

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра химии

**Методические указания к самостоятельной работе
и написанию реферата**

Дисциплина Б1.В.03.05 Методика преподавания химии
код и наименование дисциплины

Направление подготовки / специальность 04.04.01 Химия
код и наименование направления подготовки / специальности

Направленность / специализация Физическая и коллоидная химия
наименование направленности (профиля) / специализации образовательной программы

Квалификация выпускника Магистр
указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО

Кафедра-разработчик Химия
название кафедры-разработчика рабочей программы

Составитель – Дякина Татьяна Александровна, к.х.н., доцент, профессор кафедры химии

МУ к СР и написанию реферата рассмотрены и одобрены на заседании кафедры-разработчика

Химии

название кафедры

24.06.2019 протокол № 12.

ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Цель изучения дисциплины:

формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО и учебным планом направления подготовки 04.04.01 Химия направленность Физическая и коллоидная химия, в том числе: способности осуществлять педагогическую деятельность, организационно-методическое сопровождение образовательного процесса по программам высшего, среднего профессионального и дополнительного образования, способности осуществлять воспитательную работу, а также педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся.

Задачи дисциплины:

- усвоение системы знаний об основах формирования содержания обучения химии и методах отбора учебного материала, методических и технологических основах организации процесса обучения химии (методах, технологиях, формах и средствах), о диагностике качества обучения химии;
- овладение методами отбора учебного и дидактического материала, методами и основами управления процессом обучения химии, воспитательной работы, способами проектирования и конструирования конкретной технологии обучения химии;
- приобретение опыта решения практических задач по методике преподавания химии (определение и формулирование целей химического образования; формирование содержания учебной дисциплины «Химия»; разработка элементов программ дисциплин в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере ВО, СПО и ДО; конструирование конкретной технологии обучения химии, педагогического сопровождения социализации, профессионального самоопределения обучающихся; реализация содержания, отбор и реализация методов и средств обучения и диагностики при организации основных видов учебных занятий);
- овладение приемами организации учебной деятельности обучающихся применения специфических методов и средств обучения химии (приемами использования лекционного и лабораторного химического эксперимента, химического оборудования, реактивов и материалов в учебном процессе).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- современные проблемы организации и управления образовательным и воспитательным процессами в системе высшего образования, контроля качества подготовки выпускников;
- современные образовательные технологии и формы обучения в системе СПО и ВО, требования ФГОС к организации и обеспечению учебного процесса в образовательных организациях СПО, ВО и ДО;
- основы формирования содержания обучения химии и методы его отбора;
- методические основы обучения химии и диагностики качества обучения (систему методов и средств обучения и диагностики).

Уметь:

- анализировать учебную и учебно-методическую литературу и использовать ее для построения собственного изложения программного материала в его логической последовательности и с использованием междисциплинарных связей;
- разрабатывать и применять контрольно-измерительные материалы, учебную и методическую литературу по дисциплинам учебного плана;
- организовывать учебный процесс по основным формам учебных занятий (лекционный курс, семинары и дискуссии, лабораторный практикум), разрабатывать задания для самостоятельной работы, вести рейтинг;

- подбирать, анализировать и оформлять учебный материал для основных видов учебных занятий в соответствии с утвержденными рабочими программами по дисциплинам;
- отбирать и использовать соответствующие учебные средства для построения технологии обучения химии;
- организовывать индивидуальную, проектную, научно-исследовательскую, самостоятельную учебную деятельность обучающихся;
- планировать учебные занятия и темы в соответствии с учебным планом и программой по химии, обоснованно осуществляя выбор методов и средств обучения химии;
- разрабатывать и проводить различные по форме обучения занятия, наиболее эффективные при изучении соответствующих тем и разделов программы, адаптируя их к разным уровням подготовки обучающихся;
- реализовывать творческий потенциал в различных видах деятельности и социальных общностях;
- проектировать, конструировать, организовывать и анализировать свою педагогическую деятельность.

Владеть:

- навыками руководства образовательным процессом и педагогическим коллективом;
- приемами применения специфических методов и средств обучения химии;
- методами отбора материалов преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных учреждениях высшего образования;
- принципами построения преподавания химии в образовательных учреждениях среднего профессионального и высшего образования;
- способностью творческого выбора приемов саморазвития и самореализации.

Содержание разделов дисциплины:

Методика обучения химии как наука и как учебная дисциплина. Процесс обучения химии как педагогическая система. Содержание обучения химии. Системный подход к определению содержания курса химии и его структурированию. Методы обучения химии. Методика изучения важнейших тем курсов химии.

