

# Химическое образование как педагогическая система

Пак Мария Сергеевна,  
доктор педагогических наук,  
почетный работник ВПО РФ,  
почетный профессор  
(ФГБОУ «РГПУ им. А.И.Герцена», СПб.)

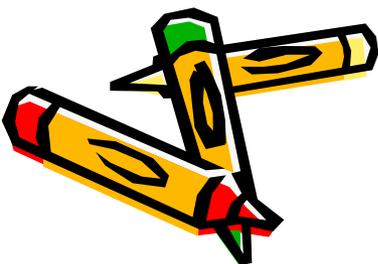
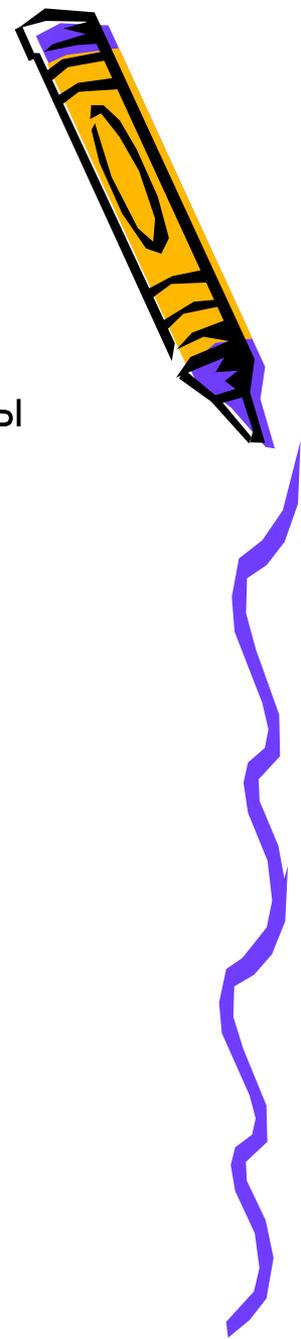
[mepak@herzen.spb.ru](mailto:mepak@herzen.spb.ru)

<http://mepak.herzen.spb.ru>



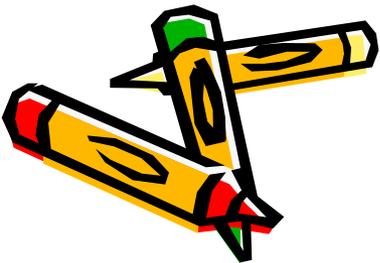
# План лекции

1. Понятия «система», «педагогическая система», «компоненты педагогической системы»
  2. Дидактическая модель обучения химии
  3. Функции учителя
  4. Принципы обучения химии
  5. Цели химического образования
  6. Уровни целей обучения химии
7. Структура (и аспекты) процесса учения
8. Воспитывающее обучение химии
9. Развивающее обучение химии

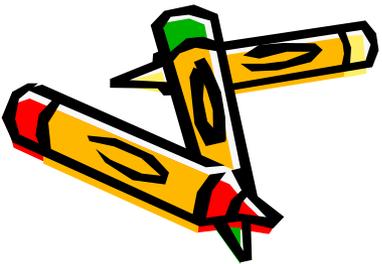
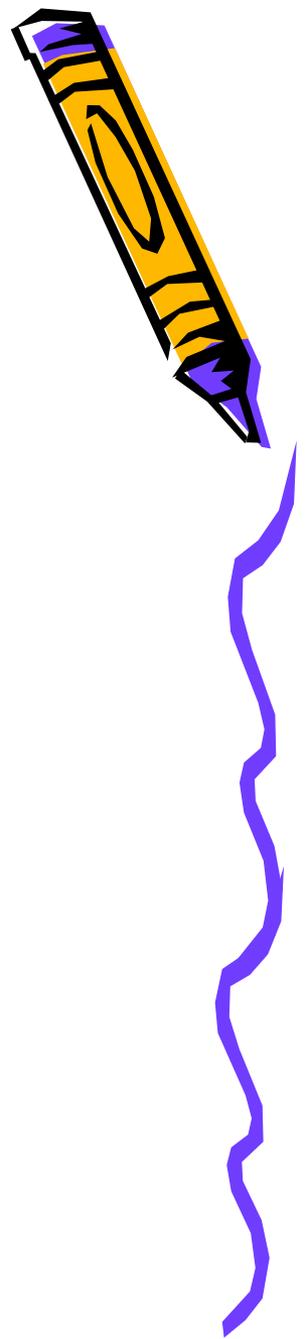
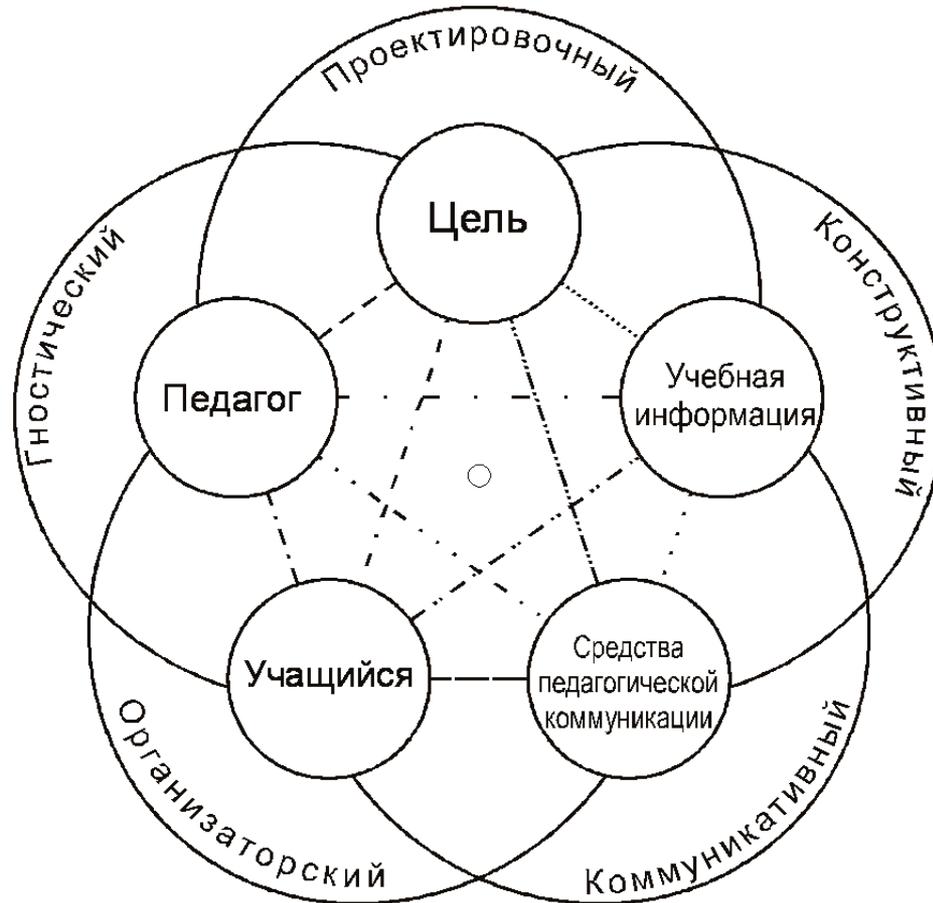


