

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Химический институт им. А.М. Бутлерова



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор  
по образовательной деятельности КФУ  
Проф. Минзарипов Р.Г.

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Программа дисциплины**  
Методика преподавания химии С1.В.3

Специальность: 020201.65 - Фундаментальная и прикладная химия

Специализация: Неорганическая химия

Квалификация выпускника:

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Фицева Р.Г.

**Рецензент(ы):**

Кузьмина Н.Л.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой:

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Химического института им. А.М. Бутлерова:

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No

Казань  
2014

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) Фицева Р.Г.

### 1. Цели освоения дисциплины

Курс "Методика преподавания химии" знакомит студентов с принципами, традиционными методами и способами, новейшими технологиями обучения химии, формируя у них системный подход к содержанию обучения, готовит их к самостоятельной работе учителя (преподавателя) в системе среднего и специального образования. Студенты должны понимать необходимость использования новейших технологий проблемно-поискового обучения, обладать знаниями о требованиях, задачах, структуре программ курсов химии разного уровня

### 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "С1.В.3 Гуманитарный, социальный и экономический" основной образовательной программы 020201.65 Фундаментальная и прикладная химия и относится к вариативной части. Осваивается на 2 курсе, 4 семестр.

Дисциплина относится к вариативной части блока С1.

Для освоения данной дисциплины студент должен обладать знаниями педагогики, психологии и основами общей химии, неорганической и органической химии.

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1 (общекультурные компетенции)	знает основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук, способен использовать их при решении социальных и профессиональных задач и способен анализировать социально-значимые проблемы и процессы;
ОК-15 (общекультурные компетенции)	способен самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности;
ОК-18 (общекультурные компетенции)	обладает знанием основ делового общения и способностью работать в научном коллективе;
ОК-4 (общекультурные компетенции)	способен к осуществлению просветительной и воспитательной деятельности в сфере публичной и частной жизни, владеет методами пропаганды научных достижений;
ПК-24 (профессиональные компетенции)	владеет методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в школе;

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

общие вопросы методики преподавания химии: задачи курса химии, требования к нему, связь с другими курсами; об использовании активно-поисковых исследовательских методов обучения, компьютеризации.

2. должен уметь:

планировать учебный материал по курсу, по темам, поурочно; использовать методическую литературу для учителей при подготовке к уроку; ориентироваться в деятельностном подходе к обучению, методах формирования творческого мышления, методах усовершенствования знаний.

3. должен владеть:

знаниями по предмету "Химия", по школьному курсу "Химия"; навыками составления тематических планов, использования активных форм обучения, умения решать теоретические, практические и расчетные задачи.

планировать учебный материал по курсу, по темам, поурочно; использовать методическую литературу для учителей при подготовке к уроку; ориентироваться в деятельностном подходе к обучению, методах формирования творческого мышления, методах усовершенствования знаний.

использовать знания по предмету "Химия", по школьному курсу "Химия"; навыки составления тематических планов, использования активных форм обучения, умения решать теоретические, практические и расчетные задачи.

#### **4. Структура и содержание дисциплины/ модуля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 4 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

#### **4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю**

##### **Тематический план дисциплины/модуля**

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Краткая история преподавания химии в России и развитие методики преподавания. Методические идеи ученых - химиков, педагогов и психологов. Менделеев о народном образовании. Основные тенденции в развитии химического образования в зарубежных странах. Унифицированное и дифференцированное преподавание химии в средних учебных заведениях.	4	1	2	1	0	домашнее задание
2.	Тема 2. Методологические основы развития и совершенствования методики преподавания химии. Химическая картина природы, научно-технический прогресс и химическое образование. Гуманизация образования. Задачи умственного развития, воспитания и образования в ходе обучения химии. Методы исследования в области методики обучения.	4	2	2	1	0	домашнее задание

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
3.	Тема 3. Задачи курса химии средней школы и других средних учебных заведений. Требования к курсу химии. Внутрикурсовые, межкурсовые и межпредметные связи курса химии. Принцип историзма в преподавании. Использование информационно-рецептивного, репродуктивного и исследовательского методов обучения в преподавании химии. Роль проблемного обучения. Способы поэтапного формирования умственных действий, учебные карты.	4	3	2	1	0	домашнее задание
4.	Тема 4. Развитие умений и навыков решения теоретических, практических и расчетных задач. Методика обучения решению задач. Программы по химии в средних школах и специальных средних учебных заведениях. Принцип их построения, отбор материала. Альтернативные программы базового, основного и расширенного курсов химии средней школы.	4	4	2	1	0	домашнее задание

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
5.	Тема 5. Системы важнейших химических понятий и принципы их развития в школьных курсах химии. Учебники средней школы, их особенности. Методические пособия для учащихся (рабочие тетради и др.). Методические пособия для учителей химии.	4	5	2	1	0	домашнее задание
6.	Тема 6. Значение самостоятельной работы учащихся в процессе обучения. Межпредметные и внутрипредметные связи как основа единого подхода к изучению школьных предметов и создания научной картины мира, понимания экономических, экологических проблем.	4	6	2	1	0	устный опрос

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
7.	Тема 7. Профессиональная ориентация в ходе изучения химии. Значение опыта учителей-новаторов. Идеи педагогики развития и сотрудничества. Опережающее обучение химии, Формы обучения в школе, обеспечивающие преемственность школьного и вузовского обучения. Планирование и организация учебного процесса. Годовой и тематический планы. Требования к уроку, типы уроков по химии. Подготовка учителя к уроку, конспект урока. Анализ урока по химии.	4	7	2	2	0	тестирование



N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
8.	Тема 8. Демонстрационный эксперимент, задачи, требования, роль в ходе урока. Лабораторные опыты, их задачи, требования к ним, формы организации. Практические занятия по химии: задачи, требования, формы организации. Основные этапы формирования важнейших экспериментальных умений и навыков. Применение технических средств обучения, наглядных пособий на уроках. Использование обучающих компьютерных программ, контролирующих программ, их особенности.	4	8	2	2	0	устный опрос
9.	Тема 9. Роль качественных задач для выработки систематичности и оперативности знаний. Цели и формы контроля знаний и умений, критерии оценки. Тестирование. Деловые игры, их виды и значение. Использование активных форм обучения Методы усовершенствования знаний и умений. Технология укрупнения дидактических единиц. Использование элементов бизнес-проектирования.	4	9	2	2	0	домашнее задание

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
10.	Тема 10. Развитие организационных умений как условий непрерывного образования. Организация информационно-коммуникативной деятельности учащихся. Социальная и образовательная компетентность. Учебные экскурсии, их значение и методика проведения. Анализ урока по химии. Задачи. Содержание и основные формы внеклассной работы по химии. Химические кружки, НОУ, химические олимпиады, факультативные занятия. Роль внеклассной работы в профессиональной ориентации учащихся. Тьюторство.	4	10	2	2	0	устный опрос
11.	Тема 11. Методика преподавания неорганической, органической и общей химии. Методические особенности изучения первоначальных химических понятий в курсе 8 класса. Поэтапное формирование приемов сравнения, обобщения, абстрагирования при изучении химии на различных этапах. Различные методические подходы к изучению темы ?Периодический закон и Периодическая система элементов Д.И. Менделеева?.	4	11	2	2	0	реферат

