

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
**«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)**



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор

по учебно-методической работе

А.А. Панфилов

« 28 » 10 2015 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ХИМИИ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ»**

**Направление подготовки: 04.04.01 «Химия»**

**Программа подготовки: Химия окружающей среды, химическая экспертиза и экологическая безопасность**

**Уровень высшего образования: магистратура**

**Форма обучения: очная**

Семестр	Трудоем- кость зач. ед./час	Лек- ции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
1	7(252)	18	36	-	162	КР, Экзамен (36)
Итого	7(252)	18	36	-	162	КР, Экзамен (36)

Владимир 2015

*Мис.*

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель дисциплины:** ознакомление студентов с принципиальными вопросами общей и частной методики обучения химии с учетом достижений современной педагогической теории и практики.

### **Задачи дисциплины:**

- изучение основных принципов организации учебного процесса в ВУЗе;
- изучение особенностей преподавания базовых химических дисциплин;
- формирование методической системы теоретических знаний и практических умений осуществления обучения химии в образовательных учреждениях;
- приобретение навыков работы с методической литературой.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина относится к вариативной части обязательных дисциплин.

Данный курс базируется на материале дисциплин базовой части (неорганической, органической, физической, аналитической химии, философии, психологии и педагогики) и дисциплин вариативной части (истории и методологии химии, коллоидной химии).

Полученные студентами знания необходимы для прохождения научно-педагогической практики.

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общепрофессиональные компетенции:

- владение методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных организациях высшего образования (ПК-7).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования (ПК-7):

### **1) знать:**

- основы процесса обучения химии;
- основы формирования содержания обучения химии;
- технологии обучения химии;
- систему контроля результатов обучения химии;

### **2) уметь:**

- проектировать, конструировать, организовывать и анализировать свою педагогическую деятельность;
- планировать учебные занятия и темы в соответствии с учебным планом и программой по химии, обоснованно осуществляя выбор методов и средств обучения химии;
- разрабатывать и проводить различные по форме обучения занятия, наиболее эффективные при изучении соответствующих тем и разделов программы, адаптируя их к разным уровням подготовки обучающихся;
- отбирать и использовать соответствующие учебные средства для построения технологии обучения химии;
- анализировать учебную и учебно-методическую литературу и использовать ее для

построения собственного изложения программного материала в его логической последовательности и с использованием междисциплинарных связей;

- организовывать самостоятельную учебную деятельность обучающихся, управлять ею и оценивать ее результаты;
- применять основные методы объективной диагностики знаний обучающихся, вносить коррективы в процесс обучения с учетом данных диагностики;

### 3) владеть:

- методами отбора материалов преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных учреждениях высшего и профессионального образования;
- принципами построения преподавания химии в образовательных учреждениях высшего профессионального образования.

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Объем учебной работы с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы,	СРС	КП / КР		
1	Предмет и задачи курса	1	1	1	2			16	1/33%		
2	Процесс обучения	1	1	1	2			16	1/33%		
3	Цели обучения химии	1	3	2	4			16	2/33%		
4	Содержание обучения химии	1	5	2	4			16	2/33%	Рейтинг-контроль №1	
5	Методы обучения химии	1	7	2	4			16	2/33%		
6	Организационные формы обучения химии	1	9	2	4			16	2/33%		
7	Средства обучения	1	11	2	4			16	2/33%	Рейтинг-контроль №2	

	химии										
8	Контроль за усвоением химических знаний	1	13	2	4			16		2/33%	
9	Оценка и диагностика качеств химических знаний	1	15	2	4			16		2/33%	
10	Педагогический эксперимент в преподавании химии	1	17	2	4			18	1	2/33%	
Всего				18	36			162	1	18/33%	Экзамен(36)

### Содержание курса

#### 1. Предмет и задачи курса

1.1. Современные проблемы обучения и преподавания. Пути совершенствования обучения химии. Преемственность средней и высшей школ. Великие педагоги прошлого.

1.2. Основное содержание курса. Система обучения: цели, содержание, методы, организационные формы, средства, контроль усвоения и диагностика сформированных знаний.

1.2. Принципы обучения (научности, доступности, трудности, активности, коллективности, индивидуализации, развития познавательных способностей и другое).

#### 2. Процесс обучения

2.1. Обучение, преподавание и учение как особые виды человеческой деятельности. Социальный характер обучения. Типы процесса обучения: информационный и продуктивный (творческий). Их преимущества и недостатки; их соотношение в зависимости от целей обучения.

2.2. Вопросы возрастной психологии и физиологии в приложении к студенческому возрасту. Особенности обучения студентов в сравнении с обучением школьников и взрослых.

Теория поэтапного формирования умственных действий и ее приложение к процессу обучения.

2.3. Гуманизация и гуманитаризация обучения.