# Понятие «система»

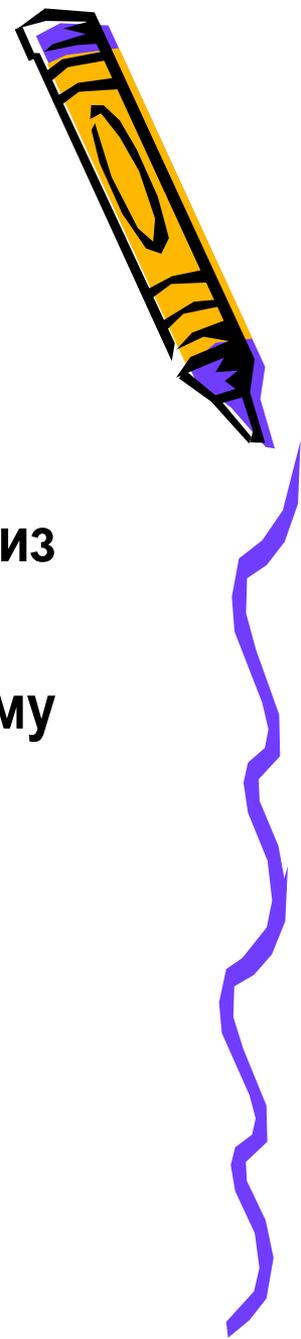
- **Примеры** систем (периодическая система, экосистема, система водоснабжения, сердечно-сосудистая система, система контроля и оценивания качества химического образования, образовательная система, педагогическая система, система социальной защиты...)
- **Система** (гр systema целое, составленное из частей) – множество взаимосвязанных элементов, обладающее целостными свойствами и закономерностями (а не совокупность)
- **Педагогическая система (ПС)** – специфическая система, выполняющая триединую функцию воспитания, обучения и развития.



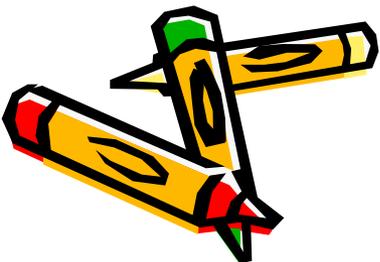
# Схема педагогической системы (Н.В.Кузьмина)



# Химическое образование - одна из форм педагогических система



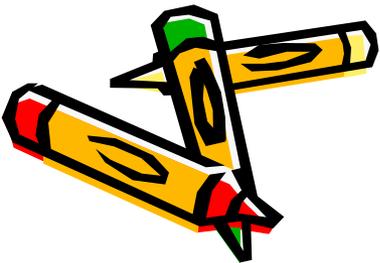
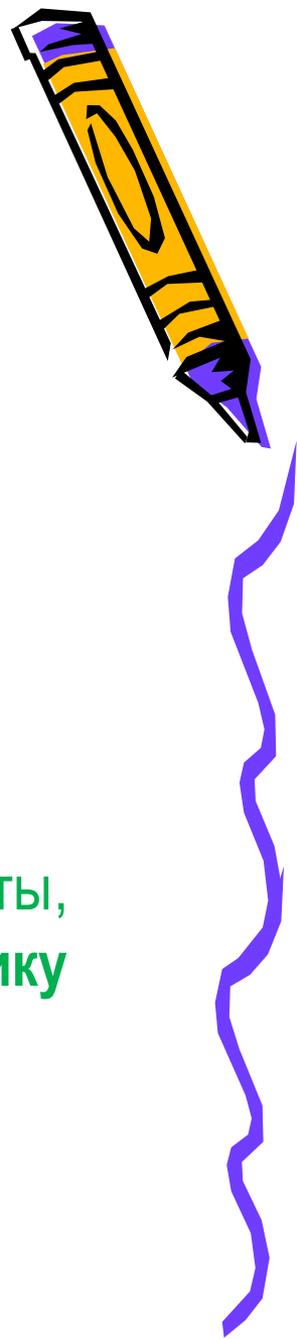
- ✓ Химическое образование – одна из специфических педагогических систем ПС...
- ✓ Обучение химии – подчиненная химическому образованию ПС...
- ✓ Структурные компоненты ПС: ...
- ✓ Функциональные компоненты ПС: ...



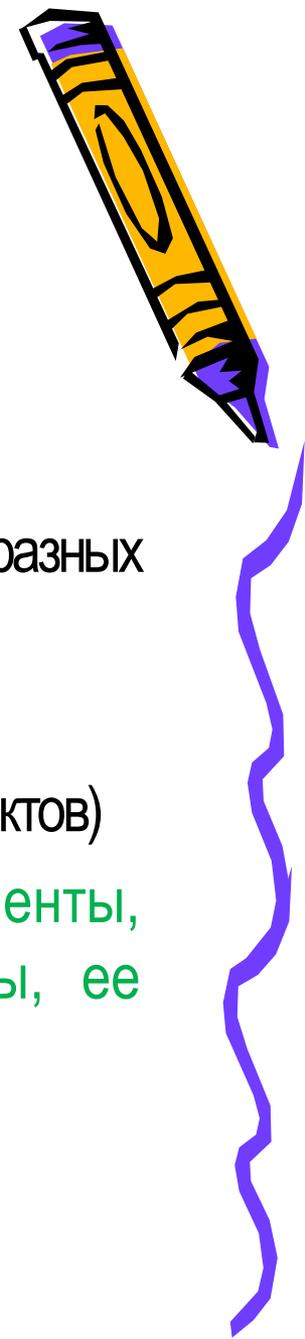
# Структурные компоненты - ...