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
12.	Тема 12. Методика развития и углубления знаний о Периодическом законе и Периодической системе при изучении химических элементов и их соединений в 8, 9 классах и в курсе ?Общая химия? 11 класса. Изучение химической связи и строения вещества в курсе неорганической химии. Последовательное углубление и развитие представлений. Методика формирования понятий о связи на основе электронных и энергетических представлений.	4	12	2	2	0	реферат
13.	Тема 13. Развитие понятия валентности. Методика изучения структуры твердых веществ и типов кристаллических решеток, зависимости свойств веществ от строения. Особенности изучения теории электролитической диссоциации Аррениуса. Раскрытие причин диссоциации и значения электролитов. Механизм диссоциации веществ с разным строением. Развитие и обобщение представлений о кислотах, основаниях и солях на основе теории электролитической диссоциации.	4	13	2	2	0	реферат

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
14.	Тема 14. Методика изучения гидролиза солей и его роли в природе и биологии. Дальнейшее развитие представлений теории электролитической диссоциации при систематическом изучении курса химии. Основные принципы изучения элементов и их соединений в школьном курсе неорганической химии. План характеристики элемента и простого вещества на основе строения атома и положения в Периодической системе.	4	14	2	2	0	домашнее задание

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
15.	Тема 15. Методика изучения неметаллов, ее особенности. Формирование общих представлений о неметаллах. Методический подход к изучению общих свойств металлов. Изучение особенностей металлов главных и побочных групп и соединений этих металлов. Методика раскрытия межпредметных связей между курсами химии, физики, биологии, обществоведения, истории как средство формирования научной картины мира. Роль самостоятельной работы учащихся при изучении ?Общей химии? и методика ее организации.	4	15	2	2	0	контрольная работа
	Тема . Итоговая форма контроля	4		0	0	0	зачет
	Итого			30	24	0	

#### 4.2 Содержание дисциплины

**Тема 1. Краткая история преподавания химии в России и развитие методики преподавания. Методические идеи ученых - химиков, педагогов и психологов. Менделеев о народном образовании. Основные тенденции в развитии химического образования в зарубежных странах. Унифицированное и дифференцированное преподавание химии в средних учебных заведениях.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Методические идеи ученых - химиков, педагогов и психологов. Менделеев о народном образовании. Основные тенденции в развитии химического образования в зарубежных странах. Унифицированное и дифференцированное преподавание химии в средних учебных заведениях. Методологические основы развития и совершенствования методики преподавания химии. Химическая картина природы, научно-технический прогресс и химическое образование.

**практическое занятие (1 часа(ов)):**

Решение задач по темам: 1) вывод химических формул по данным массовых долей элементов, 2) вывод химических формул по данным масс и объемов продуктов сгорания, 3) выражение мольного объема газовой смеси, 4) определение объема каждого газа в газовой смеси по продуктам сгорания

**Тема 2. Методологические основы развития и совершенствования методики преподавания химии. Химическая картина природы, научно-технический прогресс и химическое образование. Гуманизация образования. Задачи умственного развития, воспитания и образования в ходе обучения химии. Методы исследования в области методики обучения.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Гуманизация образования. Задачи умственного развития, воспитания и образования в ходе обучения химии. Методы исследования в области методики обучения. Задачи курса химии средней школы и других средних учебных заведений. Требования к курсу химии. Внутрикурсовые, межкурсовые и межпредметные связи курса химии. Принцип историзма в преподавании. Использование информационно-рецептивного, репродуктивного и исследовательского методов обучения в преподавании химии.

**практическое занятие (1 часа(ов)):**

Решение задач по темам: 1) определение массовой доли раствора без изменения и с изменением его массы в результате проведения химической реакции (выпадение осадка, выделение газа), 2) определение количества и массы всех типов солей (средних, кислых (основных)), образующихся в результате химической реакции), 3) задачи на избыток-недостаток, 4) задачи на определения массовой (объемной) доли выхода продукта от теоретически возможного, 5) Задачи на определение массовой (объемной) доли примесей

**Тема 3. Задачи курса химии средней школы и других средних учебных заведений. Требования к курсу химии. Внутрикурсовые, межкурсовые и межпредметные связи курса химии. Принцип историзма в преподавании. Использование информационно-рецептивного, репродуктивного и исследовательского методов обучения в преподавании химии. Роль проблемного обучения. Способы поэтапного формирования умственных действий, учебные карты.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Роль проблемного обучения. Способы поэтапного формирования умственных действий, учебные карты. Развитие умений и навыков решения теоретических, практических и расчетных задач. Программы по химии в средних школах и специальных средних учебных заведениях. Принцип их построения, отбор материала. Альтернативные программы базового, основного и расширенного курсов химии средней школы.

**практическое занятие (1 часа(ов)):**

Решение задач по темам: 1) кинетика химических реакций, 2) энергетика химических реакций, 3) электролиз солей растворов электролитов при участии в процессах электролиза только самой воды, задачи на избыток-недостаток, 3) электролиз солей растворов электролитов при участии в процессах электролиза воды и ионов солей, находящихся в растворе.

**Тема 4. Развитие умений и навыков решения теоретических, практических и расчетных задач. Методика обучения решению задач. Программы по химии в средних школах и специальных средних учебных заведениях. Принцип их построения, отбор материала. Альтернативные программы базового, основного и расширенного курсов химии средней школы.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Системы важнейших химических понятий и принципы их развития в школьных курсах химии. Учебники средней школы, их особенности. Методические пособия для учащихся (рабочие тетради и др.). Методические пособия для учителей химии.

**практическое занятие (1 часа(ов)):**

Планирование учебного материала по данным методического пособия для учителей химии средней школы, 9 класс на примере темы ?Электролитическая диссоциация, 12 часов, 1 час резервного времени. Схема анализа урока: для комбинированного урока и урока закрепления знаний по разделу (викторина и т.п.)

**Тема 5. Системы важнейших химических понятий и принципы их развития в школьных курсах химии. Учебники средней школы, их особенности. Методические пособия для учащихся (рабочие тетради и др.). Методические пособия для учителей химии.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Значение самостоятельной работы учащихся в процессе обучения. Межпредметные и внутрипредметные связи как основа единого подхода к изучению школьных предметов и создания научной картины мира, понимания экономических, экологических проблем.

**практическое занятие (1 часа(ов)):**

Демонстрация студентами фрагментов уроков для учащихся 9 класса по разделу ?Электролитическая диссоциация?. Примерные темы: Электролитическая диссоциация - сильные и слабые электролиты, Реакции ионного обмена, Гидролиз солей, Окислительно-восстановительные реакции Анализ проведенных фрагментов уроков студентами группы.

