

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



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по образовательной деятельности КФУ  
Проф. Д.А. Таюрский

» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

подписано электронно-цифровой подписью

**Программа дисциплины**  
Методика химии Б1.Б.9.2

Направление подготовки: 44.03.01 - Педагогическое образование

Профиль подготовки: Химия

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Космодемьянская С.С.

**Рецензент(ы):**

Гильманшина С.И.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Гильманшина С. И.

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 72019

Казань  
2019

## 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) доцент, к.н. (доцент) Космодемьянская С.С. Кафедра химического образования Химический институт им. А.М. Бутлерова, svetlanakos@mail.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

Данная дисциплина продолжает формирование у студентов теоретического фундамента для дальнейшего методического и методологического изучения химических и естественных наук, способствует приобретению студентами знаний по вопросам методики и дидактики преподавания химии для достижения метапредметных результатов обучения (включая формирование УУД), способствует овладению студентами теоретическими знаниями и практическими умениями, необходимыми для преподавания химии в средней школе, воспитания и развития школьников в соответствии с требованиями современного общества в соответствии с требованиями ФГОС нового поколения, показывает взаимосвязь методики преподавания химии с жизнью современного общества и её роль в решении образовательных, развивающих и воспитательных проблем.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.Б.9 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 44.03.01 Педагогическое образование и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 2, 3 курсах, 4, 5 семестры.

Дисциплина "Методика химии" относится к разделу Б.9 по профилю подготовки "Химия" направления "Педагогическое образование". Дисциплина дает студенту первоначальное представление об особенностях методики химического образования на современном этапе. Осваивается на 2 (4 семестр) и 3 (5 семестр) курсах. 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 - 3 (общекультурные компетенции)	способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве
ОК-5 (общекультурные компетенции)	- способность работать в команде, толерантно воспринимать социальные, культурные и личностные различия
ОК-6 (общекультурные компетенции)	- способность к самоорганизации и самообразованию
ОПК - 5 (профессиональные компетенции)	владением основами профессиональной этики и речевой культуры
ОПК - 6 (профессиональные компетенции)	готовностью к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся
ОПК-1 (профессиональные компетенции)	- готовность сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-2 (профессиональные компетенции)	- способность осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся
ОПК-3 (профессиональные компетенции)	- готовность к психолого-педагогическому сопровождению учебно-воспитательного процесса
ОПК-4 (профессиональные компетенции)	- готовность к профессиональной деятельности в соответствии с нормативными актами сферы образования
ПК - 11 (профессиональные компетенции)	готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования
ПК - 12 (профессиональные компетенции)	способностью руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся
ПК-2 (профессиональные компетенции)	- способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики
ПК-8 (профессиональные компетенции)	- способность проектировать образовательные программы
ПК-9 (профессиональные компетенции)	- способность проектировать индивидуальные образовательные маршруты обучающихся
СК-1	- способность использовать знания теоретических и практических основ фундаментальных разделов химии в профессиональной деятельности
СК-5	- готовность к формированию и оценке личностных, метапредметных и предметных результатов в процессе обучения химии в условиях новых стандартов
СК - 4	владением навыками мыслительного эксперимента при решении расчётных и экспериментальных задач

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

Знать теоретические основы методики химии; правила техники безопасности при работе в школьном кабинете химии; современные технические средства обучения и их дидактические возможности; классификацию и сущность современных педагогических технологий, применимых в учебном процессе по химии; методические подходы к формированию и развитию систем основных химических понятий; методику изучения тем школьной программы по химии; методику обучения учащихся решению химических задач

2. должен уметь:

Уметь осуществлять отбор учебного содержания изучаемых тем в соответствии с вариативными программами школьного курса химии; определять оптимальные методы, приёмы и средства формирования важнейших химических понятий; выполнять демонстрационные и лабораторные химические опыты по разным темам школьного курса химии в строгом соответствии с требованиями техники безопасности к их проведению; выбирать оптимальные формы, виды и методы контроля результатов обучения химии; осуществлять планирование, моделирование и проведение уроков химии с последующим методическим анализом

3. должен владеть:

Применять на практике полученные знания по методике обучения в химическом образовании на современном этапе развития общества. Проводить диагностику и учёт учебных достижений учащихся, анализировать их успехи и причины неудач, владеть методикой использования экранных средств на уроках химии с помощью TABCО и компьютерных технологий

