

## Интернет-поддержка индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся на примере уроков химии

**Гордиенко Ирина Вячеславовна**

учитель химии, средняя общеобразовательная школа № 255, Санкт-Петербург

**Смирнова Надежда Аркадьевна**

педагог-организатор, учитель, средняя общеобразовательная школа № 255, Санкт-Петербург

*Материал выступления  
на Круглом столе «Модернизация образования: педагогические проблемы применения интернет-технологий» в рамках Третьей научно-практической конференции «Модернизация общего образования: проблемы самоопределения ученика в современном образовательном процессе».  
Российский государственный педагогический университет им. А.И.Герцена.  
Санкт-Петербург, ноябрь 2015*

---

---

## Проблема :

- частые пропуски занятий по болезни;
- низкая самооценка и неуверенность в своих силах у данной категории учащихся.

Как эффективно использовать интернет – ресурсы на уроке и в проектной деятельности и может ли Интернет дать новые возможности для выхода на новые образовательные результаты?

---

---

## Решение:

интеграция очной и дистанционной форм обучения

Дистанционные формы обучения:

Оффлайн-обучение: образовательные интернет-ресурсы

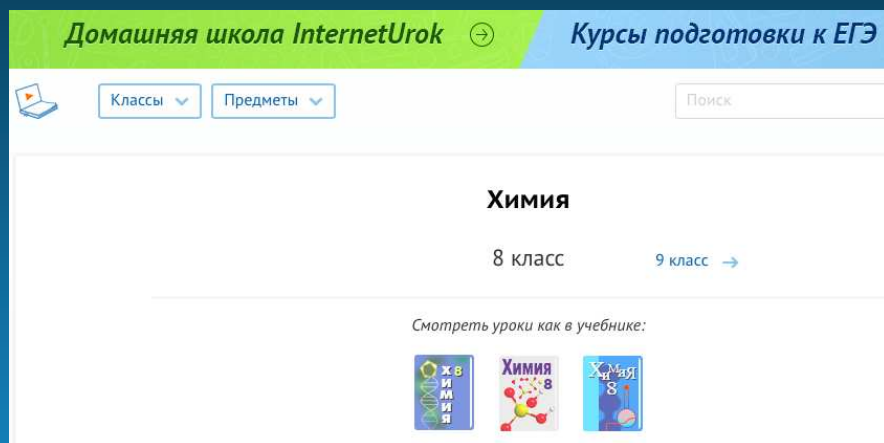
Онлайн-обучение: Skype

---

# Образовательные интернет-ресурсы

<http://interneturok.ru/ru/school/chemistry/>

<http://school-collection.edu.ru>



Домашняя школа InternetUrok → Курсы подготовки к ЕГЭ

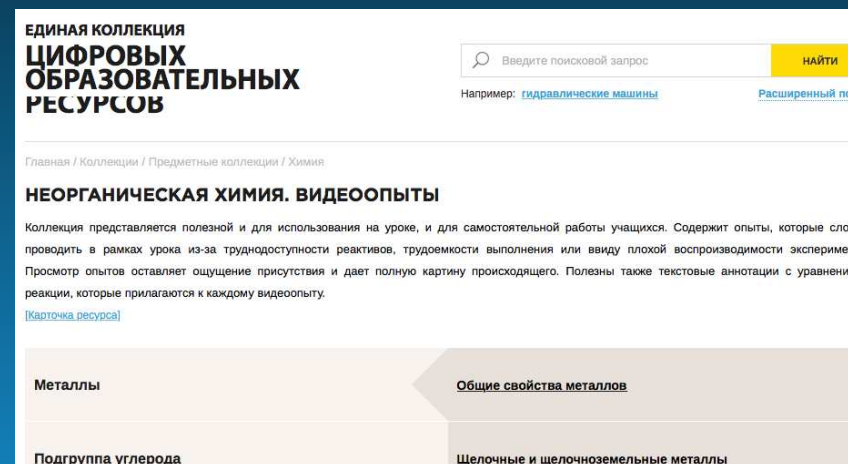
Классы ▾ Предметы ▾ Поиск

**Химия**

8 класс 9 класс →

Смотреть уроки как в учебнике:

ХИМИЯ ХИМИЯ ХИМИЯ



Единая коллекция ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

Введите поисковой запрос **НАЙТИ**

Например: гидравлические машины [Расширенный поиск](#)

Главная / Коллекции / Предметные коллекции / Химия

**НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ. ВИДЕООПЫТЫ**

Коллекция представляется полезной и для использования на уроке, и для самостоятельной работы учащихся. Содержит опыты, которые сложно проводить в рамках урока из-за труднодоступности реактивов, трудоемкости выполнения или ввиду плохой воспроизводимости эксперимента. Просмотр опытов оставляет ощущение присутствия и дает полную картину происходящего. Полезны также текстовые аннотации с уравнениями реакции, которые прилагаются к каждому видеоопыту.