**Тема 6. Значение самостоятельной работы учащихся в процессе обучения. Межпредметные и внутрипредметные связи как основа единого подхода к изучению школьных предметов и создания научной картины мира, понимания экономических, экологических проблем.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Профессиональная ориентация в ходе изучения химии. Значение опыта учителей-новаторов. Идеи педагогики развития и сотрудничества. Опережающее обучение химии, Формы обучения в школе, обеспечивающие преемственность школьного и вузовского обучения.

**практическое занятие (1 часа(ов)):**

Демонстрация студентами фрагментов уроков для учащихся 8 класса по разделу ?Первоначальные химические понятия?. Примерные темы: Химические вещества в природе, Явления химические и физические, Методы очистки и разделения химических веществ, Валентность и степень окисления, Составление формул по валентности, Составление уравнений химических реакций, Типы химических реакций. Анализ проведенных фрагментов уроков студентами группы.

**Тема 7. Профессиональная ориентация в ходе изучения химии. Значение опыта учителей-новаторов. Идеи педагогики развития и сотрудничества. Опережающее обучение химии, Формы обучения в школе, обеспечивающие преемственность школьного и вузовского обучения. Планирование и организация учебного процесса. Годовой и тематический планы. Требования к уроку, типы уроков по химии. Подготовка учителя к уроку, конспект урока. Анализ урока по химии.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Демонстрационный эксперимент, задачи, требования, роль в ходе урока. Лабораторные опыты, их задачи, требования к ним, формы организации. Практические занятия по химии: задачи, требования, формы организации. Основные этапы формирования важнейших экспериментальных умений и навыков. Применение технических средств обучения, наглядных пособий на уроках. Использование обучающих компьютерных программ, контролирующих программ, их особенности. Роль качественных задач для выработки систематичности и оперативности знаний. Цели и формы контроля знаний и умений, критерии оценки. Тестирование. Деловые игры, их виды и значение. Использование активных форм обучения

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Демонстрация студентами фрагментов уроков для учащихся 11 класса по разделу ?Основы общей химии?. Примерные темы: Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева,

**Тема 8. Демонстрационный эксперимент, задачи, требования, роль в ходе урока. Лабораторные опыты, их задачи, требования к ним, формы организации. Практические занятия по химии: задачи, требования, формы организации. Основные этапы формирования важнейших экспериментальных умений и навыков. Применение технических средств обучения, наглядных пособий на уроках. Использование обучающих компьютерных программ, контролирующих программ, их особенности.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Развитие организационных умений как условий непрерывного образования. Организация информационно-коммуникативной деятельности учащихся. Социальная и образовательная компетентность. Учебные экскурсии, их значение и методика проведения. Анализ урока по химии. Задачи. Содержание и основные формы внеклассной работы по химии. Химические кружки, НОУ, химические олимпиады, факультативные занятия. Роль внеклассной работы в профессиональной ориентации учащихся. Тьюторство. Методические особенности изучения первоначальных химических понятий в курсе 8 класса. Поэтапное формирование приемов сравнения, обобщения, абстрагирования при изучении химии на различных этапах. Различные методические подходы к изучению темы ?Периодический закон и Периодическая система элементов Д.И. Менделеева?.

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Демонстрация студентами фрагментов уроков для закрепления пройденного материала - викторины для учащихся 8-11 классов. Примерные темы: Основные химические понятия, Основные типы неорганических соединений, Электролитическая диссоциация, Основы общей химии. Демонстрация студентами фрагментов уроков для учащихся 11 класса по разделу: Строение электронной оболочки атома, Типы атомных орбиталей, Квантовые числа, Типы химической связи, Гибридизация атомных орбиталей Анализ проведенных фрагментов уроков студентами группы.

**Тема 9. Роль качественных задач для выработки систематичности и оперативности знаний. Цели и формы контроля знаний и умений, критерии оценки. Тестирование. Деловые игры, их виды и значение. Использование активных форм обучения Методы усовершенствования знаний и умений. Технология укрупнения дидактических единиц. Использование элементов бизнес-проектирования.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Методика развития и углубления знаний о Периодическом законе и Периодической системе при изучении химических элементов и их соединений в 8, 9 классах и в курсе ?Общая химия? 11 класса. Изучение химической связи и строения вещества в курсе неорганической химии. Последовательное углубление и развитие представлений. Методика формирования понятий о связи на основе электронных и энергетических представлений. Развитие понятия валентности. Методика изучения структуры твердых веществ и типов кристаллических решеток, зависимости свойств веществ от строения. Особенности изучения теории электролитической диссоциации Аррениуса. Раскрытие причин диссоциации и значения электролитов. Механизм диссоциации веществ с разным строением. Развитие и обобщение представлений о кислотах, основаниях и солях на основе теории электролитической диссоциации.

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Демонстрация студентами фрагментов уроков для закрепления пройденного материала - викторины для учащихся 8-11 классов. Примерные темы: Основные химические понятия, Основные типы неорганических соединений.

**Тема 10. Развитие организационных умений как условий непрерывного образования. Организация информационно-коммуникативной деятельности учащихся. Социальная и образовательная компетентность. Учебные экскурсии, их значение и методика проведения. Анализ урока по химии. Задачи. Содержание и основные формы внеклассной работы по химии. Химические кружки, НОУ, химические олимпиады, факультативные занятия. Роль внеклассной работы в профессиональной ориентации учащихся. Тьюторство.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**



Методика изучения гидролиза солей и его роли в природе и биологии. Дальнейшее развитие представлений теории электролитической диссоциации при систематическом изучении курса химии. Основные принципы изучения элементов и их соединений в школьном курсе неорганической химии. План характеристики элемента и простого вещества на основе строения атома и положения в Периодической системе. Значение приемов сравнения элементов для выработки систематичности и оперативности знаний. План характеристики важнейших соединений элемента с использованием электронной теории, знаний о природе химической связи, окислительно-восстановительных процессах и электролитической диссоциации. Методика изучения неметаллов, ее особенности. Формирование общих представлений о неметаллах. Методический подход к изучению общих свойств металлов. Изучение особенностей металлов главных и побочных групп и соединений этих металлов.

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Демонстрация студентами фрагментов уроков для учащихся 11 класса по разделу ?Основы общей химии?. Примерные темы: Строение электронной оболочки атома, Типы атомных орбиталей, Квантовые числа, Типы химической связи, Гибридизация атомных орбиталей. Анализ проведенных фрагментов уроков студентами группы.