4. должен демонстрировать способность и готовность:

Применять на практике полученные знания по методике химии в химическом образовании на современном этапе развития общества

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных(ые) единиц(ы) 252 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: отсутствует в 4 семестре; экзамен в 5 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. Предмет курса. Методические особенности изучения атомно-молекулярного учения	4	1	2	0	6	Устный опрос
2.	Тема 2. Методические особенности формирования и развития системы понятий о веществе в курсе неорганической химии	4	2	2	0	4	Творческое задание
3.	Тема 3. Методические особенности изучения темы "Периодический закон и периодическая система Д.И.Менделеева"	4	3	2	0	6	Творческое задание
4.	Тема 4. Методика изучения конкретных групп химических элементов	4	4	2	0	4	Творческое 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. Методические особенности изучения теории электролитической диссоциации	4	5	2	0	6	Творческое задание
6.	Тема 6. Методические особенности изучения заключительных уроков школьного курса общей и неорганической химии	4	6	2	0	4	Творческое задание
7.	Тема 7. Методика изучения теории строения органических веществ	4	7	2	0	6	Творческое задание
8.	Тема 8. Особенности изучения кислородсодержащих органических соединений.	4	8	2	0	4	Творческое задание
9.	Тема 9. Особенности изучения азотсодержащих органических соединений.	4	9	2	0	6	Творческое задание
10.	Тема 10. Методические особенности формирования и развития системы понятий о веществе в курсе органической химии	4	10	2	0	6	Творческое задание
11.	Тема 11. Методические особенности формирования и развития системы важнейших химических понятий в курсе школьной химии	5	1	2	0	6	Устный опрос
12.	Тема 12. Методические особенности изучения химического элемента в курсе химии	5	2	2	0	4	Творческое 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	
13.	Тема 13. Методические особенности формирования и развития системы понятий о химической реакции в курсе химии	5	3	2	0	4	Творческое задание
14.	Тема 14. Методические особенности формирования и развития системы химико-технологических понятий.	5	4	2	0	6	Творческое задание
15.	Тема 15. Методические особенности изучения заключительных уроков школьного курса химии	5	5	2	0	6	Устный опрос
	Тема . Итоговая форма контроля	5		0	0	0	Экзамен
	Итого			30	0	78	

#### 4.2 Содержание дисциплины

##### Тема 1. Предмет курса. Методические особенности изучения атомно-молекулярного учения

###### *лекционное занятие (2 часа(ов)):*

Предмет курса "Методика химии", цели, задачи и содержание обучения. Значение МХ как науки и как учебной дисциплины. Учебно-воспитательные задачи и методические особенности изучения АМУ по вариативным программам

###### *лабораторная работа (6 часа(ов)):*

Проведение фрагментов уроков химии разного типа (фрагмента внеклассного мероприятия) с применением химического эксперимента и его анализ по указанной теме

##### Тема 2. Методические особенности формирования и развития системы понятий о веществе в курсе неорганической химии

###### *лекционное занятие (2 часа(ов)):*

Учебно-воспитательные задачи и методические особенности формирования и развития системы химических понятий в курсе неорганической химии по вариативным программам

###### *лабораторная работа (4 часа(ов)):*

Проведение фрагментов уроков химии разного типа с применением химического эксперимента и его анализ по указанной теме

##### Тема 3. Методические особенности изучения темы "Периодический закон и периодическая система Д.И.Менделеева"

###### *лекционное занятие (2 часа(ов)):*

ПЗ и ПС. Учебно-воспитательные задачи и методические особенности изучения темы ? Периодический закон и периодическая система Д.И.Менделеева" в курсе неорганической химии по вариативным программам.



**лабораторная работа (6 часа(ов)):**

Проведение фрагментов уроков химии разного типа с применением химического эксперимента и его анализ по указанной теме

**Тема 4. Методика изучения конкретных групп химических элементов**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Группы химических элементов. Учебно-воспитательные задачи и методические особенности изучения конкретных групп химических в курсе неорганической химии по вариативным программам.