Преемственность и взаимосвязь обучения химии и методики обучения в средней школе и в вузе.

#### 3. Цели обучения химии

Современный специалист и основные требования, предъявляемые ему обществом. Цели обучения химии на химических, естественных и гуманитарных факультетах университета. Психолого-педагогические особенности преподавания химии в зависимости от выбранной цели обучения.

Формирование творческого химического мышления – наиболее общая цель обучения химии.

#### 4. Содержание обучения химии

4.1. Модель специалиста и содержание обучения. Зависимость содержания обучения от целей обучения. Особенности преподавания химии как профилирующей и как непрофилирующей учебной дисциплины.

Системный подход к определению содержания обучения. Система и структура учебной дисциплины и содержания курса химии. Различные способы применения системного подхода к определению содержания курса химии и его структурированию.

4.2. Построение курса химии на основе переноса системы науки на систему обучения. Основные учения химической науки и внутринаучные связи между ними. Система учебной дисциплины химии, выражающей основные учения химии и блоки учебного содержания: о направлении химической реакции (химическая термодинамика), о ее скорости (химическая кинетика), о строении вещества и о периодическом изменении свойств элементов (неорганическая и органическая химия). Влияние межнаучных связей на содержание учебной дисциплины. Показ межпредметных связей курсов химии, физики, математики, биологии, геологии и других фундаментальных наук. Связь химии с науками гуманитарного цикла. Многостороннее рассмотрение изучаемого химического объекта, как один из приемов формирования творческого химического мышления на основе одновременного применения представления основных учений химии.

Превращение учений науки в блоки содержания учебной дисциплины. Блоки содержания как элементы системы обучения. Внутривнутридисциплинарные как системообразующие связи между элементами содержания курса.

Другие способы построения курсов химии. Построение курса химии на основе системного построения предмета изучения химии (химический процесс и вещество). Построение курса химии в соответствии с уровнями организации веществ (ядро, атом, молекула, кристалл и другие уровни). Построение курса химии на основе концептуальных систем химии. Соотношение структуры научной теории и структуры содержания обучения и построения курса химии на основе структур химической теории.

4.3. Специфические особенности преподавания курсов неорганической, физической, аналитической, органической, коллоидной, общей и других ветвей химии.

Философские, мировоззренческие, методологические и логические знания, вводимые в содержание обучения химии.

Экология в курсах химии, содержание курсов химической экологии и экологической химии.

Вопросы истории химии в курсах химии.

Анализ содержания важнейших учебников химии для высшей школы. Требования к научному содержанию учебника.

Курсы химии для студентов нехимических специализаций.

Содержание и методика преподавания основных учений химии: химической термодинамики (учение о направлении реакции), химической кинетики (учение о скоростях и механизмах реакции), учение о строении вещества и о периодическом изменении свойств химических элементов.

## **5. Методы обучения химии**

5.1. Понятие о методе обучения. Взаимосвязь и взаимовлияние обучения, содержание обучения и методов обучения. Классификация методов обучения. Продуктивно-поисковое и традиционное (информационное обучение) и их соотношение при преподавании профилирующей и непрофилирующей дисциплин (химия в химических и нехимических вузах).

5.2. Методы формирования творческого химического мышления.

Систематизация метода обучения в зависимости от числа даваемых в обучение ориентиров.

Метод исследования обучения. Содержание исследовательского обучения. Организация исследовательского лабораторного практикума и самостоятельной работы, моделирующей научную деятельность.

Метод проблемного обучения и его особенности. Отбор учебного материала для организации проблемного обучения. Способы создания проблемных ситуаций и разрешения учебно-научных проблем. Соотношение «вопрос – задача – проблема». Игровые методы обучения. Познавательные и ролевые игры.

Метод программированного обучения. Возможности проблем программированного обучения и его учебное содержание. Линейные и разветвленные учебные программы, методика их создания и использования в учебном процессе. Программирование материала для контроля за усвоением знаний и оценки результатов обучения.

Метод алгоритмизированного обучения. Понятие алгоритма (формулировки законов, правил, принципов, определений и других познавательных операций). Учебное содержание алгоритмизированного обучения. Алгоритмизированные учебные предписания в лабораторных практикумах и их организация. Алгоритмы планирования научного исследования и обработки результатов эксперимента. Упражнения и задачи в обучении химии. Алгоритмы описания химического объекта. Алгоритм научного рассказа (например, о свойствах химического элемента).

Метод компьютерного обучения. Содержание компьютерного обучения. Использование методов программированного и алгоритмизированного обучения в методиках компьютерного обучения химии. Контролирующие компьютерные программы.

5.3. Непрерывность обучения. Методы развития способностей к самообучению и самообразованию.

## **6. Организационные формы обучения химии**

Формы обучения: лекция, семинарское занятие, практическая и лабораторная работа, самостоятельная работа, внеаудиторная и «домашняя» работа. Распределение учебного материала по различным формам обучения.