**Тема 11. Методика преподавания неорганической, органической и общей химии. Методические особенности изучения первоначальных химических понятий в курсе 8 класса. Поэтапное формирование приемов сравнения, обобщения, абстрагирования при изучении химии на различных этапах. Различные методические подходы к изучению темы ?Периодический закон и Периодическая система элементов Д.И. Менделеева?.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Современная теория строения органических соединений как основа изучения органической химии. Методика изучения основных положений теории строения Бутлерова на современном этапе развития науки. Формирование понятий: изомер, гомолог, функциональная группа. Методика развития понимания сущности взаимного влияния атомов в молекулах органических веществ. Раскрытие идеи зависимости между строением и свойствами органических соединений. Углубление представлений о химической связи.

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Демонстрация студентами фрагментов уроков для закрепления пройденного материала - викторины для учащихся 8-11 классов. Примерные темы: Электролитическая диссоциация, Основы общей химии. Анализ проведенных фрагментов уроков студентами группы.

**Тема 12. Методика развития и углубления знаний о Периодическом законе и Периодической системе при изучении химических элементов и их соединений в 8, 9 классах и в курсе ?Общая химия? 11 класса. Изучение химической связи и строения вещества в курсе неорганической химии. Последовательное углубление и развитие представлений. Методика формирования понятий о связи на основе электронных и энергетических представлений.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Современная теория строения органических соединений как основа изучения органической химии. Методика изучения основных положений теории строения Бутлерова на современном этапе развития науки.

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Демонстрация студентами фрагментов уроков для учащихся 11 класса по разделу: предельные, непредельные углеводороды. Анализ проведенных фрагментов уроков студентами группы.

**Тема 13. Развитие понятия валентности. Методика изучения структуры твердых веществ и типов кристаллических решеток, зависимости свойств веществ от строения. Особенности изучения теории электролитической диссоциации Аррениуса. Раскрытие причин диссоциации и значения электролитов. Механизм диссоциации веществ с разным строением. Развитие и обобщение представлений о кислотах, основаниях и солях на основе теории электролитической диссоциации.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Формирование понятий: изомер, гомолог, функциональная группа. Методика развития понимания сущности взаимного влияния атомов в молекулах органических веществ. Раскрытие идеи зависимости между строением и свойствами органических соединений. Углубление представлений о химической связи.

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Демонстрация студентами фрагментов уроков для учащихся 11 класса по разделу: ароматические углеводороды, спирты, альдегиды, кетоны, кислоты. Анализ проведенных фрагментов уроков студентами группы.

**Тема 14. Методика изучения гидролиза солей и его роли в природе и биологии.**

**Дальнейшее развитие представлений теории электролитической диссоциации при систематическом изучении курса химии. Основные принципы изучения элементов и их соединений в школьном курсе неорганической химии. План характеристики элемента и простого вещества на основе строения атома и положения в Периодической системе.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Методические особенности изучения различных классов органических соединений. Раскрытие роли органических соединений в живых организмах. Методические особенности курса ?Общая химия?. Задачи обобщения знаний по неорганической и органической химии на различных этапах обучения. Методика проведения обобщающих уроков. Обобщение важнейших теорий, законов и понятий химии как одно из средств формирования мировоззрения.

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Демонстрация студентами фрагментов уроков для учащихся 11 класса по разделу: углеводы, сахара. Анализ проведенных фрагментов уроков студентами группы.

**Тема 15. Методика изучения неметаллов, ее особенности. Формирование общих представлений о неметаллах. Методический подход к изучению общих свойств металлов. Изучение особенностей металлов главных и побочных групп и соединений этих металлов. Методика раскрытия межпредметных связей между курсами химии, физики, биологии, обществоведения, истории как средство формирования научной картины мира. Роль самостоятельной работы учащихся при изучении ?Общей химии? и методика ее организации.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

План обзора важнейших элементов по группам Периодической системы. Обобщение знаний о химическом процессе. Освещение вопросов химизации народного хозяйства, роли химии в жизни. Изучение основ химических производств с точки зрения общих принципов. Планы изучения производств. Взаимосвязь химического процесса и технологии. Экологические проблемы. Формирование экологической культуры. Методика раскрытия межпредметных связей между курсами химии, физики, биологии, обществоведения, истории как средство формирования научной картины мира. Роль самостоятельной работы учащихся при изучении ?Общей химии? и методика ее организации.

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Демонстрация студентами фрагментов уроков для закрепления пройденного материала - викторины для учащихся.

### **4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)**

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Краткая история преподавания химии в России и развитие методики преподавания. Методические идеи ученых - химиков, педагогов и психологов. Менделеев о народном образовании. Основные тенденции в развитии химического образования в зарубежных странах. Унифицированное и дифференцированное преподавание химии в средних учебных заведениях.	4	1	подготовка домашнего задания	3	домашнее задание
2.	Тема 2. Методологические основы развития и совершенствования методики преподавания химии. Химическая картина природы, научно-технический прогресс и химическое образование. Гуманизация образования. Задачи умственного развития, воспитания и образования в ходе обучения химии. Методы исследования в области методики обучения.	4	2	подготовка домашнего задания	1	домашнее задание
				подготовка к устному опросу	2	устный опрос

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
3.	Тема 3. Задачи курса химии средней школы и других средних учебных заведений. Требования к курсу химии. Внутрикурсовые, междурсовые и межпредметные связи курса химии. Принцип историзма в преподавании. Использование информационно-рецептивного, репродуктивного и исследовательского методов обучения в преподавании химии. Роль проблемного обучения. Способы поэтапного формирования умственных действий, учебные карты.	4	3	подготовка домашнего задания	1	домашнее задание
				подготовка к устному опросу	2	устный опрос
4.	Тема 4. Развитие умений и навыков решения теоретических, практических и расчетных задач. Методика обучения решению задач. Программы по химии в средних школах и специальных средних учебных заведениях. Принцип их построения, отбор материала. Альтернативные программы базового, основного и расширенного курсов химии средней школы.	4	4	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
				подготовка к устному опросу	2	устный опрос

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
5.	Тема 5. Системы важнейших химических понятий и принципы их развития в школьных курсах химии. Учебники средней школы, их особенности. Методические пособия для учащихся (рабочие тетради и др.). Методические пособия для учителей химии.	4	5	подготовка домашнего задания	1	домашнее задание
				подготовка к устному опросу	2	устный опрос
6.	Тема 6. Значение самостоятельной работы учащихся в процессе обучения. Межпредметные и внутрипредметные связи как основа единого подхода к изучению школьных предметов и создания научной картины мира, понимания экономических, экологических проблем.	4	6	подготовка к устному опросу	3	устный опрос

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
7.	<p>Тема 7. Профессиональная ориентация в ходе изучения химии. Значение опыта учителей-новаторов. Идеи педагогики развития и сотрудничества. Опережающее обучение химии, Формы обучения в школе, обеспечивающие преемственность школьного и вузовского обучения. Планирование и организация учебного процесса. Годовой и тематический планы. Требования к уроку, типы уроков по химии. Подготовка учителя к уроку, конспект урока. Анализ урока по химии.</p>	4	7	подготовка к тестированию	3	тестирование