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Проведение фрагментов уроков химии разного типа с применением химического эксперимента и его анализ по указанной теме

**Тема 5. Методические особенности изучения теории электролитической диссоциации**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

ТЭД. Методические особенности изучения теории электролитической диссоциации.

**лабораторная работа (6 часа(ов)):**

Проведение фрагментов уроков химии разного типа с применением химического эксперимента и его анализ по указанной теме

**Тема 6. Методические особенности изучения заключительных уроков школьного курса общей и неорганической химии**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Методические особенности изучения заключительных уроков школьного курса химии

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Проведение фрагментов уроков химии разного типа с применением химического эксперимента и его анализ по указанной теме

**Тема 7. Методика изучения теории строения органических веществ**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Теория строения органических веществ. Методические особенности изучения темы

**лабораторная работа (6 часа(ов)):**

Проведение фрагментов уроков химии разного типа с применением химического эксперимента и его анализ по указанной теме

**Тема 8. Особенности изучения кислородсодержащих органических соединений.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Учебно-воспитательные задачи и методические особенности изучения кислородсодержащих органических соединений по вариативным программам.

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Проведение фрагментов уроков химии разного типа с применением химического эксперимента и его анализ по указанной теме

**Тема 9. Особенности изучения азотсодержащих органических соединений.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Учебно-воспитательные задачи и методические особенности изучения азотсодержащих органических соединений по вариативным программам.

**лабораторная работа (6 часа(ов)):**

Проведение фрагментов уроков химии разного типа с применением химического эксперимента и его анализ по указанной теме

**Тема 10. Методические особенности формирования и развития системы понятий о веществе в курсе органической химии**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Учебно-воспитательные задачи и методические особенности формирования и развития системы понятий о веществе в курсе органической химии по вариативным программам.

**лабораторная работа (6 часа(ов)):**



Проведение фрагментов уроков химии разного типа с применением химического эксперимента и его анализ по указанной теме

**Тема 11. Методические особенности формирования и развития системы важнейших химических понятий в курсе школьной химии**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Вещество. Учебно-воспитательные задачи и методические особенности формирования и развития системы понятий о веществе в курсе неорганической химии по вариативным программам

**лабораторная работа (6 часа(ов)):**

Проведение фрагментов уроков химии разного типа с применением химического эксперимента и его анализ по указанной теме

**Тема 12. Методические особенности изучения химического элемента в курсе химии**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Химический элемент. Учебно-воспитательные задачи и методические особенности изучения химического элемента в курсе неорганической химии по вариативным программам

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Проведение фрагментов уроков химии разного типа с применением химического эксперимента и его анализ по указанной теме

**Тема 13. Методические особенности формирования и развития системы понятий о химической реакции в курсе химии**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Химическая реакция. Методические особенности формирования и развития системы понятий о химической реакции в курсе неорганической химии

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Проведение фрагментов уроков химии разного типа с применением химического эксперимента и его анализ по указанной теме

**Тема 14. Методические особенности формирования и развития системы химико-технологических понятий.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Химическая промышленность и производство. Методические особенности формирования и развития системы химико-технологических понятий

**лабораторная работа (6 часа(ов)):**

Проведение фрагментов уроков химии разного типа с применением химического эксперимента и его анализ по указанной теме

**Тема 15. Методические особенности изучения заключительных уроков школьного курса химии**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Методические особенности изучения заключительных уроков школьного курса общей и неорганической химии

**лабораторная работа (6 часа(ов)):**

Проведение фрагментов уроков химии разного типа с применением химического эксперимента и его анализ по указанной теме

**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. Предмет курса. Методические особенности изучения					

атомно-молекулярного учения

4

1

подготовка к

устному опросу

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
2.	Тема 2. Методические особенности формирования и развития системы понятий о веществе в курсе неорганической химии	4	2	подготовка к творческому заданию	2	Творческое задание
3.	Тема 3. Методические особенности изучения темы "Периодический закон и периодическая система Д.И.Менделеева"	4	3	подготовка к творческому заданию	4	Творческое задание
4.	Тема 4. Методика изучения конкретных групп химических элементов	4	4	подготовка к творческому заданию	4	Творческое задание
5.	Тема 5. Методические особенности изучения теории электролитической диссоциации	4	5	подготовка к творческому заданию	4	Творческое задание
6.	Тема 6. Методические особенности изучения заключительных уроков школьного курса общей и неорганической химии	4	6	подготовка к творческому заданию	4	Творческое задание
7.	Тема 7. Методика изучения теории строения органических веществ	4	7	подготовка к творческому заданию	4	Творческое задание
8.	Тема 8. Особенности изучения кислородсодержащих органических соединений.	4	8	подготовка к творческому заданию	4	Творческое задание
9.	Тема 9. Особенности изучения азотсодержащих органических соединений.	4	9	подготовка к творческому заданию	4	Творческое задание
10.	Тема 10. Методические особенности формирования и развития системы понятий о веществе в курсе органической химии	4	10	подготовка к творческому заданию	4	Творческое задание