6.1. Теория поэтапного усвоения знаний и ее использование в организации процесса обучения. Этапы усвоения нового знания и их приложение к организационным формам обучения: этапы мотивации и ознакомления с предстоящим познавательным действием (лекция, вступительная беседа), материальный этап (лабораторный практикум, моделирование), речевой этап (семинарское занятие), этапы внутренней речи и умственный (внеаудиторная и домашняя работа).

6.2. Методика проведения лекций по химии. Требования к современной лекции. Организация лекционной формы обучения. Общение лектора с аудиторией. Лекционные демонстрации и демонстрационный эксперимент. Отбор лекционных демонстраций. Пути повышения обучающей функции демонстрационного химического эксперимента. Лекционный контроль за усвоением знаний и методика быстрой проверки и оценки послелекционных заданий.

6.3. Лабораторный практикум и его роль в обучении химии. Формы организации лабораторных практикумом. Индивидуальное и групповое выполнение лабораторных работ. Учебно-научное общение при выполнении лабораторных заданий. Исследовательский и алгоритмизированный практикумы и роль преподавателя в их проведении. Организация научного общения между студентами при выполнении лабораторного практикума.

6.4. Семинар в обучении химии и виды семинарских занятий. Основная цель семинарского занятия – развитие условий (и письменной) речи обучаемых. Дискуссионный способ проведения семинаров. Отбор материала для дискуссионного обсуждения. Решение расчетных задач и разрешение научно-технических проблем. Методика организации семинарского занятия.

6.5. Два вида самостоятельной работы учащихся – самостоятельная работа на лекции и в лабораторном практикуме и самостоятельная работа внеаудиторная (домашняя) работа.

6.6. Аудиторная и внеаудиторная познавательная деятельность студентов и ее организация. Роль учебника и учебных пособий (задачник, программированное обучение) в организации внеаудиторной работы. Требования к современному учебнику химии и учебному пособию. Учебник химии для самостоятельной работы. Типы задач для задачника по химии.

6.7. Роль компьютера в организации и проведении внеаудиторной познавательной деятельности. Возможности компьютера в замене преподавателя-недостатки и преимущества. Методика создания компьютерных учебников и учебных пособий по курсам химии.

6.8. Производственная практика в обучении химии. Принципы отбора производственных объектов.

## **7. Средства обучения химии**

7.1. Виды средств обучения: учебник, графопроект (кодоскоп), меловая доска, компьютер, таблицы, диаграммы и другое.

Учебная книга как средство обучения. Требования к учебным текстам. Способы оценки качества учебных текстов. Объем учебника и учебного пособия. Учебники с разноуровневым содержанием.

7.2. Технические средства обучения, их виды и разновидности: меловая доска, кодоскоп (графопроект), диапроектор, кинопроектор, эпидаскоп, компьютер, видео- и звуковоспроизводящая аппаратура. Таблицы, рисунки и фотографии как средства обучения. Пути использования технических средств обучения для повышения познавательной активности студентов и повышения эффективности усвоения знаний. Дидактические возможности технических средств обучения и оценка эффективности их применения.

Компьютер как прибор для научного исследования и как средство обучения. Использование компьютера при проведении семинарского и лабораторного занятий. Роль компьютера в самообучении и самообразовании. Обучение химии при помощи телевидения и сети Интернет – недостатки и преимущества.

## **8. Контроль за усвоением химических знаний**

Роль контроля в процессе обучения. Проверяющая, обучающая и воспитательная функции контроля за усвоением знаний. Прямая и обратная связь «преподаватель» на лекции, семинарском занятии и в лабораторном практикуме.

8.1. Виды контроля: еженедельный, рубежный и экзамен. Контрольная работа, коллоквиум, зачет. Организация контроля за усвоением знаний на лекции, семинарском занятии и в лабораторном практикуме.

8.2. Взаимный контроль и самоконтроль, недостатки и преимущества. Программированный контроль. Тестовые контролируемые задания. Метод выборочных ответов, его преимущества и недостатки. Рефераты и доклады как один из способов усвоения оценки знаний. Химические олимпиады.

8.3. Технические средства контроля. Компьютерный контроль за усвоением химических знаний.

## **9. Оценка и диагностика качества химических знаний**

9.1. Качества знаний учащихся, их оценка и диагностика. Диагностика сформированности творческого химического мышления. Число используемых химических понятий и внутрипредметных и межпредметных связей, как способ

диагностики и оценки химических знаний и развития творческого химического мышления.

Пятибалльная и другие шкалы оценки знаний – преимущества и недостатки.

Оценка качества устной и письменной речи.

9.2. Рейтинг (ранжирование учащихся по достигнутым результатам) – преимущества, недостатки, трудности.