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
8.	<p>Тема 8. Демонстрационный эксперимент, задачи, требования, роль в ходе урока. Лабораторные опыты, их задачи, требования к ним, формы организации. Практические занятия по химии: задачи, требования, формы организации. Основные этапы формирования важнейших экспериментальных умений и навыков. Применение технических средств обучения, наглядных пособий на уроках. Использование обучающих компьютерных программ, контролирующих программ, их особенности.</p>	4	8	подготовка к устному опросу	4	устный опрос
9.	<p>Тема 9. Роль качественных задач для выработки систематичности и оперативности знаний. Цели и формы контроля знаний и умений, критерии оценки. Тестирование. Деловые игры, их виды и значение. Использование активных форм обучения Методы усовершенствования знаний и умений. Технология укрупнения дидактических единиц. Использование элементов бизнес-проектирования.</p>	4	9	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
10.	Тема 10. Развитие организационных умений как условий непрерывного образования. Организация информационно-коммуникативной деятельности учащихся. Социальная и образовательная компетентность. Учебные экскурсии, их значение и методика проведения. Анализ урока по химии. Задачи. Содержание и основные формы внеклассной работы по химии. Химические кружки, НОУ, химические олимпиады, факультативные занятия. Роль внеклассной работы в профессиональной ориентации учащихся. Тьюторство.	4	10	подготовка к устному опросу	4	устный опрос
11.	Тема 11. Методика преподавания неорганической, органической и общей химии. Методические особенности изучения первоначальных химических понятий в курсе 8 класса. Поэтапное формирование приемов сравнения, обобщения, абстрагирования при изучении химии на различных этапах. Различные методические подходы к изучению темы ?Периодический закон и Периодическая система элементов Д.И. Менделеева?.	4	11	подготовка к реферату	4	реферат



N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
12.	<p>Тема 12. Методика развития и углубления знаний о Периодическом законе и Периодической системе при изучении химических элементов и их соединений в 8, 9 классах и в курсе ?Общая химия? 11 класса. Изучение химической связи и строения вещества в курсе неорганической химии. Последовательное углубление и развитие представлений. Методика формирования понятий о связи на основе электронных и энергетических представлений.</p>	4	12	подготовка к реферату	4	реферат
13.	<p>Тема 13. Развитие понятия валентности. Методика изучения структуры твердых веществ и типов кристаллических решеток, зависимости свойств веществ от строения. Особенности изучения теории электролитической диссоциации Аррениуса. Раскрытие причин диссоциации и значения электролитов. Механизм диссоциации веществ с разным строением. Развитие и обобщение представлений о кислотах, основаниях и солях на основе теории электролитической диссоциации.</p>	4	13	подготовка к реферату	4	реферат

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
14.	Тема 14. Методика изучения гидролиза солей и его роли в природе и биологии. Дальнейшее развитие представлений теории электролитической диссоциации при систематическом изучении курса химии. Основные принципы изучения элементов и их соединений в школьном курсе неорганической химии. План характеристики элемента и простого вещества на основе строения атома и положения в Периодической системе.	4	14	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
				подготовка к устному опросу	2	устный опрос
15.	Тема 15. Методика изучения неметаллов, ее особенности. Формирование общих представлений о неметаллах. Методический подход к изучению общих свойств металлов. Изучение особенностей металлов главных и побочных групп и соединений этих металлов. Методика раскрытия межпредметных связей между курсами химии, физики, биологии, обществоведения, истории как средство формирования научной картины мира. Роль самостоятельной работы учащихся при изучении ?Общей химии? и методика ее организации.	4	15	подготовка к контрольной работе	4	контрольная работа
Итого					54	

## **5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения**

Ролевая игра "Урок" В течение семестра каждый студент дает пробный урок, который анализируется всей группой студентов. В случае неудачи, урок дается повторно либо пишется реферат-план

## **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

**Тема 1. Краткая история преподавания химии в России и развитие методики преподавания. Методические идеи ученых - химиков, педагогов и психологов. Менделеев о народном образовании. Основные тенденции в развитии химического образования в зарубежных странах. Унифицированное и дифференцированное преподавание химии в средних учебных заведениях.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Формирование методики химии как науки. Единая химическая картина мира (ЕХКМ) в трудах ученых алхимического, ятрохимического и периода количественных исследований истории химии.

**Тема 2. Методологические основы развития и совершенствования методики преподавания химии. Химическая картина природы, научно-технический прогресс и химическое образование. Гуманизация образования. Задачи умственного развития, воспитания и образования в ходе обучения химии. Методы исследования в области методики обучения.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Краткое знакомство с трудами алхимического периода развития химии Джабира ибн Гайяна (721-815); Ибн Сины (Авиценны) (980-1037); Альберта фон Больштедта (Альберт Великий) (1193-1280); Роджера Бэкона (1214-1294); Парацельса (1493-1541).

устный опрос , примерные вопросы:

Изучение трудов ученых периода количественных исследований истории химии

**Тема 3. Задачи курса химии средней школы и других средних учебных заведений. Требования к курсу химии. Внутрикурсовые, межкурсовые и межпредметные связи курса химии. Принцип историзма в преподавании. Использование информационно-рецептивного, репродуктивного и исследовательского методов обучения в преподавании химии. Роль проблемного обучения. Способы поэтапного формирования умственных действий, учебные карты.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Йенс Якоб Берцелиус и формирование современных обозначений символов химических элементов.

устный опрос , примерные вопросы:

Анализ функциональных компонент модели учителя современной школы: Гностическая (познавательная) функция Конструктивная функция:

**Тема 4. Развитие умений и навыков решения теоретических, практических и расчетных задач. Методика обучения решению задач. Программы по химии в средних школах и специальных средних учебных заведениях. Принцип их построения, отбор материала. Альтернативные программы базового, основного и расширенного курсов химии средней школы.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Анализ функциональных компонент модели учителя современной школы Коммуникативная функция: Организационная функция Функция самореализации:

устный опрос , примерные вопросы:

**Тема 5. Системы важнейших химических понятий и принципы их развития в школьных курсах химии. Учебники средней школы, их особенности. Методические пособия для учащихся (рабочие тетради и др.). Методические пособия для учителей химии.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Изучение практики использования в школе вариативных программ по химии. Технология разработки преемственных базисных программ и учебно-методических комплектов к ним: гармоничная взаимосвязь отдельных компонентов: Обязательный минимум содержания, Требования к уровню подготовки выпускников, примерная программа, учебная программа. Осмысление стратегии и тактики обучения.

устный опрос , примерные вопросы:

**Тема 6. Значение самостоятельной работы учащихся в процессе обучения. Межпредметные и внутрипредметные связи как основа единого подхода к изучению школьных предметов и создания научной картины мира, понимания экономических, экологических проблем.**

устный опрос , примерные вопросы:

Труды по риторике М.В. Ломоносова и формирование речи будущего преподавателя на уроке.