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
11.	Тема 11. Методические особенности формирования и развития системы важнейших химических понятий в курсе школьной химии	5	1	подготовка к устному опросу	13	Устный опрос
12.	Тема 12. Методические особенности изучения химического элемента в курсе химии	5	2	подготовка к творческому заданию	16	Творческое задание
13.	Тема 13. Методические особенности формирования и развития системы понятий о химической реакции в курсе химии	5	3	подготовка к творческому заданию	16	Творческое задание
14.	Тема 14. Методические особенности формирования и развития системы химико-технологических понятий.	5	4	подготовка к творческому заданию	18	Творческое задание
15.	Тема 15. Методические особенности изучения заключительных уроков школьного курса химии	5	5	подготовка к устному опросу	18	Устный опрос
	Итого				117	

## 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

В процессе преподавания будут использоваться следующие технологии: компьютерные, реализующиеся в рамках системы "учитель?компьютер?ученик" с помощью обучающих программ различного вида (информационных, контролирующих, развивающих и др.), диалоговые (связаны с созданием коммуникативной среды, расширением пространства сотрудничества на уровне "учитель-ученик", "ученик-ученик", в ходе постановке и решения учебно-познавательных задач), тренинговые (система деятельности по отработке определенных алгоритмов учебно-познавательных действий и способов решения типовых задач в ходе обучения (тесты и практические упражнения) технологии. Проблемный подход в обучении, модульное обучение, коллективные способы обучения (КСО), проектная деятельность, кластерная технология, метод кейсов, игровые технологии, мультимедийные технологии. Ролевые игры "Урок" и "Внеклассное мероприятие" по химии, фрагменты которых неоднократно дают студенты с последующими анализом и самоанализом фрагмента.

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

### **Тема 1. Предмет курса. Методические особенности изучения атомно-молекулярного учения**

Устный опрос , примерные вопросы:

Примерные вопросы заданий в ЭОР "Методика химии": Предмет курса. Методические особенности изучения атомно-молекулярного учения согласно требованиям ФГОС.

### **Тема 2. Методические особенности формирования и развития системы понятий о веществе в курсе неорганической химии**

Творческое задание , примерные вопросы:

Примерные вопросы заданий в ЭОР "Методика химии": Особенности и методические приемы и подходы формирования и развития системы понятий о веществе в курсе неорганической химии.

### **Тема 3. Методические особенности изучения темы "Периодический закон и периодическая система Д.И.Менделеева"**

Творческое задание , примерные вопросы:

Примерные вопросы заданий в ЭОР "Методика химии": Методические особенности изучения темы "Периодический закон и периодическая система Д.И.Менделеева" по требованиям ФГОС

### **Тема 4. Методика изучения конкретных групп химических элементов**

Творческое задание , примерные вопросы:

Примерные вопросы заданий в ЭОР "Методика химии": Методика изучения конкретных групп химических элементов по ГОС И ФГОС.

### **Тема 5. Методические особенности изучения теории электролитической диссоциации**

Творческое задание , примерные вопросы:

Примерные вопросы заданий в ЭОР "Методика химии": Суть, особенности и методические подходы в теоретическом и экспериментальном изучении теории электролитической диссоциации

### **Тема 6. Методические особенности изучения заключительных уроков школьного курса общей и неорганической химии**

Творческое задание , примерные вопросы:

Примерные вопросы заданий в ЭОР "Методика химии": Методические особенности изучения заключительных/обобщающих уроков школьного курса общей и неорганической химии

### **Тема 7. Методика изучения теории строения органических веществ**

Творческое задание , примерные вопросы:

Примерные вопросы заданий в ЭОР "Методика химии": Методика изучения теории строения органических веществ согласно требованиям ФГОС.