- Цель
- Учебная информация
- Средства педагогической коммуникации
- Педагог
- Учащийся

**Структурные компоненты** – компоненты, характеризующие относительную **статическую** педагогическую систему, факт ее наличия

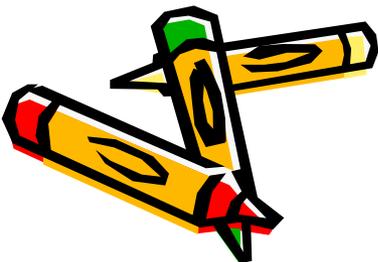


# Функциональные компоненты -

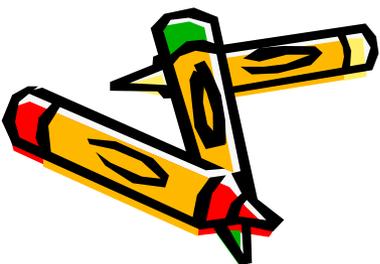
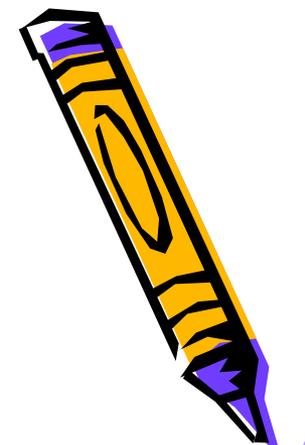
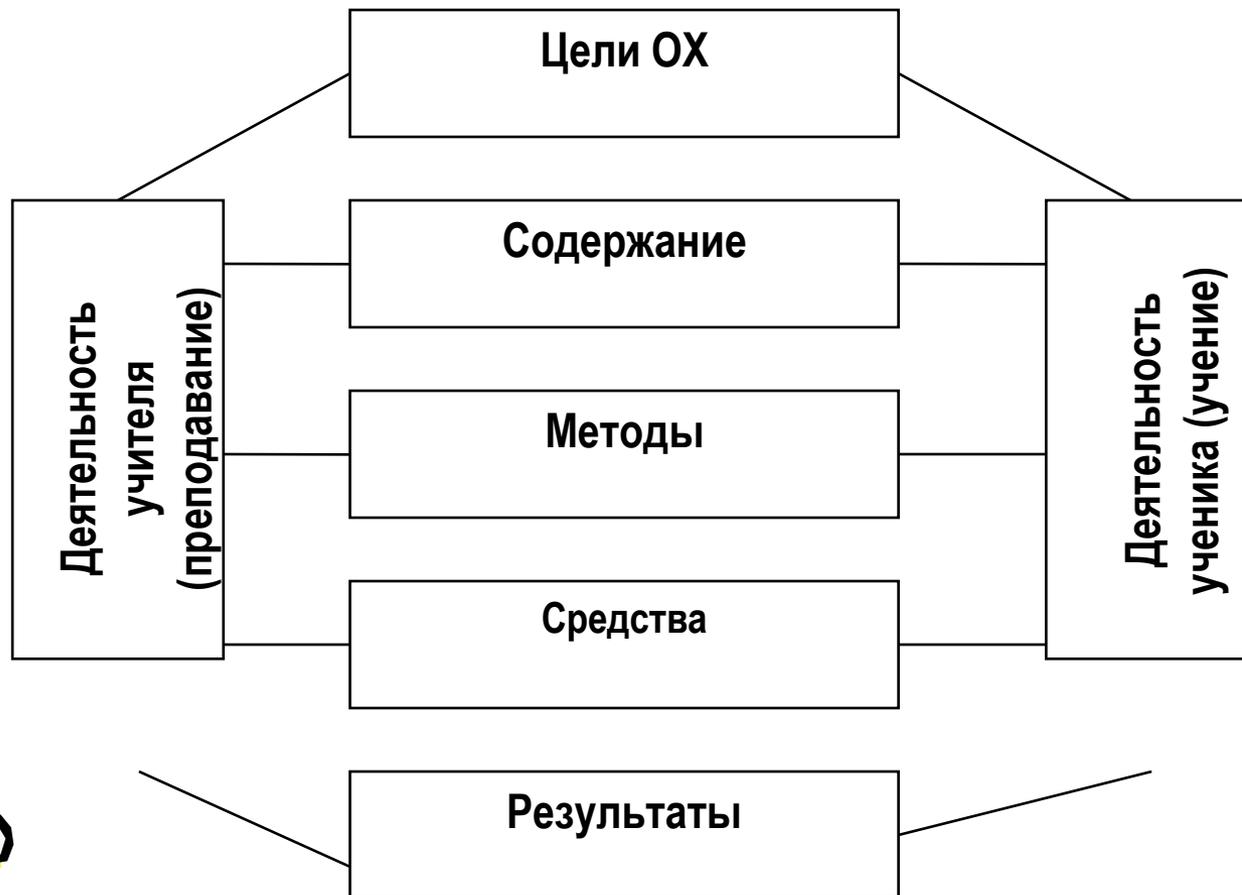


- **Проектировочный** (...с целями и задачами)
- **Конструктивный** (...с содержанием)
- **Коммуникативный** (...с установлением целесообразных взаимоотношений)
- **Гностический** (...с информацией о состоянии системы)
- **Организаторский** (... с упорядочением деятельности субъектов)

**Функциональные компоненты** – компоненты, характеризующие **динамику педагогической системы, ее функционирование**



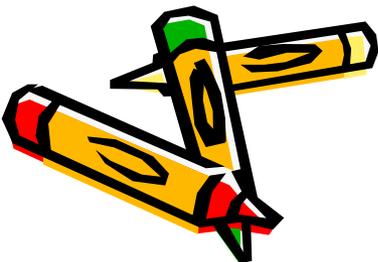
# Дидактическая модель ОХ (В.П.Гаркунов)



# Дидактическая модель ОХ (В.П.Гаркунов)



- Структурные компоненты в дидактической модели В.П.Гаркунова (???)
- Функциональные компоненты в дидактической модели В.П.Гаркунова (???)
- Автору удалось *избежать статичности* своей модели благодаря введению им еще двух динамических компонентов: **деятельность учителя** (процесс преподавания) и **деятельность учащихся** (процесс учения)



# Функции учителя химии

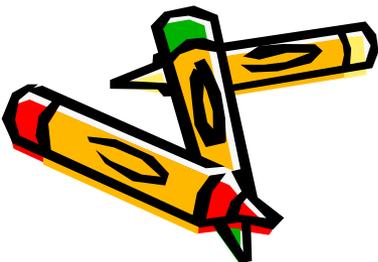
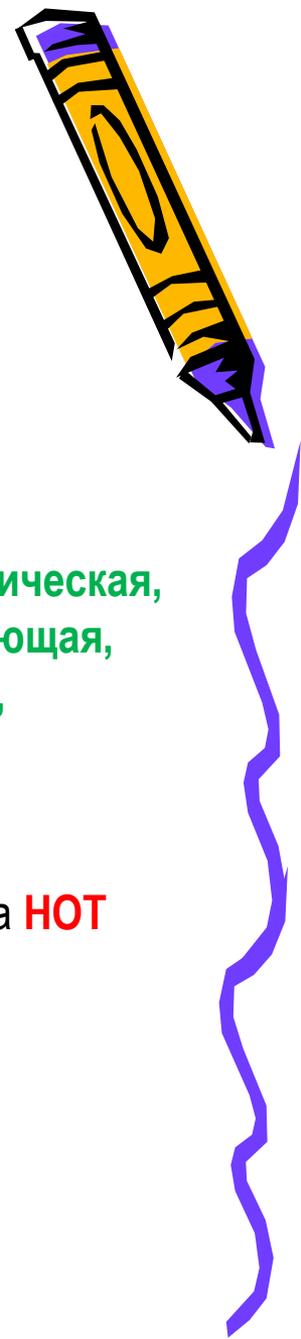
Триединая функция  
(ОбучВоспитРазвив)