**Тема 7. Профессиональная ориентация в ходе изучения химии. Значение опыта учителей-новаторов. Идеи педагогики развития и сотрудничества. Опережающее обучение химии, Формы обучения в школе, обеспечивающие преемственность школьного и вузовского обучения. Планирование и организация учебного процесса. Годовой и тематический планы. Требования к уроку, типы уроков по химии. Подготовка учителя к уроку, конспект урока. Анализ урока по химии.**

тестирование , примерные вопросы:

Решение задач всех типов.

**Тема 8. Демонстрационный эксперимент, задачи, требования, роль в ходе урока. Лабораторные опыты, их задачи, требования к ним, формы организации. Практические занятия по химии: задачи, требования, формы организации. Основные этапы формирования важнейших экспериментальных умений и навыков. Применение технических средств обучения, наглядных пособий на уроках. Использование обучающих компьютерных программ, контролирующих программ, их особенности.**

устный опрос , примерные вопросы:

Алгоритм выступления, подготовка студентами доклада на научную и научно-популярную тематику из предложенных по актуальным вопросам химии: озоновые дыры, биологическое топливо и т.п.

**Тема 9. Роль качественных задач для выработки систематичности и оперативности знаний. Цели и формы контроля знаний и умений, критерии оценки. Тестирование. Деловые игры, их виды и значение. Использование активных форм обучения Методы усовершенствования знаний и умений. Технология укрупнения дидактических единиц. Использование элементов бизнес-проектирования.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Составление Алгоритма действий выступающего из следующих пунктов: составление плана, формулировка цели доклада, выбор стиля выступления, определение "ударного" момента в будущем выступлении и т.д. Обоснование полученного алгоритма.

**Тема 10. Развитие организационных умений как условий непрерывного образования. Организация информационно-коммуникативной деятельности учащихся. Социальная и образовательная компетентность. Учебные экскурсии, их значение и методика проведения. Анализ урока по химии. Задачи. Содержание и основные формы внеклассной работы по химии. Химические кружки, НОУ, химические олимпиады, факультативные занятия. Роль внеклассной работы в профессиональной ориентации учащихся. Тьюторство.**

устный опрос , примерные вопросы:

Проблемное обучение на уроке химии.

**Тема 11. Методика преподавания неорганической, органической и общей химии. Методические особенности изучения первоначальных химических понятий в курсе 8 класса. Поэтапное формирование приемов сравнения, обобщения, абстрагирования при изучении химии на различных этапах. Различные методические подходы к изучению темы ?Периодический закон и Периодическая система элементов Д.И. Менделеева?.**

реферат , примерные темы:

Теория опорных конспектов В.Ф. Шаталова.

**Тема 12. Методика развития и углубления знаний о Периодическом законе и Периодической системе при изучении химических элементов и их соединений в 8, 9 классах и в курсе ?Общая химия? 11 класса. Изучение химической связи и строения вещества в курсе неорганической химии. Последовательное углубление и развитие представлений. Методика формирования понятий о связи на основе электронных и энергетических представлений.**

реферат , примерные темы:

Метод погружения и основы модульного обучения: плюсы и минусы.

**Тема 13. Развитие понятия валентности. Методика изучения структуры твердых веществ и типов кристаллических решеток, зависимости свойств веществ от строения. Особенности изучения теории электролитической диссоциации Аррениуса. Раскрытие причин диссоциации и значения электролитов. Механизм диссоциации веществ с разным строением. Развитие и обобщение представлений о кислотах, основаниях и солях на основе теории электролитической диссоциации.**

реферат , примерные темы:

Гузик В.Ф.. Махмутов М.И.. Педагоги новаторы.

**Тема 14. Методика изучения гидролиза солей и его роли в природе и биологии. Дальнейшее развитие представлений теории электролитической диссоциации при систематическом изучении курса химии. Основные принципы изучения элементов и их соединений в школьном курсе неорганической химии. План характеристики элемента и простого вещества на основе строения атома и положения в Периодической системе.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Проблемные ситуации, возникшие на уроке

устный опрос , примерные вопросы:

Анализ действия учителя при рассмотрении проблемных ситуаций, возникших на уроке

**Тема 15. Методика изучения неметаллов, ее особенности. Формирование общих представлений о неметаллах. Методический подход к изучению общих свойств металлов. Изучение особенностей металлов главных и побочных групп и соединений этих металлов. Методика раскрытия межпредметных связей между курсами химии, физики, биологии, обществоведения, истории как средство формирования научной картины мира. Роль самостоятельной работы учащихся при изучении ?Общей химии? и методика ее организации.**

контрольная работа , примерные вопросы:

Контрольная работа по всем темам курса.

**Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к зачету:

Билеты контрольной работы по курсу  
"Методика преподавания химии"

Билет 1

1. Составление тематического плана изучения одной из тем школьного курса химии.
2. Составление конспекта урока по неорганической химии.

Билет 2

1. Методы обучения химии
2. Составление конспекта урока по органической химии.

Билет 3

1. Предмет методики преподавания химии и ее научно-теоретические основы
2. Методические особенности изучения неметаллов в изучении химии в средней школе.

Билет 4

1. Требования к преподаванию химии
2. Методические особенности изучения химических производств

Билет 5

1. Оценка успеваемости по химии
2. Методические особенности изучения металлов в изучении химии в средней школе

Билет 6

1. Составление годового плана по изучению химии в 8-ом классе
2. Методические особенности изучения периодического закона и периодической системы элементов Д.И. Менделеева

Билет 7

1. Составление плана урока
2. Методические особенности изучения электролитической диссоциации

Билет 8

1. Анализ урока
2. Факультативные курсы

Билет 9

1. Система задач по химии и методика их решения
2. Внеклассная работа по химии

Билет 10

1. Основные этапы развития методики обучения химии в России
2. Формы внеурочных занятий

Билет 11

1. Принципы историзма в курсе изучения химии
2. Особенности и значение внеурочной работы по химии

Билет 12

1. Методика обучения химии в советский период
2. Содержание и методические особенности факультативных курсов по химии

Билет 13

1. Взаимосвязь между теорией обучения и химическим экспериментом
2. Содержание и построение курса органической химии

Билет 14

1. Развитие познавательного интереса учащихся
2. Методические особенности изучения отдельных тем курса органической химии

Билет 15

1. Закрепление и развитие приобретенных знаний
2. Средства наглядности при изучении химических производств

Билет 16

1. Современные требования к урокам химии

## 2. Методика формирования понятия о конкретном химическом производстве

### Билет 17

1. Учебные приемы по курсу химии в средней школе
2. Научно-методические основы изучения природы химических свойств

### Билет 18

1. Формы проверки успеваемости
2. Содержание экзаменационной работы по химии

### Билет 19

1. Пути активизации преподавания химии
2. Тестирование как форма контроля знаний по химии

### Билет 20

1. Классификация методов обучения химии
2. Использование схем генетической связи социальных различных классов для усовершенствования знаний по химии