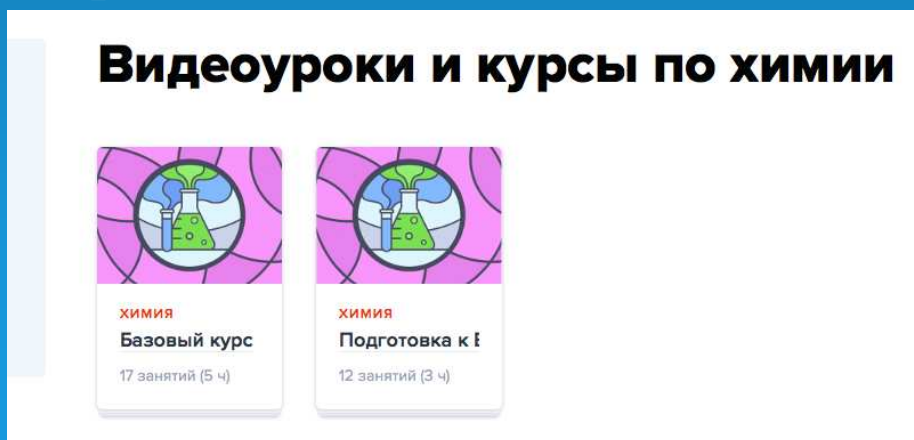
[\[Картонка ресурса\]](#)

Металлы **Общие свойства металлов**

Подгруппа углерода Щелочные и щелочноземельные металлы

<https://coursive.ru/courses/chem/>

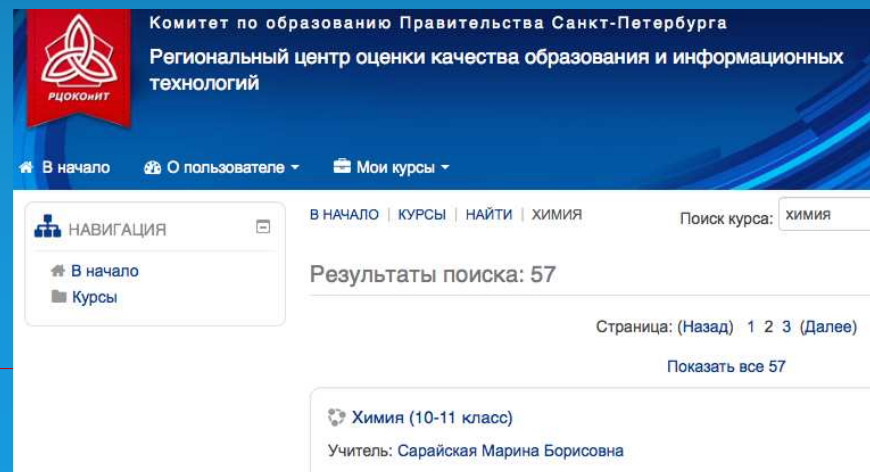
<http://do2.rcokoit.ru>



**Видеоуроки и курсы по химии**

**химия**  
Базовый курс  
17 занятий (5 ч)

**химия**  
Подготовка к ЕГЭ  
12 занятий (3 ч)



РЦОКОИТ

Комитет по образованию Правительства Санкт-Петербурга  
Региональный центр оценки качества образования и информационных технологий

В начало О пользователе Мои курсы

НАВИГАЦИЯ

В начало Курсы

В НАЧАЛО | КУРСЫ | НАЙТИ | ХИМИЯ

Поиск курса: химия

Результаты поиска: 57

Страница: (Назад) 1 2 3 (Далее)