### **10. Педагогический эксперимент в преподавании химии**

10.1. Педагогический эксперимент как средство определения эффективности методических нововведений. Постановка педагогического эксперимента. Изменение результатов обучения. Статистические и качественные методы обработки результатов педагогического эксперимента. Оценивание эффективности содержания и методов обучения.

10.2. Методы оценки качества учебной работы школьного учителя, преподавателя вуза. Оценка работы преподавателя по уровню сформированных у учащихся знаний.

Обучение химии в учебных заведениях технического профиля.

## **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

1) При изучении теоретического курса используются **методы ИТ**: применение компьютеров для доступа к Интернет-ресурсам, использование обучающих программ,

2) Материалы лекций представляются в **интерактивной форме**

3) При проведении практических занятий по ряду тем используется **опережающая самостоятельная работа**.

4) Практические занятия проводятся с применением **ролевых игр**, в которых студенты тестируют знания друг друга и обучают друг друга.

5) При выполнении практических работ студентам предлагается **работа в малых группах**.

6) При выполнении практических работ используется **метод проблемного обучения**.

7) Реализуется **технология самообучения студентов** с использованием электронных форм дистанционного обучения.

8) Текущий контроль успеваемости проводится в форме **электронного тестирования** в компьютерном классе.

9) Применяется **рейтинговая система аттестации студентов**.

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

Для текущего контроля успеваемости студентов используются рейтинг-контроль (тесты по темам лекций и практических работ), проверочные работы для контроля самостоятельной работы и курсовая работа. Для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины используется экзамен.

Примеры тестовых заданий для рейтинг-контроля:

### **Рейтинг-контроль №1**

1. Процесс передачи и усвоения знаний, умений навыков и способов познавательной деятельности:



- А) воспитание;
- Б) обучение;
- В) преподавание;
- Г) учение.

2. Педагогика – это...:

- А) процесс целенаправленного формирования личности;
- Б) совокупность теоретических и прикладных наук, изучающих воспитание, образование и учение;
- В) двусторонний процесс передачи и усвоения знаний, умений, навыков и способов познавательной деятельности, осуществляемый преподавателем и обучаемым;
- Г) педагогическая наука, занимающаяся исследованием закономерностей изучения химии.

3. Дидактика – это...:

- А) педагогическая наука, занимающаяся закономерностями обучения определенному учебному предмету;
- Б) деятельность преподавателя в процессе обучения;
- В) область педагогики, которая разрабатывает общую теорию образования и обучения, занимающаяся содержанием образования, закономерностями процесса обучения, методами, средствами и организационными формами обучения;
- Г) деятельность обучаемого.

4. Основной принцип системы развивающего обучения по Л.В. Занкову:

- А) систематичности;
- Б) обучение ведется на высоком уровне сложности;
- В) фундаментальности резервов обучения и развития познавательных сил учащихся;
- Г) научности и пассивности труда.

5. Кто предложил теорию поэтапного формирования умственных действий:

- А) Скадкин М.Н.
- Б) Занков Л.В.
- В) Гальперин П.Я.
- Г) Зорина Л.Я.

6. Системный анализ современной химической науки показывает, что в химии могут быть выделены 4 основные учения. Отметьте лишний вариант:

- А) направление химических процессов;
- Б) скорость химических процессов;
- В) химическое равновесие;
- Г) строение вещества;
- Д) периодичность.

7. Методы обучения по Ивановой Р.Г.:

- А) исследовательский;
- Б) общелогический;
- В) частично поисковый
- Г) объяснительно-иллюстративный.

8. Кто классифицирует методы обучения по характеру управления познавательной деятельности:

- А) Горкунов В.П.
- Б) Бабановский Ю.К.
- В) Зайцев Д.В.
- Г) Ушинский Д.К.

9. Укажите принцип, который исторически возник как одно из требований к обучению при котором учащиеся на основании наблюдения и восприятий изучаемых объектов образуют соответствие представления и понятия:

- А) принцип прочных знаний;
- Б) принцип наглядности;

- В) принцип мотивации;
  - Г) принцип межпредметных связей.
10. Совокупность содержания и методик обучения, учитывающих человеческую природу обучаемого и повышающая ценность обучаемого как личности:
- А) личный подход;
  - Б) гуманизация образования;
  - В) принцип системности;
  - Г) воспитание научных убеждений.

Рейтинг-контроль №2

1. Методологические знания следует давать...

- А) в виде вводной лекции
- Б) в начале курса
- В) в конце курса
- Г) не только в виде одного урока или вводной лекции, но и далее постоянно давать в том или ином объеме по мере развития содержания курса

2. Что такое методологические знания?

- А) это знания о методах и средствах деятельности
- Б) это знания о методах и способах получения новых знаний
- В) это знания о методах преподавания
- Г) это простые знания, известные каждому студенту

3. В соответствии с чем строится научное описание объекта?