### Билет 21

1. Работа учащихся с учебником и другими книгами
2. Методика изучения групп элементов периодической системы Д.И. Менделеева

### Билет 22

1. Химический эксперимент - важная составляющая обучения химии
2. Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе

### Билет 23

1. Формирование мировоззрения при изучении химии
2. Химические кружки как форма внеклассной работы по химии

### Билет 24

1. Систематичность и оперативность знаний на разных этапах обучения химии
2. Химический эксперимент - его цели и задачи

### Билет 25

1. Формирование приемов сравнения, обобщения, абстрагирования при изучении химии в различных разделах курса
2. Профориентация учащихся - цели и методы

### Билеты контрольной работы (решение расчетных задач)

#### БИЛЕТ 1

1. Какой объем 15%-ного раствора хлороводородной кислоты плотностью 1.07 г/мл потребуется для получения водорода, которым можно восстановить 5 г оксида меди(II)?
2. Смесь водорода и оксида углерода(IV) имеет плотность по воздуху 0.8. Какая масса 5%-ного раствора гидроксида калия потребуется для взаимодействия с 10 л (при н.у.) этой смеси?

#### БИЛЕТ 2

1. Какой объем 48%-ного раствора азотной кислоты плотностью 1.30 г/мл необходимо взять для растворения 10 г известняка, содержащего 20% примесей?
2. Смесь оксида углерода(II) и оксида углерода(IV) массой 13 г занимает объем 8.4 л (при н.у.). Определите объем газа (при н.у.) после пропускания этой смеси через слой раскаленного угля.

#### БИЛЕТ 3

1. Какой объем 11%-ного раствора серной кислоты плотностью 1.07 г/мл необходимо взять для полного взаимодействия с 7 г дигидрата хлорида бария?

2. Через электролизер, содержащий 300 мл 22.4%-ного раствора гидроксида калия плотностью 1.2 г/мл смесь оксида углерода(II) и оксида углерода(IV) массой 13 г занимает объем 8.4 л (при н.у.). Определите объем газа (при н.у.) после пропускания этой смеси через слой раскаленного угля.

#### БИЛЕТ 4

1. Известняк массой 150 г, содержащий 5% примесей, был использован для получения гексагидрата хлорида кальция, которого было получено 230 г. Каков выход продукта от теоретического?

2. Какой максимальный объем аммиака (при н.у.) может прореагировать с 20 мл 34%-ного раствора серной кислоты (плотностью 1,25 г/мл)?

#### БИЛЕТ 5

1. Какие вещества и в каких количествах образуются при взаимодействии 30 мл раствора ортофосфорной кислоты с концентрацией 2 моль/л с 2,24 л аммиака (при н.у.)? 2. При сгорании 4.40 г органического вещества, плотность паров которого по гелию равна 22, получено 4,48 л диоксида углерода и 3,6 г воды. Выведите молекулярную формулу этого вещества и укажите формулы его изомеров.

#### БИЛЕТ 6

1. Какой объем аммиака (н.у.) необходим для получения 2 л раствора азотной кислоты с массовой долей 55% плотностью 1,34 г/мл, если ее выход составляет 70% от теоретического?

2. Из 400 мл 25%-ного раствора сульфата меди(II) плотностью 1,19 г/мл при охлаждении выпал осадок пентагидрата сульфата меди(II) массой 50 г. Определите массовую долю сульфата меди(II) в оставшемся растворе.

#### БИЛЕТ 7

1. 2,24 л (н.у.) оксида углерода(IV) растворили в 20 мл раствора гидроксида калия с массовой долей вещества, равной 27%, плотностью 1,60 г/мл. Определите массовые доли всех веществ в полученном растворе.

2. 120 г 20%-ного раствора хлорида натрия подвергли электролизу с инертными электродами. По окончании электролиза масса раствора составила 116 г. Определите массовые доли всех веществ в полученном растворе.

#### БИЛЕТ 8

1. Смесь 5 моль водорода и 2 моль азота пропустили через колонну синтеза аммиака. При этом прореагировало 40% исходного количества азота. Определите количества всех веществ в полученной смеси и рассчитайте, как изменилось давление.

2. 200 г 5%-ного раствора сульфата меди (II) подвергли электролизу с инертными электродами. По окончании электролиза масса раствора составила 150г. Определите массовую долю вещества в полученном растворе и объем выделившегося кислорода (н.у.).

#### БИЛЕТ 9

1. Какой объем 20%-ного раствора хлороводородной кислоты (плотность 1,10 г/мл) потребуется для получения водорода, необходимого для восстановления 15 г оксида ванадия (V)?

2. Смесь CO и CO<sub>2</sub> имеет плотность по водороду 15. Какой объем займет при н.у. газ, если 12 л указанной смеси пропустить через слой раскаленного угля?

#### БИЛЕТ 10

1. Какие вещества и в каких количествах образуются при взаимодействии 2 л аммиака (н.у.) с 40 мл раствора фосфорной кислоты с концентрацией 1,5 моль/л?

2. Раствор нитрата серебра массой 150 г с массовой долей соли 2% подвергнут электролизу с инертными электродами. Определите массовую долю вещества в растворе по окончании электролиза и объем выделившегося кислорода, если масса раствора после электролиза стала 110 г.

#### БИЛЕТ 11



1. Какой объем 15%-ного раствора хлороводородной кислоты ( плотность 1,07 г/мл ) потребуется для растворения 20 г известняка, содержащего 30% примесей?
2. При сжигании 1,2 г органического вещества получено 1,76 г  $\text{CO}_2$  и 0,72 г воды. Определите молекулярную формулу этого вещества и формулы его изомеров, если плотность паров вещества по водороду равна 30.

#### БИЛЕТ 12

1. К 200 г 5%-ного раствора гидроксида калия прилили 20 мл 96%-ного раствора серной кислоты ( плотность 1,86 ). Определите массовые доли всех веществ в полученном растворе.
2. Смесь 6 моль водорода и 1,5 моль азота пропустили через колонну синтеза аммиака, причем прореагировало 30% азота. Определите количества веществ в полученной смеси и рассчитайте как изменилось давление.

#### БИЛЕТ 13

1. Какой объем 11%-ного раствора серой кислоты плотностью 1.07 г/мл необходимо взять для полного взаимодействия с 10 г дигидрата хлорида бария?
2. Через электролизер, содержащий 400 мл 22.4%-ного раствора гидроксида калия (плотностью 1.2 г/мл) пропускали электрический ток. Рассчитайте массовую долю вещества в растворе после окончания электролиза, если на катоде выделилось 89.6 л газа (при н.у.).

#### БИЛЕТ 14

1. Известняк массой 150 г, содержащий 5% примесей, был использован для получения гексагидрата хлорида кальция, которого было получено 200 г. Каков выход продукта от теоретического?
2. Какой максимальный объем аммиака (при н.у.) может прореагировать с 40 мл 34%-ного раствора серной кислоты (плотностью 1.25 г/мл)?

