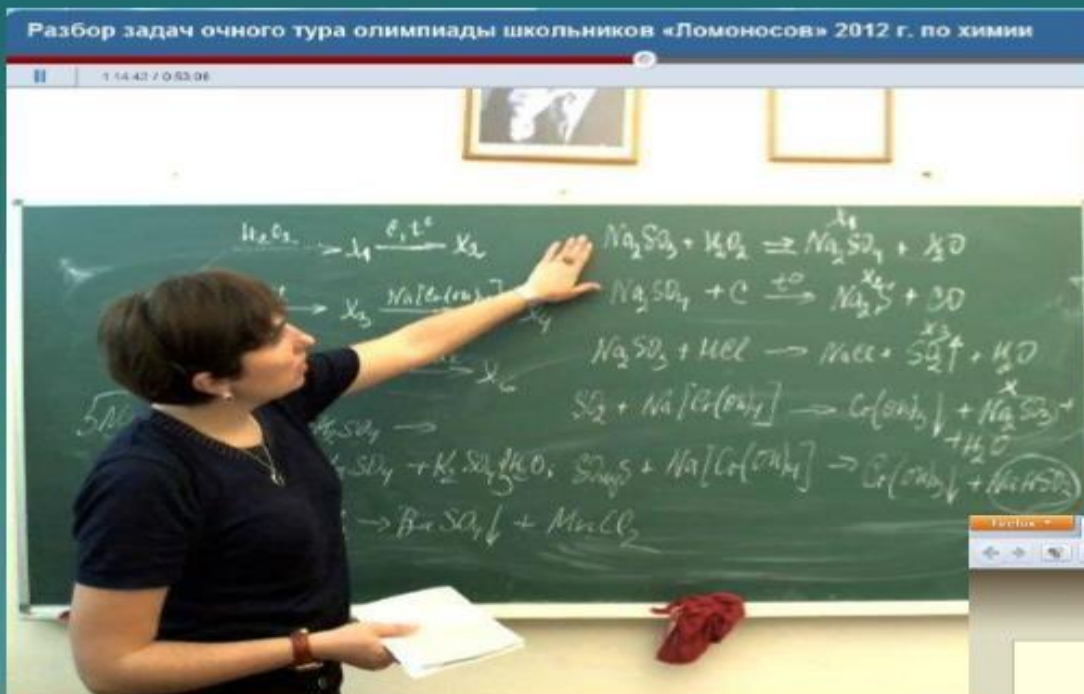
Комплект интерактивных 3D моделей молекул органических соединений