- А) в соответствии с его структурой
- Б) в соответствии с его видами
- В) в соответствии с его размером
- Г) в соответствии с его видом и размером.

4. Кто автор теории поэтапного формирования умственных действий?

- А) Гальперин П.Я.
- Б) Скаткин М.Н.
- В) Макаренко А.С.
- Г) Ушинский К.Д.

5. Какая форма организации работы на уроке не принята в педагогической литературе и практике?

- А) индивидуальная
- Б) парная
- В) квартетная
- Г) фронтальная

6. Самостоятельные работы, позволяющие на основе полученных ранее знаний и данной преподавателем общей идеи найти самостоятельно конкретные способы решения задачи применительно к данным условиям задания - это...

- А) воспроизводящие самостоятельные работы
- Б) реконструктивно-вариативные самостоятельные работы
- В) эвристические самостоятельные работы
- Г) творческие самостоятельные работы

7. Форма групповых занятий по какому либо предмету при активном участии слушателей – это...

- А) дискуссия
- Б) беседа
- В) конференция
- Г) семинар

8. К наглядным источникам передачи и характеру восприятия информации не относится...

- А) демонстрации
- Б) экскурсии

- В) наблюдения
  - Г) различные упражнения
9. Двухсторонний процесс передачи и усвоения знаний, умений, навыков, осуществляемый преподавателем и обучаемым – это...
- А) воспитание
  - Б) обучение
  - В) образование
  - Г) преподавание
10. К решению основных дидактических задач не относится...
- А) приобретение знаний
  - Б) формирование умений и навыков
  - В) закрепление и проверка умений и навыков
  - Г) переход к самообразованию

#### Рейтинг-контроль №3

1. К словесным источникам передачи и характеру восприятия информации не относится...
- А) рассказ
  - Б) лекция
  - В) наблюдения
  - Г) объяснения
2. Модуль как средство модульного обучения – это:
- А) целевой функциональный узел
  - Б) программа действий
  - В) методические указания
  - Г) систематизированный банк информации
3. Зайцев О. С. классифицировал методы обучения по ...
- А) источнику передачи и характеру восприятия информации
  - Б) характеру управления познавательной деятельностью
  - В) решения основных дидактических задач
  - Г) источникам знаний, логическим основаниям и уровню самостоятельности
4. Виды профессиональной деятельности преподавателя и познавательной деятельности обучающихся направленных на достижение поставленных целей обучения – это...
- А) процедуры обучения
  - Б) научные теории
  - В) методы обучения
  - Г) лекции и семинары
5. Главным результатом второго ориентировочного этапа ООД является:
- А) запоминание
  - Б) понимание
  - В) автоматизация действия
  - Г) обобщение
6. Какой из способов изучения материалов наиболее простой?
- А) пирамидальный
  - Б) линейны
  - В) спиральный
  - Г) концентрический
7. Воспитание – это...
- А) процесс и результат усвоения знаний, умений и навыков
  - Б) процесс передачи и усвоения навыков и способов познавательной деятельности человека
  - В) процесс целенаправленного формирования личности
  - Г) совокупность теоретических и прикладных наук изучающих образование и обучение

8. Кто предложил принципы системно-развивающего обучения, основанные на высоком уровне трудности и быстром темпе в обучении?
- А) Занков Л.В.
  - Б) Ушинский К.Д.
  - В) Макаренко А.С.
  - Г) Скаткин М.Н.
9. Системный объект, определенным образом организующий элементы знания в структуру – это...
- А) научная теория
  - Б) методология
  - В) методологические знания
  - Г) системность знаний
10. Если расположить методы обучения в порядке понижения числа задаваемых ориентировок, то последним будет обучение:
- А) программированное
  - Б) проблемное
  - В) исследовательское
  - Г) поисковое

Контрольные вопросы для проведения  
промежуточной аттестации (экзамен):

1. Каково содержание понятий воспитание, обучение, образование? В чем состоит содержание педагогики, дидактики?
2. Что вкладывается в понятие «Методика обучения химии»? В чем отличие обучения от преподавания? Что понимается под принципами обучения?
3. Каковы основные дидактические принципы по Скаткину М.Н.?
4. Что понимается под системой обучения? Каковы ее основные элементы? В какой взаимосвязи они находятся? Что следует считать главной целью обучения на современном этапе?
5. В чем состоят основные положения теории поэтапного формирования умственных действий П.Я.Гальперина? Что представляет из себя ориентировочная основа действия?
6. Каковы пути формирования научного качества знаний и научного мышления?
7. Каковы принципы системы развивающего обучения по Л.В.Занкову?
8. Какие требования к обучению предъявляются с точки зрения принципа научности? Что понимается под систематичностью и системностью знаний?
9. Каково значение отбора содержания в процессе обучения? Каковы основные принципы отбора содержания? Что означает принцип перенесения системы науки на систему учебной дисциплины?
10. Что понимается под блоками содержания учебной дисциплины? Чем определяется их число? Каковы основные блоки содержания курса общей химии?
11. Какова роль материала внутридисциплинарной и междисциплинарной тематики в курсах учебных дисциплин, и в частности в курсе общей химии?
12. В чем сущность подходов к отбору содержания курса химии:  
на основе периодической системы элементов; на основе концептуальных систем;  
на основе системного представления вещества и химического процесса?
13. Какова роль методологических знаний в курсе химии? С какими методологическими понятиями должны быть ознакомлены обучаемые?
14. Что называется научной теорией, и какова ее структура? Какая роль отводится научной теории в содержании обучения?