В.П.Гаркунов:

- Развивающая,
- Ориентационная,
- Конструктивная,
- Организаторская,
- Коммуникативная,
- Исследовательская

- ✓ Проектировочно-прогностическая,
- ✓ Мотивационно-стимулирующая,
- ✓ Результативно-оценочная,
- ✓ Инновационная (М.С.Пак)

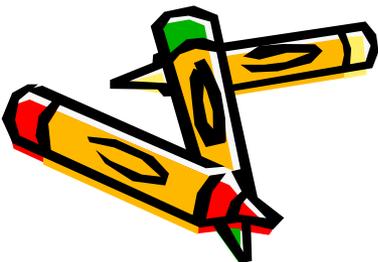
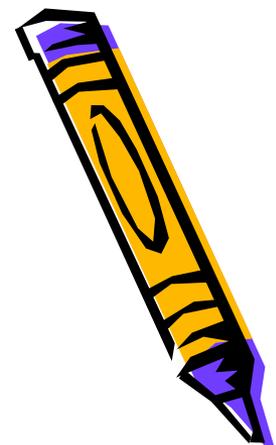
Научная организация труда **НОТ**  
учителя химии:.....



# Принципы обучения химии – ...

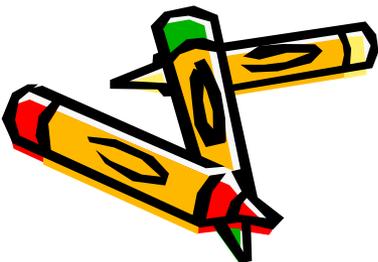
- 1) Научности, 2) Направленности, 3) Доступности,
- 4) Наглядности, 5) Осознанности и действенности
- 6) Систематичности, 7) Системности, 8) Инновации,
- 9) Гуманизации, 10) Гуманитаризации, 11) Фундаментализации,
- 12) Воспитывающего обучения,
- 13) Развивающего обучения,
- 14) Интеграции и дифференциации и другие.

**Принципы ОХ - исходные положения**, адекватные закономерностям ОХ, руководствуясь которыми осуществляется образовательный процесс.



# Принципы обучения химии

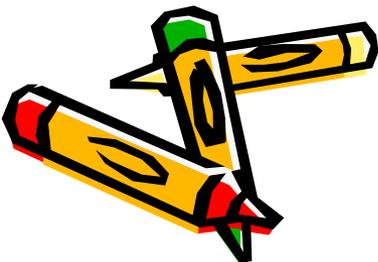
- **Принцип научности** – принцип, предусматривающий **соответствие содержания** учебного предмета и химической науки.
- **Принцип направленности** – принцип, предусматривающий усиление **(приоритет)** **определенного** **аспекта** (культуротворческого, экологического...) содержания в соответствии с социальным заказом общества, требованиями государства и потребностями личности.
- **Принцип доступности** – принцип, учитывающий **возрастные и психолого-типологические особенности** учащихся и предусматривающий **посильность** содержания и объема химической информации



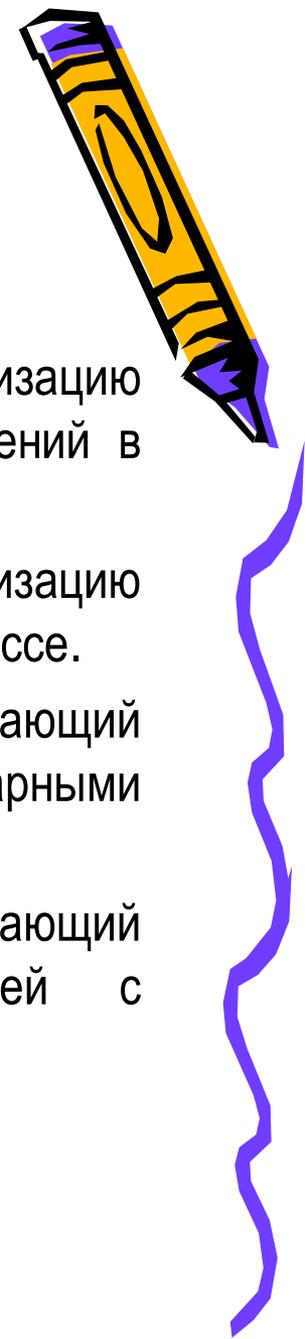
# Принципы обучения химии



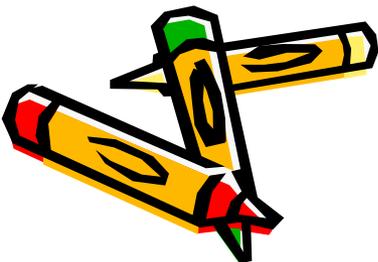
- **Принцип наглядности** – принцип, предусматривающий формирование определенного запаса образов (копии) химических объектов и представлений о них.
- **Принцип осознанности и действенности** – принцип, предусматривающий переход **знаний в убеждения и действия** в процессе продуктивного взаимодействия субъектов обучения.
- **Принцип систематичности** – принцип, предусматривающий реализацию логики химии посредством **содержательно-логических связей** между компонентами химических знаний.
- **Принцип системности** – принцип, предусматривающий реализацию **структурно-функциональных связей** между компонентами содержания обучения.



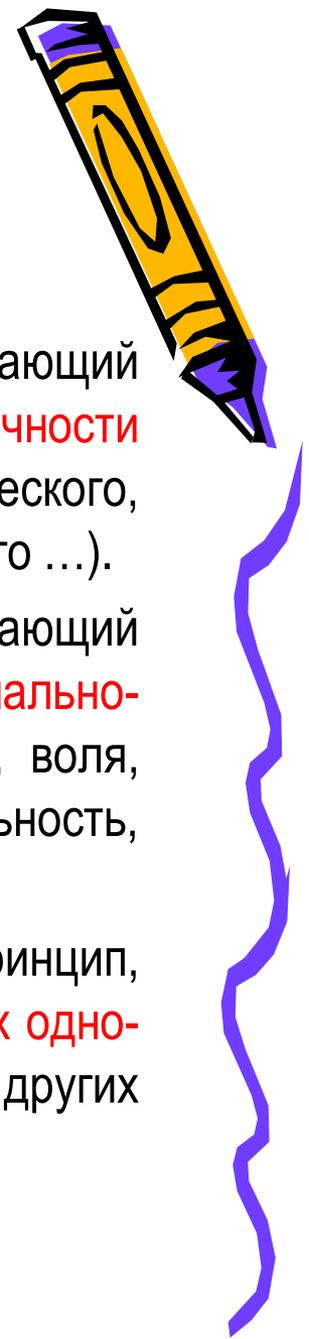
# Принципы обучения химии



- **Принцип инновации** – принцип, предусматривающий реализацию новшеств, новых идей, действий, приемов и других нововведений в образовательном процессе.
- **Принцип гуманизации** – принцип, предусматривающий реализацию человеческого фактора, человеколюбия в образовательном процессе.
- **Принцип гуманитаризации** – принцип, предусматривающий реализацию межпредметных связей химии с гуманитарными дисциплинами на основе ценностных смыслов и отношений.
- **Принцип фундаментализации** – принцип, предусматривающий реализацию внутрипредметных и межпредметных связей с естественнонаучными предметами (физика, биология, экология).