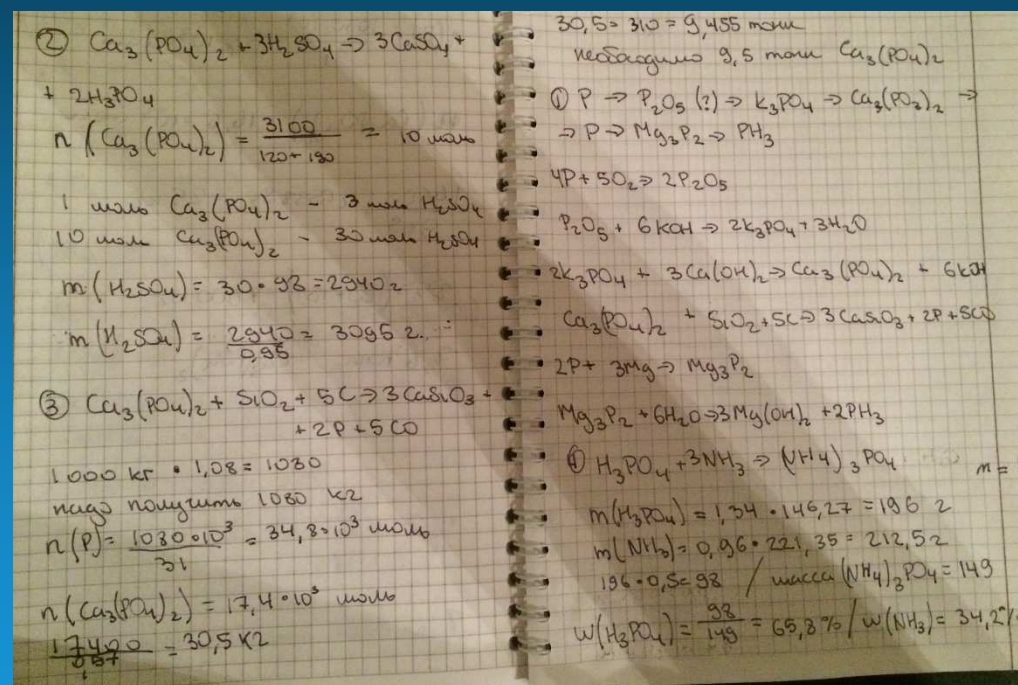
Показать все 57

Химия (10-11 класс)  
Учитель: Сарайская Марина Борисовна

# Онлайн-обучение, Skype

## Преимущества:

- Доступность (не требует специального оборудования и программного обеспечения)
- Возможность выбора времени, удобного для занятий
- Контроль за выполнением домашних заданий-электронная почта



## Формы уроков, проводимых с использованием ресурсов Интернет

---

- 1 • урок-презентация
  - 2 • урок-исследование
  - 3 • виртуальный эксперимент
  - 4 • лабораторная работа
  - 5 • тематический проект
  - 6 • контроль знаний
  - 7 • On-line тестирование по предмету
-

# Проектная деятельность

---

## Развитие:



познавательных навыков;

умения работать с  
информацией;

навыков индивидуальной,  
парной, групповой работы;

метапредметных связей.

---



## ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТАВА И СТРУКТУРЫ ПОВЕРХНОСТИ СТАРИННЫХ И СОВРЕМЕННЫХ МОНЕТ РАЗНЫХ СТРАН

Бодлин Павел, Воляев Егор, 9 класс  
ГБОУ СОШ № 255 с углубленным изучением предметов художественно-эстетического цикла, г. Санкт-Петербург  
Руководитель работы: учитель химии Гордиенко И.В.

## Экспериментальная часть



Для исследования были взяты не имеющие внешних повреждений образцы монет:

- 10 центов, Канада
- 1 дайм (10 центов), США
- 10 сангимов, Швейцария, 2000г
- 15 копеек, СССР, 1986 г
- 5 копеек, Россия, 1998г
- 1 крона, Чехия, современная,
- (год выпуска не указан)



Поскольку диаметр образцов не должен был превышать 1 см, монеты были разрезаны на 4 части.

Работа была выполнена на растровом электронном микроскопе EVO-40 на факультете физики РГПУ им. Герцена.

## Данные элементного анализа



Образец		Элементный состав					
		Cu	Ni	Zn	Fe	Mn	
1	10 центов, Канада	весовой %		100			
	атомный %		100				
2	1 дайм (10 центов, США)	весовой %	72.11	27.89			
		атомный %	70.49	29.51			
3	10 сангимов, Швейцария	весовой %	68.45	26.12	5.43		
		атомный %	67.11	27.72	5.17		
4	15 копеек, СССР,	весовой %	51.1	14.09	31.91		2.9

## Список литературы



### Список литературы:

1. Бутаков Д.Д., Золотаренко Е.Д., Рыбалко Г.П. Валюты стран мира: Справочник 5-е изд., перераб. и доп. — М.: Финансы и статистика, 1987.
2. Статьи о монетах в <http://ru.wikipedia.org>
3. Словарь нумизмата. <http://www.numizm.ru/>



## ИССЛЕДОВАНИЕ КРАСОЧНОГО СЛОЯ КАРТИН, ВЫПОЛНЕННЫХ В РАЗЛИЧНЫХ ТЕХНИКАХ ЖИВОПИСИ.

Малютина Лидия, Афанасьева Мария, Исаченко Софья  
(9 класс)

Руководитель работы: учитель химии Гордиенко И.В.  
(ГБОУ СОШ № 255с углубленным изучением предметов художественно-эстетического цикла, Адмиралтейский район, г.Санкт-Петербург)

### Цель работы:

Выявить различия красочного слоя картин, выполненных на бумаге с использованием различных красок и техник живописи.