#### БИЛЕТ 15

1. Какие вещества и в каких количествах образуются при взаимодействии 60 мл раствора ортофосфорной кислоты с концентрацией 2 моль/л с 4.48 л аммиака (при н.у.).
2. При сгорании 4.4 г органического вещества получено 4.48 л оксида (IV) (н.у.) и 3.6 г воды. Плотность паров этого вещества по гелию равна 44. Выведите молекулярную формулу этого вещества и напишите формулы его изомеров.

#### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ

##### Билет 1.

1. История преподавания химии в России.
2. Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе на разных этапах обучения.

##### Билет 2.

1. Гуманизация химического образования. Менделеев о народном образовании.
2. Задачи и методы профессиональной ориентации учащихся.

##### Билет 3.

1. Химия в средних учебных заведениях разных стран.
2. Формирование приемов сравнения, обобщения, абстрагирования при изучении первоначальных химических понятий.

##### Билет 4.

1. Задачи курса химии средней школы и других средних учебных заведений.
2. Экскурсии, их роль в учебном процессе и организация.

##### Билет 5.

1. Требования к курсу химии. Внутрикурсовые, межкурсовые и межпредметные связи курса химии средней школы.
2. Методы усовершенствования знаний и умений учащихся.

##### Билет 6.

1. Использование информационно-рецептивного, репродуктивного и исследовательского методов обучения.

2. Контроль знаний учащихся: цели, формы, критерии оценок.

Билет 7.

1. Роль проблемного обучения в преподавании химии.

2. Методика изучения групп химических элементов.

Билет 8.

1. Теория поэтапного формирования умственных действий и ее применение в преподавании химии.

2. Особенности изучения теории электролитической диссоциации.

Билет 9.

1. Программы по химии средней школы, их структура, отбор материала. Альтернативные программы.

2. Внеклассная работа по химии, ее задачи и формы.

Билет 10.

1. Типы уроков по химии. Требования к уроку.

2. Использование схем генетической связи органических соединений разных классов для совершенствования знаний.

Билет 11.

1. Планирование учебного материала. Тематические планы.

2. Химические олимпиады.

Билет 12.

1. Лекционно-семинарская система, ее использование в преподавании химии в школе.

2. Химические кружки, их задачи и организация работы.

Билет 14.

1. Подготовка учителя к уроку. Конспект урока.

2. Задачи курса общей химии и методические особенности его изучения.

Билет 15.

1. Демонстрационный химический эксперимент, его задачи и требования к проведению.

2. Особенности первоначального изучения оксидов, кислот, оснований.

Билет 16.

1. Лабораторные опыты по химии, их задачи, требования к проведению, формы организации.

2. Различные подходы к изучению Периодического закона и Периодической системы элементов в школе.

Билет 17.

1. Практические занятия по химии: их задачи, требования к проведению, организационные формы.

2. Особенности изучения Периодического закона на разных этапах обучения химии в школе.

Билет 18.

1. Использование наглядных пособий и технических средств обучения на уроках химии.

2. Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе на разных этапах обучения.

Билет 19.

1. Методы совершенствования знаний и умений.

2. Методика изучения органических соединений с функциональными группами.

Билет 20.

1. Программы базисного курса химии средней школы, расширенного курса. Альтернативные программы.
2. Изучение теории строения органических соединений Бутлерова в курсах органической и общей химии.

Билет 21.

1. Исторические сведения в курсе химии. Межпредметные связи.
2. Развитие представлений о кислотах, основаниях и солях в процессе изучения курса химии средней школы.

### **7.1. Основная литература:**

1. Кузнецова Лидия. Новая технология обучения химии. 8 класс. Изд-во: Мнемозина, 2006. - 272 с.
2. Кузнецова Лидия. Новая технология обучения химии. 9 класс. Метод. пос. для учителя. - Изд-во: Мнемозина, 2006. - 288 с.

### **7.2. Дополнительная литература:**

1. Журин А.А. Сборник задач по химии: анализ и решения. - М., 1997.
2. Сгибнева Е.П. Скачков А.В. Современные открытые уроки химии 8-9 классы (Серия "Школа радости") - Ростов/Д., 2002.
3. Школьные учебники химии для 8, 9, 10 и 11 классов разных авторов
4. Лидин Р.А. Химия. Пособие для подготовки к ЕГЭ. Уч. мед. Пос. М.: "Экзамен", 2009.
5. Настольная книга учителя химии/Авторы-составители Н.Н. Гара, Р.Г. Иванова, А.А. Каверина. - М.: Изд-во АСТ, Астрель, 2002. - 192 с.
6. Чернобельская Г.М. Теория и методика обучения химии. - М.: Изд-во: Дрофа, 2010. - 320 с.
7. Беспалов П.И., Боровских Т.А., Трухина М.Д., Чернобельская Г.М. Практикум по методике обучения химии в средней школе. М.: Дрофа, 2007. - 224 с.
8. Иванова Р.Г. Уроки химии в 8-9 классах. - М.: просвещение, 2001.
9. Иванова Р.Г., Каверина А. А., Корощенко А.С. Уроки химии в 10-11 классах. - М.: Просвещение, 2001.
10. Цветков Л.А. Преподавание органической химии в средней школе. - М.: Просвещение, 1988.
11. Чернобельская Г.М. Методика обучения химии в средней школе: Уч-к. для вуз. - М.: Просвещение, 2000. - 336 с.
12. Тимошенко Ю.М. Учебное пособие для практических занятий по методике преподавания химии. - Казань: Изд-во КГУ, 1983.

### **7.3. Интернет-ресурсы:**

- Сайт научно-методического журнала - <http://him.1september.ru/urok/>  
Сайт научно-методического журнала - <http://www.hvsh.ru>  
Сайт Электронная версия газеты - <http://him.1september.ru/index.php>  
Стандарт среднего (полного) общего образования по химии. - [http://www.ipkps.bsu.edu.ru/source/metod\\_sluzva/ximiy/08/stsr.doc](http://www.ipkps.bsu.edu.ru/source/metod_sluzva/ximiy/08/stsr.doc)  
Учебно-методическое обеспечение преподавания химии. - [http://www.ipkps.bsu.edu.ru/source/metod\\_sluzva/dist\\_ximiy.asp](http://www.ipkps.bsu.edu.ru/source/metod_sluzva/dist_ximiy.asp)

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану**

Освоение дисциплины "Методика преподавания химии" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "КнигаФонд", доступ к которой предоставлен студентам. Электронно-библиотечная система "КнигаФонд" реализует легальное хранение, распространение и защиту цифрового контента учебно-методической литературы для вузов с условием обязательного соблюдения авторских и смежных прав. КнигаФонд обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям новых ФГОС ВПО.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по специальности: 020201.65 "Фундаментальная и прикладная химия" и специализации Неорганическая химия .

Автор(ы):

Фицева Р.Г. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Кузьмина Н.Л. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.