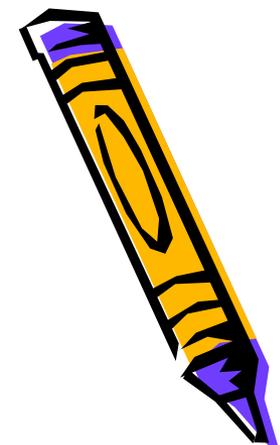
# Принципы обучения химии



- **Принцип воспитывающего обучения** – принцип, предусматривающий формирование **социокультурной и духовно творческой личности** посредством решения задач разного характера (трудового, этического, эстетического, экологического, культурологического, гуманитарного ...).
- **Принцип развивающего обучения** - принцип, предусматривающий **изменение в психофизических, интеллектуальных и эмоционально-волевых свойствах** личности (восприятие, мышление, память, воля, эмоции, потребности, мотив, интерес, кругозор, самостоятельность, саморефлексия).
- **Принцип интеграции (и дифференциации)** – принцип, предусматривающий **целостное объединение ранее разобщенных одно- и разнородных компонентов** (и одновременно, размежевание других компонентов)



# Цели химического образования



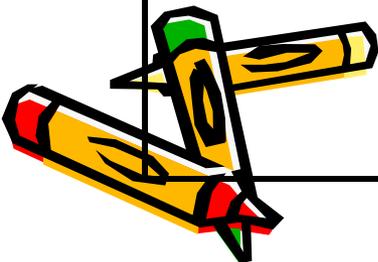
**Цели химического образования (обучения химии)** – предполагаемый результат химического образования (обучения химии), на достижение которого направлено целостное взаимодействие учителя и учащихся при изучении химии



# Цели химического образования (примеры)

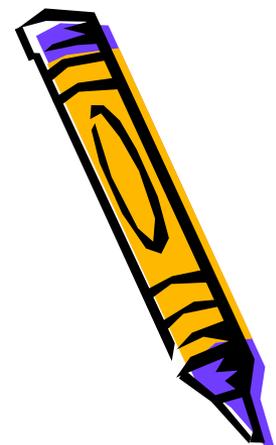
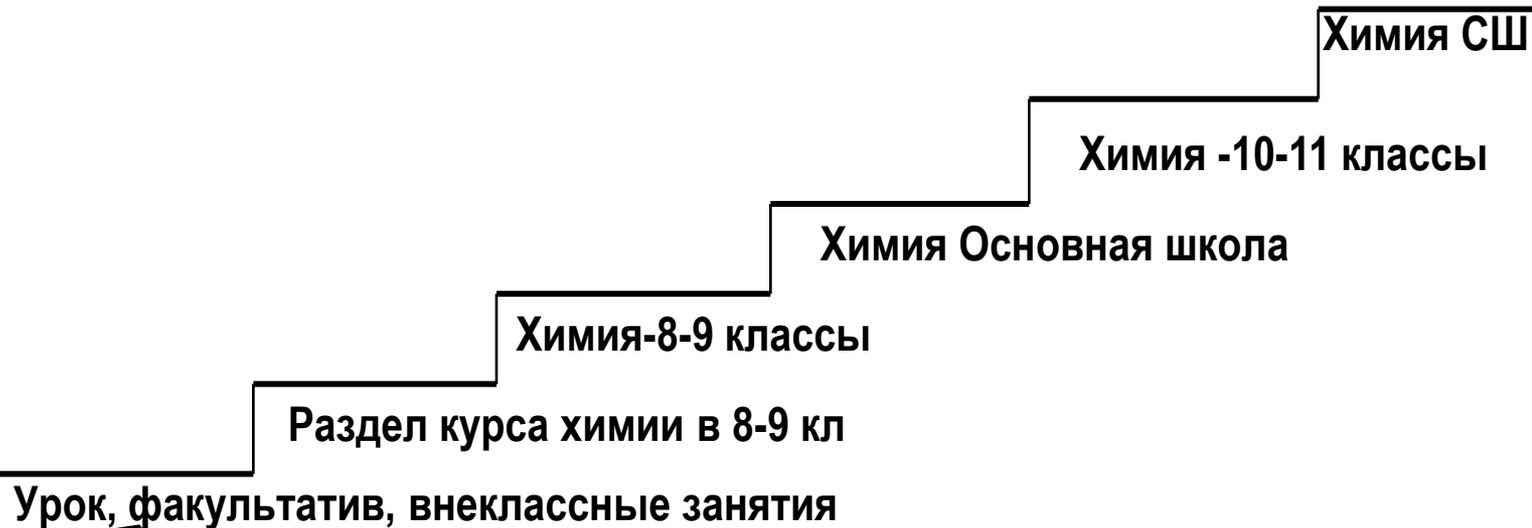


Цели	Обучения	Воспитания	Развития
<i>Общие</i>	Формирование понятия о неорганических соединениях в классах	Экологическое воспитание, Воспитание ценностного отношения к природной среде	Развитие мышления, памяти, устойчивого интереса к химии,
<i>Частные</i>	Формирование понятия об оксидах азота, умений получать и обнаруживать кислород	Воспитание экономного отношения при использовании перманганата калия и других реактивов	Развитие умений применять логические методы при изучении кислорода



# Уровни целей ОХ

(Приведите примеры)



# Фрагмент конспекта урока

Тема урока: «Получение и свойства кислорода»

Цели урока:

1)...

2)...