### Экспериментальная часть:

Для исследования были взяты образцы картин, выполненных на бумаге с использованием следующих красителей:

1. Акварель, бордовая
2. Гуашь желтая
3. Темпера зеленая
4. Акрил красный
5. Акрил с глиттером, светло-голубой

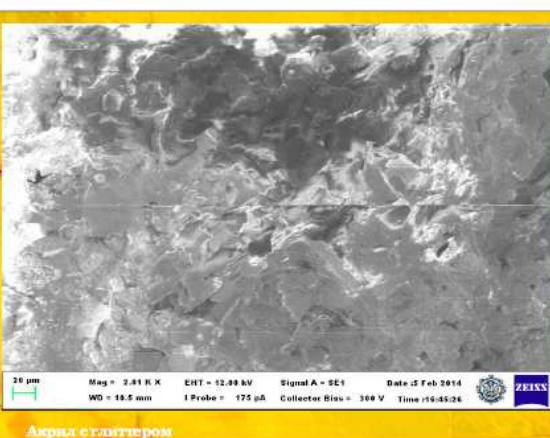
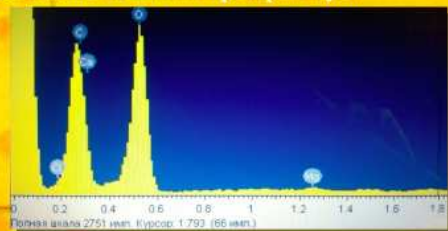
Работа была выполнена на растровом электронном микроскопе EVO-40 на факультете физики РГПУ им. Герцена.

### Введение:

- В состав всех красок входят несколько компонентов, которые можно
- разделить на три группы:
- 1) Пигмент- красящий компонент. Пигменты бывают органического и минерального происхождения.
- 2) Связующее вещество
- 3) Добавки: белила, пластификаторы, эмульгаторы, антисептики и т.п.
- Красящих пигментов существует огромное множество, но состояние красочного слоя картин зависит, в первую очередь, от связующих компонентов и добавок

Для образца с гуашевым красочным слоем был выполнен элементный анализ, который показал, кроме С и О, входящих в состав волокон бумаги, присутствие в образце гуаши Са, Mg и Cl.

Присутствие в элементном анализе образца гуаши Са указывает на то, что в качестве компонента белил использовался мел или мраморная мука.



### Итог:

На микрофотографиях всех образцов, кроме образца с гуашевым покрытием, в большей или в меньшей степени видны волокна бумаги. Плотность покрытия бумаги красочным слоем зависит от многих факторов: смачиваемости бумаги компонентами краски, химической природы краски и техники ее нанесения. Присутствие белил в гуаши и полимерной эмульсии в акриловой краске увеличивает плотность покрытия бумажного слоя. На электронных фотографиях этих образцов волокна бумаги просматриваются хуже. Хотя в случае гуаши причина в кристаллизации компонентов белил на поверхности, а в случае акриловых красок в образовании пленочного полимерного слоя при высыхании.

## Наноскопия как метод исследования живых клеток

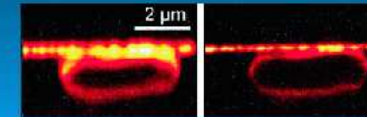
Наноскопия флуоресцентная (англ. fluorescence nanoscopy) — метод детектирования флуоресцентных объектов с помощью оптического микроскопа, обладающий пространственным разрешением, в несколько раз превышающим теоретический предел оптической дифракции (~200 нм).

## Сканирующая нановспышка

Штефан Хельд удостоился Нобелевской премии за методику микроскопии, основанной на эффекте вынужденного гашения флуоресценции (STED — Stimulated Emission Depletion). В «традиционной» флуоресцентной микроскопии исследователь наблюдает распределение в клетке флуоресцентно-меченных веществ (например, антител), свечение которых индуцируется лазерным лучом определенной длины волны.