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

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

Записи онлайн семинаров для школьников

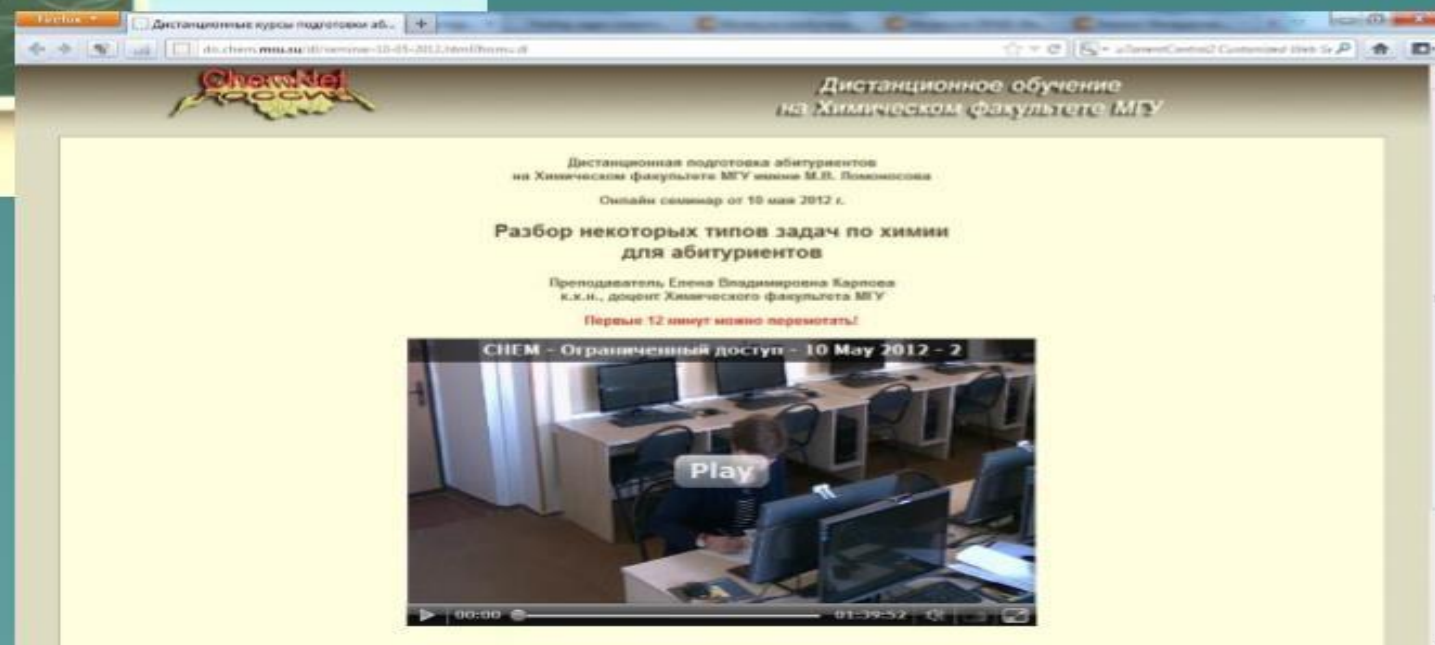


Доцент химического факультета МГУ, к.х.н. Карпова Е.В. Разбор некоторых типов задач по химии для абитуриентов
<http://do.chem.msu.ru/dl/seminar-10-05-2012.html>



Доцент химического факультета МГУ, к.х.н. Карпова Е.В. Разбор задач очного тура олимпиады школьников «Ломоносов» 2012 г. по химии

<http://do.chem.msu.ru/dl/seminar-22-05-2012.html>



Подготовка к ГИА-9 в условиях дистанционного обучения

Раздел (тема)	Ссылка на ресурс	Примечание
Методы познания веществ и химических явлений. Экспериментальные основы химии. Химия и жизнь.	http://www.virtulab.net/ http://www.chem.msu.ru/rus/teaching/zagorski2/video/ Youtube-канал «Готовимся к химии вместе» https://www.youtube.com/channel/UCgtGjW9CLq-UT5RgFkCZAjQ	На сайте «Виртуальная образовательная лаборатория» можно не только просмотреть видео химических опытов, но и проделать эти опыты самостоятельно с помощью интерактивного приложения онлайн.
Химическая реакция	https://phet.colorado.edu/sims/html/balancing-chemical-equations/latest/balancing-chemical-equations_en.html	Интерактивный тренажёр по уравниванию химических реакций
Химический элемент. Вещество. Строение атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	https://chem-oge.sdamgia.ru/ Приложение «Химия — весь школьный курс» (Android) —	Ресурс самоподготовки к ОГЭ Материалы по всем разделам школьного курса (теория, систематизированная по разделам: кратко о самом главном)
Элементарные основы неорганической химии.	https://chem-oge.sdamgia.ru/ https://myskills.ru/exam/training «Яндекс.ОГЭ» https://yandex.ru/tutor/subject/?subject_id=21	Тренировочные варианты для подготовки к ОГЭ-2020

Подготовка к ГИА-11 в условиях дистанционного обучения

Раздел (тема)	Ссылка на ресурс	Примечание
Органические вещества: классификация и номенклатура, химические свойства и генетическая связь веществ различных классов.	http://orgchem.ru/	Интерактивный мультимедиа учебник по всем темам органической химии + тренажеры + альбом видео и интерактивных иллюстраций
Неорганические вещества: классификация и номенклатура, химические свойства и генетическая связь веществ различных классов.	Яндекс. ЕГЭ https://yandex.ru/tutor/subject/?subject_id=7 Курс «Неорганическая химия. Подготовка к ЕГЭ по химии» - YouTube	Тренировочные варианты для подготовки к ОГЭ-2020 Лекции в видео-формате
Теоретические основы химии. Химическая реакция. Расчёты по химическим формулам и уравнениям.	https://chem-ege.sdangia.ru/	Тренажер (есть возможность самопроверки с комментариями верных ответов).
Методы познания в химии. Химия и жизнь. Получения важнейших химических веществ.	https://vk.com/examtop Приложение «Maximum ЕГЭ 2020». http://www.virtulab.net/	Все разделы, есть подготовка(теория) и диагностика усвоения.

**Спасибо за
внимание!**