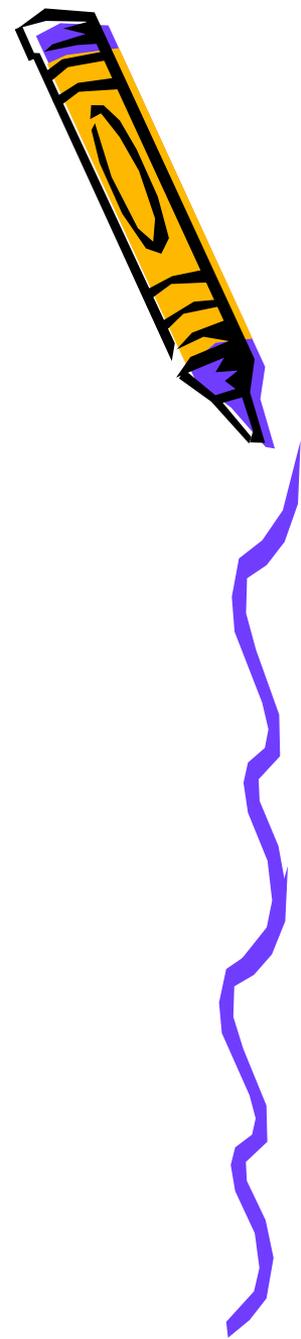
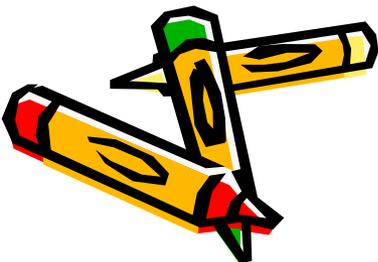
3)...

Тип урока:....

Оборудование:....

Методы:....

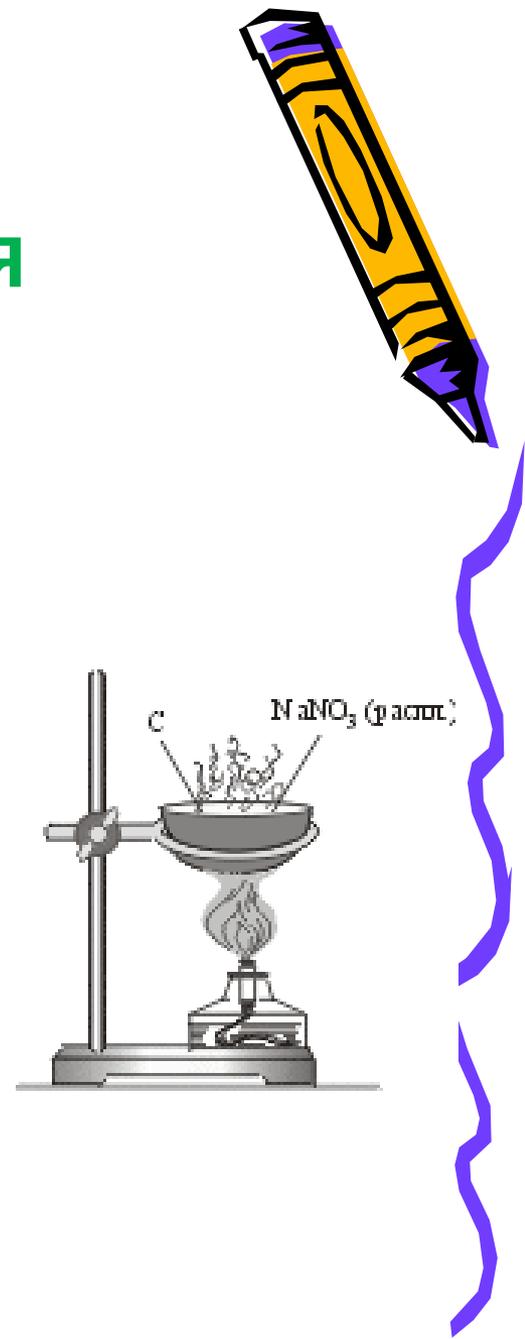
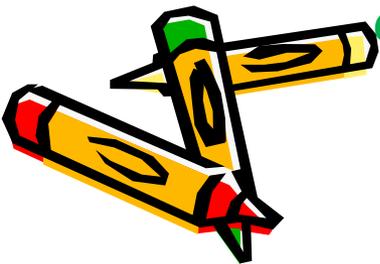
Содержание и технология урока:



# Структура процесса учения

Структурные **элементы** (В.П.Гаркунов):

- ❖ **восприятие** учащимися химической информации, исходящей от учителя или средств обучения химии;
- ❖ **осмысление** учебного содержания основ химии;
- ❖ **закрепление** его в памяти;
- ❖ **применение** химических знаний и умений для усвоения содержания предмета и решения учебно-познавательных проблем;
- ❖ словесное и терминологическое **выражение** химической информации.



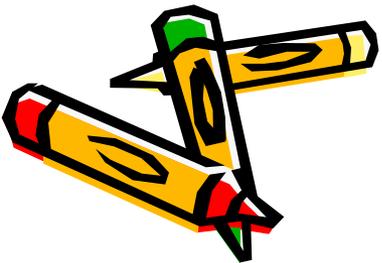
# Аспекты теории учения (Й.Лингарт)

- **Биологический** (учение - адаптивный процесс, связанный с **наследственностью**, средой приспособления)
- **Физиологический** (учение - процесс выработки **условных рефлексов** на основе сигнальных механизмов))
- **Психологический** (учение – процесс изменения в **св-вах и поведении** под влиянием внешних условий и результатов собствен д-сти)
- **Социологический** (...измен под влиян **соц усл**)
- **Аксиологический** (...роль **ценностей** при принятии решений)