15. Каково содержание понятий «закон», «принцип», «правило», «индукция», «дедукция», «наблюдение», «эксперимент». В чем состоят процедуры описания и объяснения?
16. В чем заключаются принципы гуманизации и гуманитаризации обучения? Какова роль исторических знаний в курсе химии?
17. Какое значение имеет последовательность введения материала в учебный процесс? Что понимается под линейным способом изучения материала? В чем его ограничения?
18. В чем состоит концентрический (спиральный) способ изучения материала? Каковы его достоинства и недостатки?
19. Какова идея системного способа изложения учебного материала? На какие основные периоды разделяется обучение в этом случае?
20. Как распределяется предметное содержание курса химии по периодам обучения в системном способе изучения ?
21. Каким образом последовательность изложения материала связывается с внутренней логикой науки? Какая последовательность изложения материала предпочтительнее с точки зрения современного определения химии?
22. Какова рекомендуемая последовательность изложения материала в блоках «основы термодинамики», «основы кинетики»?
23. Какова рекомендуемая последовательность изложения материала в блоках «строение вещества»?
24. Что понимается под методом обучения? Какие классификации методов обучения предложены Р.Г.Ивановой и В.П.Гаркуновым?
25. В чем состоит классификация методов обучения Ю.К.Бабанова?
26. Какие основания для классификации методов обучения предложены О.С.Зайцевым?
27. Как располагаются методы обучения (в системе классификации О.С.Зайцева) по уменьшению числа задаваемых ориентиров?
28. В чем состоит метод алгоритмизированного обучения? Каковы рекомендуемые рамки его применения? Как можно этому методу придать творческий характер?
29. В чем состоит метод программированного обучения? Какие используются виды программ? Каковы достоинства и недостатки этого метода?
30. Что понимается под проблемным обучением? В чем его отличие от информативно-объяснительного обучения? В каких формах может оно осуществляться?
31. Что понимается под исследовательским обучением? Какие организационные формы могут использоваться? Какова область применимости данной формы обучения?
32. Что представляет собой программа учебной дисциплины? Какие требования к ней предъявляются?
33. Какие задачи выполняет учебник по дисциплине? Какие требования к нему предъявляются?
34. Организационные формы обучения и их соответствие этапам формирования умственных действий. Возможные варианты последовательности использования этих форм при изучении нового материала.
35. Лекция как форма обучения: методические функции, предъявляемые требования, факторы, определяющие качество занятия.
36. Лекционный эксперимент и лекционные демонстрации, их назначение и практическое осуществление в ходе лекции, предъявляемые требования.
37. Лабораторный практикум, его место в учебном процессе, особенности данной формы обучения.
38. Способы проведения лабораторного практикума. Факторы, влияющие на эффективность занятия.
39. Использование коллективных форм учебной деятельности в лабораторном практикуме.
40. Возможные тенденции в развитии лабораторного практикума.
41. Семинарские занятия, их задачи, место в учебном процессе.

42. Роль семинарского занятия в формировании творческого мышления, культуры научной речи. Роль и организация дискуссионного обсуждения.

Контрольные вопросы для проведения контроля самостоятельной работы:

1. Самостоятельная работа, ее цель и место в учебном процессе.
2. Формы самостоятельной работы студентов. Факторы, определяющие успешность самостоятельной работы.
3. Ориентировочная, исполнительная и контрольная части в обучении химии. Функции контроля.
4. Система качеств знаний. Полнота и глубина знаний.
5. Система качеств знаний. Систематичность и системность знаний.
6. Система качеств знаний. Оперативность и гибкость знаний.
7. Система качеств знаний. Конкретность и обобщенность знаний.
8. Система качеств знаний. Свернутость и развернутость знаний.
9. Система качеств знаний. Осознанность и прочность знаний.
10. Оценка знаний при их проверке, ее функции и способы реализации.
11. Подход к оценке результатов «обучения по способности» выполнять задания на определенном уровне учебной деятельности (В.П.Беспалько).
12. Структура школьного химического образования. Место учебного предмета «Химия» в федеральном базисном учебном плане.
13. Стандарт основного общего образования как нормативный документ (его назначение, основные разделы).
14. Основные цели изучения химии на ступени основного общего образования.
15. Основные разделы обязательного минимума содержания основных образовательных программ по химии.
16. Требования к уровню подготовке выпускников средних школ по химии.
17. Типы уроков, выделяемые по дидактической цели.
18. Типы уроков по содержанию и способу проведения.
19. Структура урока. Элементы урока.
20. Уроки усвоения нового материала, закрепления изучаемого материала, обобщения и систематизации знаний: основа урока, основные этапы, место в учебном процессе.
21. Организационные формы проведения уроков, особенности и возможности их применения
22. Основные задачи различных типов урока (лекции, семинара, конференции, ролевой игры)
23. Основные этапы планирования урока
24. Схема плана урока
25. Место и значение контроля знаний учащихся в учебном процессе.
26. Система проверки знаний. Цели различных видов проверки.
27. Методы проверки знаний.
28. Приемы устной проверки и письменного контроля.
29. Контроль выполнения домашних заданий .
30. Проверка практических умений и навыков
31. Требования, предъявляемые к тестовым заданиям.
32. Зачетные занятия в школе, их отличие от зачета в вузе.
33. Школьный экзамен по химии.

Темы для подготовки к практическим занятиям:

1. Методика формирования основных понятий курса химии – вещества, элемента, химической реакции и др.

2. Атомно-молекулярное учение. Атом и молекула. Моль. Мольный объем. Основные законы химического взаимодействия: закон масс эквивалентов, закон кратных отношений, постоянства состава и др. Нестехиометрические соединения и соединения переменного состава. Газовые законы.
3. Периодический закон Д.И. Менделеева, периодическая система и таблица элементов. Строение атома. Валентность.
4. Понятие о химической связи и химическом взаимодействии. Валентность и степень окисления. Механизмы образования химической связи – ковалентный и донорно-акцепторный. неполярная, полярная и ионная типы связи. Строение вещества в различных фазовых состояниях.
5. Основы учения о направлении химического процесса (химическая термодинамика). Неформализованное введение знаний об энтальпии, энтропии и изобарном потенциале.
6. Основы учения о скорости химического процесса. Зависимость скорости реакции от концентрации (порядок, молекулярность реакции) и температуры (энергия активации). Основное уравнение химической кинетики. Последовательные и параллельные реакции. Лимитирующая стадия.
7. Растворы электролитов и неэлектролитов. Теория сильных электролитов (упрощенный вариант рассмотрения). Среда растворов кислот, оснований и солей. Гидролиз иона. Буферные растворы. Амфотерность.
8. Окислительно-восстановительные реакции. Электронно-ионный способ подбора коэффициентов уравнения реакции. Электродный потенциал, ЭДС реакции, константа равновесия. Ряд стандартных электродных потенциалов. Уравнение Нернста.
9. Открытые системы. Неравновесные процессы. Бифуркация. Периодические процессы и колебательные реакции. Химическая и биологическая эволюция.
10. Неорганическая химия. Обзоры по свойствам химических элементов групп, подгрупп и периодов периодической системы элементов.
11. Органическая химия в вузовских курсах химии. Классы органических соединений. Теория химического строения. Взаимное влияние атомов в молекулах. Типы реакций в органической химии.
12. Важнейшие классы биологически важных веществ. Ферменты, гормоны, витамины. Наркотики. Термодинамика и кинетика клеточных процессов. Происхождение жизни. ДНК и РНК. Гены. Наследственность. Эволюция живых организмов по теории естественного отбора в открытых системах.
13. Экологические вопросы в курсе химии. Методические соотношения между экологической химией и химической экологией. Экологически чистые окислители. Хлорирование и озонирование воды. Пищевые цепи. Канцерогенные вещества.

Примерные темы курсовых работ:

1. Применение принципов историзма в обучении химии.
2. Формирование научного мировоззрения в преподавании химии.
3. Проблемы химического образования в различных странах.
4. Психолого-педагогические проблемы высшей школы.
5. Университетское химическое образование.
6. Методы и формы связи обучения химии с жизнью и производством.
7. Управление процессом усвоения знаний.
8. Межпредметные связи в процессе преподавания химии.
9. Цветков А.А. и его вклад в методическую науку.
10. П.Я. Гальперин и его педагогические взгляды.
11. Л.В. Занков и его система развивающего обучения.
12. М.Н. Скаткин и его методические идеи.