### **Тема 8. Особенности изучения кислородсодержащих органических соединений.**

Творческое задание , примерные вопросы:

Примерные вопросы заданий в ЭОР "Методика химии": Особенности изучения кислородсодержащих органических соединений. Теоретический и экспериментальный подход в изучении материала.

#### **Тема 9. Особенности изучения азотсодержащих органических соединений.**

Творческое задание , примерные вопросы:

Примерные вопросы заданий в ЭОР "Методика химии": Особенности изучения азотсодержащих органических соединений. ХИМИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ

#### **Тема 10. Методические особенности формирования и развития системы понятий о веществе в курсе органической химии**

Творческое задание , примерные вопросы:

Примерные вопросы заданий в ЭОР "Методика химии": Методические особенности формирования и развития системы понятий о веществе в курсе органической химии

#### **Тема 11. Методические особенности формирования и развития системы важнейших химических понятий в курсе школьной химии**

Устный опрос , примерные вопросы:

Примерные вопросы заданий в ЭОР "Методика химии": Методические особенности формирования и развития системы важнейших химических понятий в курсе школьной химии.

#### **Тема 12. Методические особенности изучения химического элемента в курсе химии**

Творческое задание , примерные вопросы:

Примерные вопросы заданий в ЭОР "Методика химии": Методические особенности изучения химического элемента в школьном курсе химии, примеры заданий по химии данного раздела для обучающихся разного уровня обученности.

#### **Тема 13. Методические особенности формирования и развития системы понятий о химической реакции в курсе химии**

Творческое задание , примерные вопросы:

Примерные вопросы заданий в ЭОР "Методика химии": Методические особенности формирования и развития системы понятий о химической реакции в школьном курсе химии, примеры заданий по химии данного раздела для обучающихся разного уровня обученности.

#### **Тема 14. Методические особенности формирования и развития системы химико-технологических понятий.**

Творческое задание , примерные вопросы:

Примерные вопросы заданий в ЭОР "Методика химии": Методические особенности формирования и развития системы химико-технологических понятий согласно требованиям ФГОС, примеры заданий по химии данного раздела для обучающихся разного уровня обученности.

#### **Тема 15. Методические особенности изучения заключительных уроков школьного курса химии**

Устный опрос , примерные вопросы:

Примерные вопросы заданий в ЭОР "Методика химии": Методические особенности изучения заключительных уроков школьного курса химии, примеры заданий по химии данного раздела для обучающихся разного уровня обученности.

#### **Итоговая форма контроля**

экзамен (в 5 семестре)

Примерные вопросы к экзамену:

Космодемьянская С.С. ЭОР 'Методика химии' / С.С. Космодемьянская. [Электронный ресурс]: <https://edu.kpfu.ru/course/view.php?id=12925> Б , 2016

При анализе/самоанализе проведения фрагментов уроков и внеклассных мероприятий учитывается следующее:

1. Соблюдение ПТБ при выполнении химического эксперимента



2. Методическое сопровождение проведения химического эксперимента
3. Работа учителя с учениками.
4. Работа учителя с доской (умение правильно и рационально распределять необходимую информацию)
5. Работа учителя по ведению записей учениками в тетрадях

Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Содержание и структура понятия. Теоретические системы понятий школьного курса химии. Пути и важнейшие этапы усвоения химических понятий.
2. Психолого-педагогические модели и принципы формирования химических понятий. Приёмы определения понятий. Основные направления развития понятий в школьном курсе химии.
3. Уровни обобщения знаний учащихся при обучении химии. Обобщающие темы школьного курса химии. Методика проведения уроков обобщения и систематизации знаний и умений учащихся.
4. Общие методические принципы формирования первоначальных химических понятий на основе атомно-молекулярной теории. Особенности формирования понятий о химическом элементе, о простых и сложных веществах, о химической реакции на первоначальном этапе обучения. Развитие первоначальных химических понятий при изучении конкретных веществ.
5. Методика изучения основных стехиометрических законов химии. Методика изучения закона постоянства состава и его значение для усвоения первоначальных химических понятий. Закон сохранения массы веществ и его экспериментальное обоснование.
6. Место и значение Периодического закона в курсе химии. Последовательность изучения Периодического закона и теории строения атома. Характеристика методических подходов к изучению Периодического закона и теории строения атома. Место и объём исторических сведений при изучении Периодического закона Д.И. Менделеева.
7. Методика раскрытия сущности Периодического закона в свете теории строения атома. Объём сведений о строении атомов малых и больших периодов, связь с физикой. Формирование и развитие понятия о Периодической системе как форме выражения Периодического закона.
8. Структура системы понятий о химическом элементе, её основные компоненты. Последовательность формирования понятия об элементе до и после изучения Периодического закона. План характеристики химического элемента и его соединений на основе положения элемента в Периодической системе.
9. Использование системно-структурного и системно-генетического подходов при изучении систематики элементов. План изучения элементов и их соединений на основе Периодического закона и теории строения веществ.
10. Развитие представлений учащихся о неметаллах в заключительном курсе химии. Общий обзор неметаллических элементов по группам и периодам. Методика изучения окислительно-восстановительных свойств неметаллов и их соединений. Обобщение знаний о неметаллах на основе сравнительного метода.
11. Обобщение и развитие знаний учащихся о металлах в заключительном курсе химии. Методика изучения свойств и применения некоторых металлов побочных подгрупп (медь, титан, хром). Обобщение знаний об оксидах, гидроксидах металлов побочных подгрупп, их классификации.
12. Структура системы понятий о веществе, её основные компоненты. Место и значение изучения химической связи и строения вещества в школьном курсе химии. Объём материала и последовательность его изучения. Средства и методы изучения химической связи и строения веществ.
13. Методика формирования понятия о химической связи на основе электронных и энергетических представлений. Развитие понятий о видах химических связей, их прочности и способах образования в заключительном курсе химии.

14. Структура содержания понятия "химическая реакция", её компоненты. Этапы формирования понятия о химической реакции в курсе химии средней школы. Взаимосвязь формирования понятия о химической реакции с формированием и развитием понятий о веществе и химическом элементе.
15. Методика изучения энергетики химических реакций. Вопросы термодинамики в курсе органической химии. Развитие понятий о термодинамике химических процессов в заключительном курсе химии.
16. Методика изучения скорости химических реакций в основном курсе химии. Формирование понятий об обратимых и необратимых реакциях и химическом равновесии. Развитие понятий о кинетике химических процессов в заключительном курсе химии.
17. Развитие понятия о химической реакции в курсе органической химии. Формирование понятий о механизмах химических реакций. Методика изучения реакций, протекающих по свободно-радикальному и ионному механизму.
18. Техника постановки и методика использования демонстрационных и лабораторных опытов при изучении вопросов кинетики и энергетики химических реакций. Примеры уроков и комплексного применения средств обучения на уроках.
19. Методика формирования понятий о важнейших классах неорганических соединений. Краткая характеристика различных методических подходов к изучению оксидов, гидроксидов и солей. Расположение учебного материала об основных классах неорганических соединений и объём сведений о них в действующих программах и учебниках.
20. Методика изучения основ теории электролитической диссоциации. Место и значение теории электролитов в школьном курсе химии. Методические подходы к изучению процессов диссоциации электролитов и раскрытию их причин.
21. Обобщение основных положений теории электролитической диссоциации. Ознакомление учащихся с современными представлениями о классификации дисперсных систем и растворов. Обобщение знаний учащихся о растворах на заключительном этапе обучения химии.
22. Методика изучения гидролиза солей. Развитие понятий о свойствах водных растворов электролитов, о диссоциации воды, о гидролизе неорганических и органических соединений в курсе химии 11 класса.
23. Требования к использованию химического эксперимента при изучении растворов. Опыты по электропроводности растворов. Опыты в системе формирования понятий об электролитах, неэлектролитах, электролитической диссоциации, степени электролитической диссоциации, гидролизе.
24. Реализация межпредметных связей химии и физики при формировании системы электрохимических понятий. Химический эксперимент в системе формирования понятий об электролизе, гальваническом элементе, коррозии металлов и способах защиты от неё.
25. Подготовка учителя к уроку химии. Методика планирования системы содержания урока. Постановка образовательных, развивающих и воспитательных задач урока. Методика определения системы логических подходов, методов, форм и средств обучения во взаимосвязи с целями, содержанием и уровнем обученности учащихся. Особенности составления конспекта, плана-конспекта, модели и проекта урока химии.
26. Общие приёмы работы с газами. Устройство и принципы работы аппарата для получения газов АКТ-500 (аппарата Киппа). Порядок и правила зарядки и демонтажа прибора. Меры техники безопасности при работе с аппаратом Киппа.
27. План изучения темы "Водород" в школьных курсах. Техника постановки и методика использования демонстрационных и лабораторных опытов с водородом. Методические особенности организации практической работы "Получение и свойства водорода".
28. План изучения темы "Кислород" в школьных курсах. Техника постановки и методика использования демонстрационных и лабораторных опытов с кислородом. Устройство и принцип работы газометра Г-5. Методика проведения практической работы "Получение и свойства кислорода".