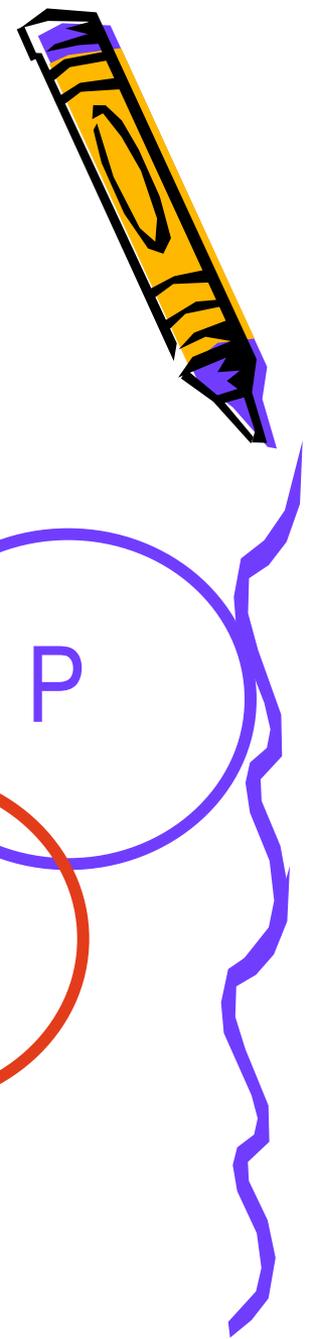


# Аспекты теории учения (Й.Лингарт)

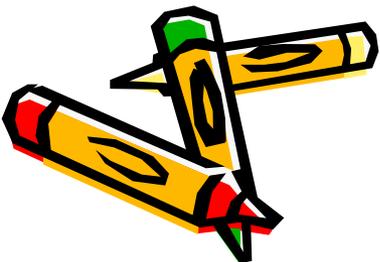
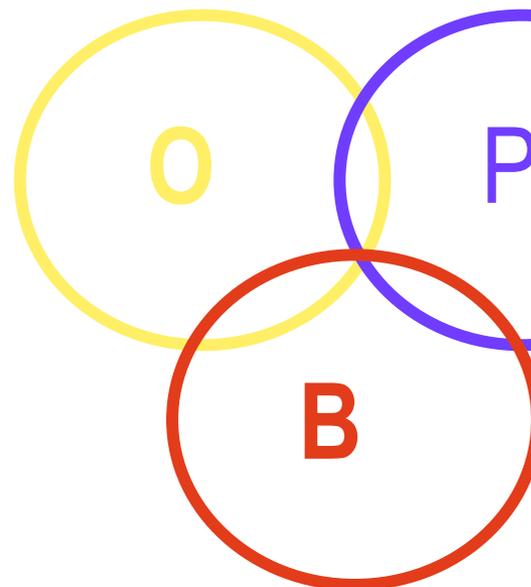
- Кибернетический (учение – процесс хранения, кодирования, преобразования информации)
- Праксеологический (учение - высшая форма познания с деятельностью)
- Гносеологический (...спец форма познания)
- Логический (учение связано с мыслительными операциями формирования понятий)
- Педагогический (учение – процесс решения образовательных задач)



# Химическое образование



- **Обучение химии** - ...знаний, умений, компетенций, опыта, ценностей
- **Воспитание в процессе ОХ** -  
...социально значимых свойств личности  
(трудолюбие, толерантность, милосердие...)
- **Развитие в процессе ОХ** -  
...психофизических свойств личности  
(восприятие, воля, мышление, интерес, эмоции, память...)

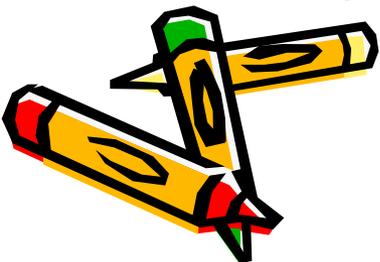


# Химическое образование:

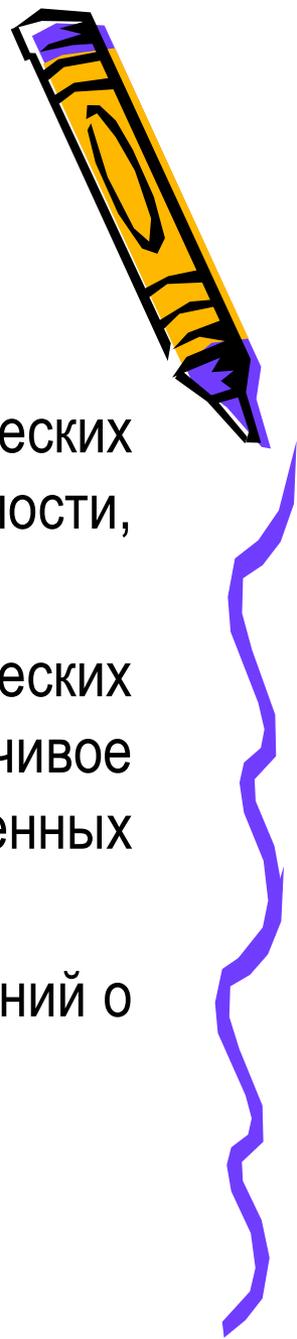
## ВОСПИТАНИЕ

**Обучение химии** – процесс формирования химических знаний, предметных умений, опыта творческой деятельности, компетенций, ценностных отношений (необходимых для дальнейшего образования и самообразования)

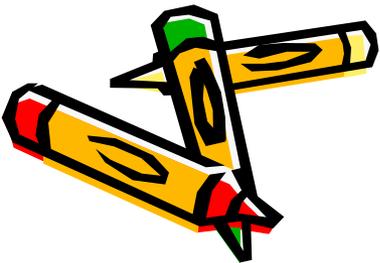
**Воспитание** – процесс целенаправленного формирования духовно развитой личности посредством решения задач разного характера (трудового, этического, культуротворческого, экологического, аксиологического, эстетического, экономического,,,) )



# Воспитание (научного миропонимания)

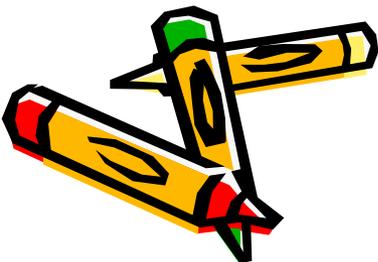


- **Подготовительный** этап: рассмотрение мировоззренческих понятий (качество, количество, противоположности, неуничтожаемость материи, сохранение энергии...);
- **Формирующий** этап: формулирование мировоззренческих положений на «химическом» материале ( противоречивое единство химических элементов, переход количественных изменений в качественные ...);
- **Заключительный** этап, сопряженный с интеграцией знаний о химических и других формах движения материи



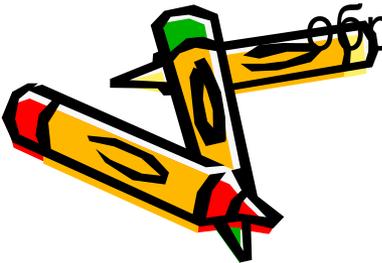
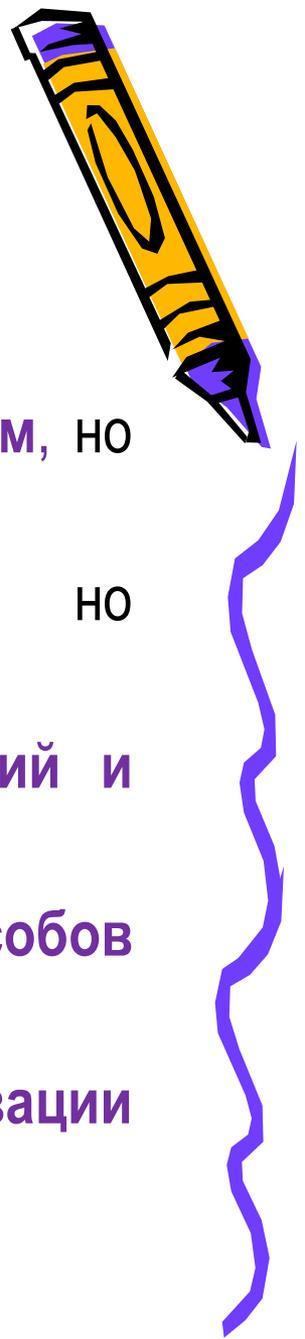
# Развивающее обучение

- **Развитие** – процесс целенаправленного изменения психофизических, интеллектуальных, эмоционально-волевых свойств личности (восприятие, представление, память, воображение, мышление, интерес, мотивы, эмоции, воля, самостоятельность ...)