- В STED-микроскопии техника усложнена за счет второго лазерного луча, вызывающего вынужденное гашение флуоресценции образца. Причем происходит это не по всему образцу сразу, а только в небольшой его области порядка десятков нанометров, как бы выхватывая ее из тьмы. Особенность этой системы в том, что гасящий импульс кольцом охватывает возбуждающий, заставляя флуоресцировать фрагмент образца, находящийся уже в субдифракционном диапазоне. А это и есть сверхразрешение. Далее эта наноскопическая «вспышка» перемещается по образцу, шаг за шагом выстраивая полное изображение. Хитрый физический принцип тушения флуоресценции и продвинутой схеме регистрации изображения вкупе с компьютерной реконструкцией позволили перешагнуть через дифракционный барьер.



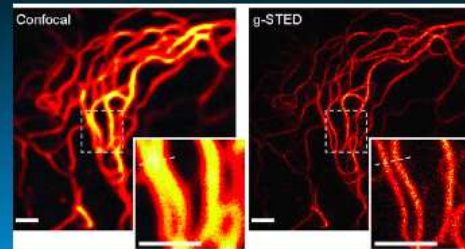
Slide 2

## Принцип метода

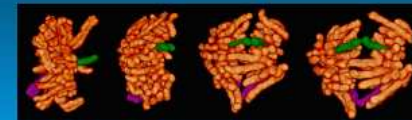


- Начиная (1) переводит систему в возбужденное состояние. Флуоресценция (2) подвергается конкурирующим стимулированным излучениям (3).
- При обычной конфокальной лазерной микроскопии жидкостно-красящее вещество оптически возбуждается, и его флуоресценция регистрируется приемником.
- Для ее подавления в STED-микроскопии используется второй лазер с большей длиной волны для стимулирования на лучательных переходах в окрестности краев фокусного пятна. При облучении ионизированным лазером происходит принудительное излучение парами с возбуждением уровня на ионизированный уровень. Таким образом, на краях пятна происходит облучение населенности на возбужденно уровне, и люминесценция на длине волны  $\lambda_{STED}$  поддается, не позволяя достичь лучшему разрешению в центральной области.

## Различия между снимками, полученных методами флуоресцентной и STED-микроскопии очевидны



- Для съемки объектов в динамике Бетциг с коллегами использовали иной подход. Вместо того чтобы направлять на конкретный участок один мощный лазерный луч, сканируется лишь один слой, благодаря чему создается изображение в срезе. Затем источник света быстро перемещается и формирует изображение в другой плоскости. Установка может делать подобные снимки порядка 1000 раз в секунду, формируя, по сути, четырехмерное пространственно-временное изображение. Полученный массив данных можно превратить в видео с возможностью разглядеть процесс с любой стороны, например, чтобы увидеть сокращения мышц зародыша червя. Ниже приведено пространственно-временное изображение связывания молекулы белка с клеточными органеллами



---

Использование интернет-ресурсов облегчает доступ к информации и открывают возможности вариативности учебной деятельности, ее индивидуализации и дифференциации, а также позволяют по новому организовать подготовку старшеклассников к сдаче ЕГЭ и ГИА.

Опыт открытий и выводов, сделанных самостоятельно, даже если таким образом изобретен велосипед, незабываем и бесценен.

---

# Литература

---

1. Антон Добарт. Почему мы нуждаемся в изменении формы подготовки учителя - преподавание и обучение в 21- м веке // Письма в Эмиссия. Оффлайн (The Emissia.Offline Letters): электронный научный журнал. – 2012, №11 (ноябрь).ART 1914. - URL: <http://www.emissia.org/offline/2012/1914.htm>
  2. Ярмолинская М.В., Семенова Г.В., Офицерова Н.В., Гребенникова О.М., Ахаян А.А. Использование интегрированной информационно-коммуникационной среды в гуманитарной школе. Методические рекомендации // Письма в Эмиссия.Оффлайн (The Emissia.Offline Letters): электронный научный журнал. 2013, т. 2 (Методическое приложение). MET 009. – URL: <http://met.emissia.org/offline/2013/met009.htm>
  3. Киселева А.А. Роль Интернет в становлении персональной образовательной сферы преподавателей / А. А. Киселева, В. А. Стародубцев // Вестник Томского государственного педагогического университета. 2009. № 10(88). С. 32-34
  4. Ахаян А.А., Ярмолинская М. В. Самооценка подростками уровня своей социальной ответственности: возрастные особенности // Письма в Эмиссия. Оффлайн (The Emissia.Offline Letters): электронный научный журнал. – 2012, №4 (апрель).ART 1787. - URL: <http://www.emissia.org/offline/2012/1787.htm>
-