29. Образовательно-воспитательное значение учебного материала о металлах в школьном курсе химии 9 класса. Общие методические подходы к изучению металлов. Последовательность расположения материала в программах и учебниках по химии. Демонстрационные и лабораторные опыты при изучении общих свойств металлов.
30. Методика изучения щелочных и щелочноземельных металлов на уроках химии в 9 классе. Пути повышения эффективности использования химического эксперимента и наглядных средств при изучении физических и химических свойств некоторых металлов (натрия, кальция, алюминия, железа).
31. Общая характеристика неметаллов. Особенности их изучения в курсе химии 9 класса. Соотношение прикладного и теоретического материала. Последовательность расположения материала в программах и учебниках по химии. Пути активизации познавательной деятельности учащихся при изучении неметаллов.
32. Методика изучения галогенов в курсе химии 9 класса. Планирование уроков. Роль и место химического эксперимента при изучении галогенов. Правила техники безопасности при работе с галогенами. Методика проведения практического занятия по получению соляной кислоты и изучению её свойств.
33. Планирование уроков при изучении подгруппы кислорода. Методический анализ демонстрационных и лабораторных опытов по теме. Место и роль химического эксперимента при формировании понятия об аллотропии: получение озонированного кислорода, получение пластической серы.
34. План изучения серы и её соединений. Демонстрация химических свойств серы. Получение сероводорода и испытание его свойств. Химический эксперимент при изучении кислородных соединений серы. Опыты по изучению свойств серной кислоты. Техника безопасности при выполнении эксперимента.
35. Система уроков по изучению азота и его соединений и особенности их проведения. Получение азота, аммиака, солей аммония и демонстрация их свойств. Методика проведения практического занятия по получению аммиака и изучению его свойств.
36. Методика изучения азотной кислоты и её солей на уроках химии в 9 классе. Опыты по изучению свойств азотной кислоты (взаимодействие с металлами и неметаллами). Хранение азотной кислоты в лаборатории и техника безопасности при работе с ней. Опыты, иллюстрирующие свойства солей азотной кислоты.
37. Планирование уроков при изучении фосфора и его соединений. Правила обращения с белым и красным фосфором, требование к условиям хранения, меры предосторожности. Техника постановки и методика использования демонстрационного и лабораторного эксперимента по теме. Методика проведения практического занятия по распознаванию минеральных удобрений.
38. Общая характеристика элементов главной подгруппы IV группы. Методический анализ темы. Планирование уроков. Методика сравнительного изучения углерода и кремния.
39. Техника постановки и методика использования химического эксперимента при изучении углерода и его соединений. Опыты по адсорбции газов и растворённых веществ углём. Получение оксидов углерода (II) и (IV). Опыты, иллюстрирующие их свойства. Методика проведения практической работы по получению углекислого газа и изучению его свойств.
40. Техника постановки и методика использования химического эксперимента, иллюстрирующего свойства предельных и непредельных углеводородов. Демонстрация различных вариантов взрыва метана, этилена, ацетилена с кислородом и воздухом. Методика проведения практического занятия по получению этилена и изучению его свойств.
41. Методика ознакомления учащихся с природными источниками углеводород и их переработкой. Приёмы активизации учебно-познавательной деятельности школьников при изучении темы.
42. Методика изучения спиртов, фенола, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров и углеводов. Примеры взаимосвязи между отдельными классами кислородсодержащих органических соединений.
43. Техника постановки и методика использования химического эксперимента при изучении одноатомных спиртов. Лабораторные и демонстрационные опыты с глицерином и фенолом, их методический анализ.