13. Педагогический эксперимент как средство определения эффективности методических нововведений.
14. Педагогические взгляды Д. И. Менделеева.
15. М.В. Ломоносов и его методические идеи.
16. Формирование первоначальных понятий в курсе химии.
17. Рейтинг в оценке знаний студентов по химическим дисциплинам.
18. Применение информационных технологий в процессе обучения химии.
19. Организация и методика проведения разных видов и форм самостоятельных работ учащихся.
20. В.Н. Верховский – основоположник отечественной методики преподавания химии
21. Межпредметные связи в процессе обучения химии.
22. Виды, содержание и методы изучения факультативного курса по химии.
23. Обобщение знаний по химии на разных этапах обучения.
24. Методика проведения экскурсий по химии.
25. Организация самостоятельной работы учащихся с учебной литературой.
26. Сочетание коллективной, групповой и индивидуальной форм познавательной деятельности учащихся при обучении химии.
27. Лекционно-семинарская система преподавания химии в вузах.
28. Активные формы контроля знаний учащихся по химии в вузе.
29. Методы обучения химии и особенности их применения в учебном процессе.
30. Разработка и организация лабораторного химического практикума по химии и его место в учебном процессе.

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **а) основная литература:**

1. Аспицкая А. Ф. Использование информационно-коммуникационных технологий при обучении химии. М. : БИНОМ. 2015. (<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=544251>)
2. Кондратюк, Т. А. Пути формирования метапредметных умений и знаний при изучении химии Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. (<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=505786>)
3. Зайцев О.С. Методика обучения химии. М., 1999. (ВлГУ)
4. Почаева Н.Д., Гришина Е.П., Савельева А.Д. Учебно-методическое пособие по дисциплине "Методика преподавания химии". Владимир, ВлГУ, 2007.
5. Методика преподавания химии /Под ред. Н.Е. Кузнецовой. М., 1984.

### **б) дополнительная литература:**

1. Самылкина Н.Н. Современные средства оценивания результатов обучения - М. : БИНОМ. 2012. (<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996310005.html>)
2. Курзаева Л.В. Управление качеством образования и современные средства оценивания результатов обучения : учеб. пособие - М. : ФЛИНТА, 2015. (<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976523135.html>)
3. Талызина Н.Ф. Управление процессом усвоения знаний. М., 1984.
4. Чернилевский Д.В., Филатов О.К. Технология обучения в высшей школе. М., 1996.
5. Чернобельская Г.М. Основы методики обучения химии. М., 1987.
6. Шаповаленко С.Г. Методика обучения химии. М., 1983.
7. Практическая психология: учебник / под ред. М.К. Тутушкиной. - М. : АСВ,; СПб. : Дидактика Плюс, 1997.
8. Педагогика : учеб. для вузов / под ред. П. И. Пидкасистого. - М. : Пед. общ-во России, 2004.
9. Якунин, В.А. Педагогическая психология: учеб. пособие / В.А. Якунин.- 2-е изд.. - СПб. : Изд-во Михайлова В.А., 2000.



10. Смирнов, С.Д. Педагогика и психология высшего образования: от деятельности к личности: учеб. пособие для вузов / С.Д. Смирнов. - М.: Академия, 2003. - 304 с.

**в) Интернет-ресурсы:**

1. [http://c-books.narod.ru/pryznishnikov1\\_2\\_1.html](http://c-books.narod.ru/pryznishnikov1_2_1.html)
2. <http://www.xumuk.ru>
3. <http://chemistry.narod.ru>
4. <http://chemistry-chemists.com>
5. <http://www.twirpx.com/files/chidnustry/chemistry/>
6. <http://www.bookarchive.ru/category/chemi/>
7. <http://www.uspkhim.ru>
8. <http://www.chem.msu.ru>

**8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

- Лекции читаются в аудитории, оборудованной аппаратурой для показа компьютерных презентаций. Используется комплект слайдов к лекционному курсу.
- Практические занятия проводятся в компьютерном классе с локальной сетью и выходом в Интернет.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 04.04.01 «Химия» (магистратура), программа подготовки: "Химия окружающей среды, химическая экспертиза и экологическая безопасность"

Рабочую программу составил: Кузурман доцент В.А. Кузурман

Рецензент Шабалина доцент кафедры естественно-математического образования ВИРО, к.пед.н., Шабалина Е.А.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры химии

протокол № 3/2 от 26.10.15 года.  
Заведующий кафедрой Кухтин Б.А.Кухтин

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 04.04.01 "Химия"

протокол № 3/2 от 28.10.15 года.  
Председатель комиссии Кухтин Б.А.Кухтин

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 2016 - 17 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 5.09.17 года

Заведующий кафедрой

Кухтин

Рабочая программа одобрена на 2017 - 18 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 30.08.17 года

Заведующий кафедрой

Кухтин

Рабочая программа одобрена на 2018 / 2019 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 3.09.18 года

Заведующий кафедрой

Кухтин

Рабочая программа одобрена на 2019 / 2020 учебный год

Протокол заседания кафедры № 11 от 3.07.19 года

Заведующий кафедрой

Кухтин