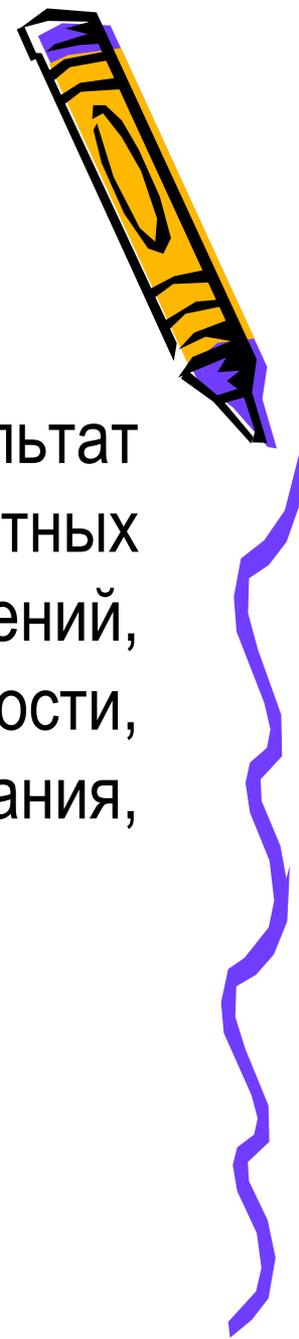


# Развивающее обучение (принципы...)

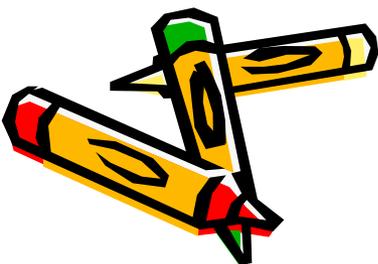
1. Построение образовательного процесса на **трудном**, но доступном для учащихся уровне;
2. Изучение учебного материала **быстрым**, но оптимальном для учащихся темпом;
3. Оптимальное **соотношение теоретических знаний и фактического** материала;
4. Осознанное усвоение учащимися **знаний и способов действий**;
5. Активное участие учащихся в **оптимизации** образовательного процесса;



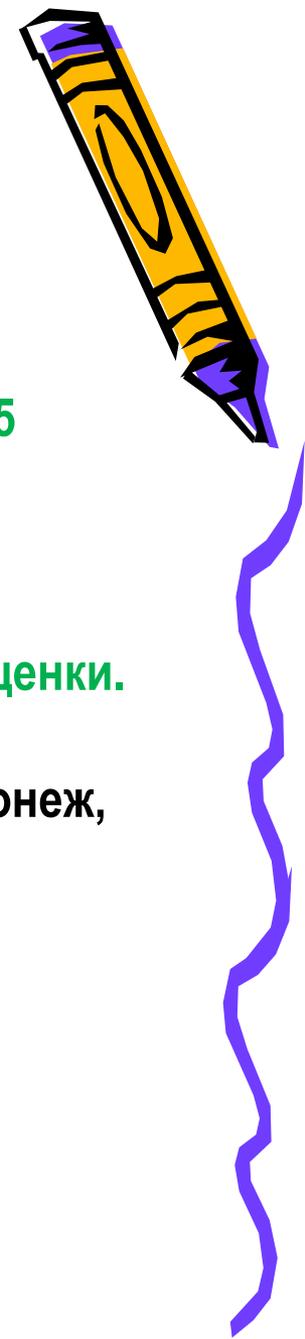
# Химическое образование



- **Химическое образование** – процесс и результат формирования химических знаний, предметных умений, компетенций, ценностных отношений, социально и жизненно важных свойств личности, необходимых для дальнейшего образования, самообразования и профессионализации .
- (ХО = обучение+воспитание+развитие)



# Литература



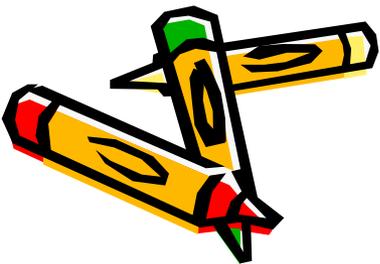
- Пак М.С. Дидактика химии. – СПб.: ООО «ТРИО», 2012. – С.67-85 (Гл.3)
- Пак М.С. Дидактика химии. – М.: Владос, 2004. – 315 с.
- Методы системного педагогического исследования /Под ред. Кузьминой Н.В., Гл.1, **Понятие «пед. система» и критерии ее оценки.** – Л., ЛГУ, 1980.
- Беспалько В.П. **Основы теории педагогических систем.** – Воронеж, 1977. – 304 с.
- Коротов В.М. **Воспитывающее обучения.** – М., 1980.
- Якиманская И.С. **Развивающее обучение.** – М., 1979.
- Дрижун И.Л. Теоретические основы применения технических средств в обучении химии. – Л., 1986. -91 с.

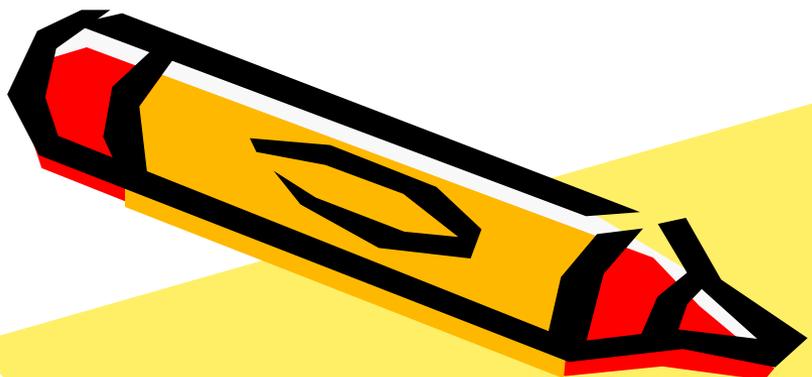


# Задания для самоконтроля



- Пак М.С. Дидактика химии. – М.: ВЛАДОС, 2004. – **Глава 2.** (с.53-66).
- ПАК М. ОСНОВЫ ДИДАКТИКИ ХИМИИ. – СПб, 2004. – **Глава 3**, с.41-56.
- Пак МС, Некрасова ГВ. **Тренажер** по дидактике химии. – СПб., с.35-46
- Изучить схему **дидактической модели** процесса обучения химии В.П.Гаркунова.
- Изготовить таблицу-памятку «**Цели** урока».
- Просмотреть конспект **лекции**.





# Химическое образование как педагогическая система

Пак Мария Сергеевна,  
доктор педагогических наук,  
почетный работник ВПО РФ,  
почетный профессор  
(ФГБОУ «РГПУ им. А.И.Герцена», СПб.)

[mepak@herzen.spb.ru](mailto:mepak@herzen.spb.ru)

<http://mepak.herzen.spb.ru>



Спасибо за внимание!!!