44. Демонстрационный и лабораторный эксперимент при изучении альдегидов и карбоновых кислот. Опыты по изучению свойств жиров. Методика организации практической работы "Получение сложного эфира".
45. Использование проблемного подхода при изучении углеводов. Техника постановки и методика использования демонстрационного и лабораторного эксперимента по теме.
46. Познавательное значение и методические подходы к изучению азотсодержащих органических соединений. Отбор учебного материала и последовательность его расположения. Планирование уроков по теме.
47. Основные направления развития теоретических систем понятий органической химии при изучении азотсодержащих органических соединений. Техника постановки и методика использования демонстрационного и лабораторного эксперимента при изучении азотсодержащих органических соединений.
48. Раскрытие идеи о зависимости между строением и свойствами органических соединений. Методика формирования понятия о взаимном влиянии атомов в молекулах органических соединений.
49. Обобщение знаний учащихся о классах органических соединений и генетической взаимосвязи между ними. Раскрытие идеи о многообразии органических соединений. Основные принципы изучения номенклатуры органических соединений.
50. Методические основы изучения высокомолекулярных веществ и полимерных материалов. Место и значение темы в курсе органической химии. Особенности изучения высокомолекулярных органических соединений, средства и методы обучения. Развитие понятия о неорганических и органических полимерах в курсе химии 11 класса.

### 7.1. Основная литература:

1. Глинка, Николай Леонидович. Общая химия: учебное пособие для вузов / Н. Л. Глинка; Под ред. А. И. Ермакова. ?Издание 30-е, исправленное. ?Москва: Интеграл-Пресс, 2008..? 727 с. : ил. ; 25 .? Библиогр.: с. 704-705 .? Предм. указ.: с. 706-727 .?
2. Космодемьянская С.С. ЭОР 'Дидактические игры в преподавании химии' / С.С. Космодемьянская. [Электронный ресурс]: <http://edu.kpfu.ru/course/view.php?id=1662>, 2017
3. Космодемьянская С.С. ЭОР 'Методика химии' / С.С. Космодемьянская. [Электронный ресурс]: <https://edu.kpfu.ru/course/view.php?id=1292>
4. Космодемьянская С.С. ЭОР "Теория обучения химии" / С.С. Космодемьянская. [Электронный ресурс]: <http://edu.kpfu.ru/course/view.php?id=1295>, 2016

\* - рабочая платформа ЭОР была доступной для студентов до оформления экспертизы в 2016 году.

### 7.2. Дополнительная литература:

1. Основы проектирования педагогической технологии. Взаимосвязь теории и практики: Уч.мет.пос. / Пашкевич А.В. - 3 изд., испр. и доп. - М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 194 с.: 60x88 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (о) <http://znanium.com/bookread2.php?book=543784>
2. Технологии и методы оздоровительного сервиса: Учебное пособие / Е.А. Сигида, В.В. Хмелев и др.; Под ред. Е.А. Сигиды - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 190 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). <http://znanium.com/bookread2.php?book=461914>
3. Угай, Яков Александрович. Общая и неорганическая химия : Учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению и спец. 'Химия' / Я.А.Угай .? 3-е изд., испр. ? М. : Высш. шк., 2002 .? 527с. : ил., табл. ? Библиогр.: с.519 .? Предм. указ.: с.520-523 .?

### 7.3. Интернет-ресурсы:

Алхимик - <http://www.alhimik.ru/>

Методика преподавания химии -

<http://go.mail.ru/redirect?query=%20%D0%9A%D0%BE%D1%81%D0%BC%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%B6>

Сайт научно-методического журнала - <http://him.1september.ru/urok/>

Сайт научно-методического журнала Химия в школе - <http://www.hvsh.ru>

ЭОР - <http://edu.kpfu.ru/course/view.php?id=1292&notifieditingon=1>

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)**

Освоение дисциплины "Методика 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.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Имеется специализированная лаборатория. Лабораторное оборудование и посуда.  
Библиотечный фонд

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 44.03.01 "Педагогическое образование" и профилю подготовки Химия .



Автор(ы):

Космодемьянская С.С. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Гильманшина С.И. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.