Реализуемые компетенции:

ПК-1-п. Способен осуществлять педагогическую деятельность в рамках программ ВО, СПО и ДО

ПК-2-п. Способен осуществлять организационно-методическое сопровождение образовательного процесса по программам ВО, СПО и ДО

ПК-3-п. Способен осуществлять воспитательную работу, а также педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся

Формы промежуточной аттестации:

Курс 2

Семестр 3 – зачет

Планируемые результаты обучения

№ п/п	Код и содержание компетенции	Степень реализации компетенции	Индикаторы сформированности компетенций
1.	ПК-1-п. Способен осуществлять педагогическую деятельность в рамках программ ВО, СПО и ДО	Компетенция реализуется частично	ПК-1-п-1. Проводит теоретические и практические занятия по профилю программы в рамках программ ВО (уровень бакалавриат), СПО и ДО ПК-1-п-2. Организует и управляет проектной деятельностью обучающихся ПК-1-п-3. Применяет в своей деятельности нормы профессиональной этики, обеспечивает конфиденциальность сведений о субъектах образовательных отношений, полученных в процессе профессиональной деятельности
2.	ПК-2-п. Способен осуществлять организационно-методическое сопровождение образовательного процесса по программам ВО, СПО и ДО	Компетенция реализуется частично	ПК-2-п-1. Разрабатывает элементы программ дисциплин в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере ВО, СПО и ДО ПК-2-п-2. Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов
3.	ПК-3-п. Способен осуществлять воспитательную работу, а также педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся	Компетенция реализуется частично	ПК-3-п-1. Использует педагогически обоснованное содержание, формы, методы и приемы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся ПК-3-п-2. Формирует позитивный психологический климат в группе и условия для доброжелательных отношений между обучающимися с учетом их принадлежности к разным этнокультурным, религиозным общностям и социальным слоям, а также различных (в том числе ограниченных) возможностей здоровья ПК-3-п-3. Осуществляет педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН Самостоятельная работа (СР)

№ п/п	Содержание разделов (модулей), тем дисциплины	Количество часов, выделяемых на самостоятельную работу
1.	Методика обучения химии как наука и как учебная дисциплина. Процесс обучения химии как педагогическая система.	15
2.	Содержание обучения химии.	15
3.	Системный подход к определению содержания курса химии и его структурированию.	15
4.	Методы обучения химии.	15
5.	Методика изучения важнейших тем курсов химии.	18
	ИТОГО:	78

Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная

1. Пак, М.С. Теория и методика обучения химии : учебник для вузов / М.С. Пак ; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. - Санкт-Петербург : РГПУ им. А. И. Герцена, 2015. - 306 с. : табл., схем., ил. - ISBN 978-5-8064-2122-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435430>.
2. Васёха, М. В. Практикум по методике преподавания химии : учеб. пособие для вузов / М. В. Васёха, А. Н. Кукушкина; Федер. агентство по рыболовству, ФГОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т". - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2011. - 102 с. (30 экз в библиот. МГТУ)
3. Ахромушкина, И.М. Методика обучения химии : учебно-методическое пособие / И.М. Ахромушкина, Т.Н. Валуева. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 192 с. : схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-7957-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439689>.

Дополнительная

4. Пак, М. С. Дидактика химии : становление и развитие / М. С. Пак. – СПб. : РГПУ им. А. И. Герцена, 2015. – 80 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=438674
5. Валуева, Т.Н. Теория и методика обучения химии : методическое пособие : в 3 ч. / Т.Н. Валуева, И.М. Ахромушкина. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. - Ч. 1. - 75 с. : ил., табл. - ISBN 978-5-4475-9524-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480915>.
6. Валуева, Т.Н. Теория и методика обучения химии : методическое пособие : в 3 ч. / Т.Н. Валуева, И.М. Ахромушкина. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. - Ч. 2. - 74 с. : ил., табл. - ISBN 978-5-4475-9525-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481429> (20.06.2019).
7. Валуева, Т.Н. Теория и методика обучения химии : методическое пособие : в 3 ч. / Т.Н. Валуева, И.М. Ахромушкина. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. - Ч. 3. - 98 с. : табл., ил. - ISBN 978-5-4475-9526-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481436>.
8. Лупейко, Т.Г. Методологический базис химии. Как решаются научные задачи: учебник с результатами авторских исследований / Т.Г. Лупейко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южный федеральный университет», Химический факультет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. - 447 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9275-2757-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499746>.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Материалы, находящиеся в свободном доступе на следующих сайтах:

<http://fgosvo.ru/>
<https://fgos.ru/>
<http://chemexpress.fatal.ru>
<http://www.xumuk.ru>
<http://www.chemport.ru>
<http://djvu-inf.narod.ru/nclib.htm>
<http://www.alhimikov.net>
<http://www.alhimik.ru>
<http://www.chemistry.narod.ru/>
<http://www.chem.tut.ru/>
<http://gen.lib.rus.ec/>

СОДЕРЖАНИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ИЗУЧЕНИЮ ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Порядок и методические указания по изучению темы:

При изучении темы необходимо:

- Изучить материалы учебников (учебных пособий)
- Ответить на вопросы для самоконтроля по теме. Вопросы для самоконтроля могут быть использованы в качестве вопросов для устного собеседования при защите лабораторных работ

Тема: Методика обучения химии как наука и как учебная дисциплина. Процесс обучения химии как педагогическая система.

Содержание темы: Методика обучения химии как наука и учебная дисциплина. Методика обучения химии как наука, ее предмет, задачи и методы исследования. Связь методики обучения химии с другими науками, ее место в системе педагогических наук. Методика обучения химии как учебный предмет. Процесс обучения химии как педагогическая система. Общая модель целостного процесса обучения химии, краткая характеристика ее элементов (цели, содержание, методы, средства, организационные формы, контроль усвоения и диагностика сформированных знаний и умений), их взаимосвязей и взаимовлияний. Принципы обучения химии (научность, доступность, трудность, активность, индивидуализация, развитие познавательных способностей и др.). Преемственность и взаимосвязь обучения химии в средней школе, СПО и в вузе. Химия в системе дополнительного образования. Особенности преподавания химии в высшей школе. Основные принципы отбора изучаемого материала с учетом профиля учебного заведения. Лекционно-семинарская система занятий. Лекции, семинары, лабораторные работы как основные формы изучения химии. Элементы научно-исследовательской работы в практикумах. Курсовые работы как важнейшая форма обучения самостоятельной научно-исследовательской работы. Организация самостоятельной работы и методы контроля знаний. Проектная деятельность обучающихся. Методика составления рабочих программ и календарных планов. Информационно-коммуникационные технологии, используемые при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов. Законодательные документы, определяющие содержание химического образования. Носители содержания химического образования. Государственные образовательные стандарты СПО и ВО. Типы программ и виды учебников по химии в школе и в вузе. Планирование работы преподавателя вуза. Виды планирования. Цели и задачи обучения химии. Обучение, преподавание и учение как особые виды человеческой деятельности. Социальный характер обучения. Роль химии в жизни общества и значение химического образования. Типы процесса обучения: информационный и продуктивный (творческий). Их преимущества и недостатки; их соотношение в зависимости от целей обучения. Гуманизация и гуманитаризация обучения. Цели и задачи обучения химии в высшей школе (для нехимических, естественнонаучных и химических специальностей). Современный специалист и основные требования, предъявляемые ему обществом. Формирование творческого химического мышления – наиболее общая цель обучения химии. Химическая наука как источник и теоретическая основа отбора содержания и построения курсов химии. Исторические, методологические, философские, логические и мировоззренческие знания, их значение и способы введения в курс химии.

Вопросы для самоконтроля:

1. Методика обучения химии как наука, ее предмет, задачи и методы исследования.
2. Преемственность и взаимосвязь обучения химии в средней школе и в вузе. Особенности преподавания химии в высшей школе.
3. Государственные образовательные стандарты школьного и вузовского химического образования.
4. Методика составления рабочих программ и календарных планов.
5. В чем заключается планирование работы преподавателя вуза?
6. Каковы основные принципы отбора изучаемого материала с учетом профиля учебного заведения?

Тема: Содержание обучения химии.

Содержание темы: Содержание химического образования в системе СПО и ВО, его основные виды и уровни. Факторы, определяющие содержание учебного предмета химии (социальный заказ общества, уровень развития химической науки) и учебных химических дисциплин. Дидактические требования к содержанию учебного предмета химии и учебных химических дисциплин: критерии оптимизации объема и сложности учебного материала, дидактические принципы отбора содержания и построения курсов химии (научность, доступность, системность и систематичность и др.), ведущие идеи естественнонаучных курсов. Методические принципы отбора содержания и построения курсов химии: принцип соответствия учебного материала уровню современной химической науки (принцип перенесения системы науки на систему учебной дисциплины; принцип перенесения логики научного рассмотрения объекта на последовательность изучения материала; принцип ведущей роли теории в обучении; принцип оптимального соотношения теорий и фактов); принцип развития понятий; принцип разделения трудностей. Соотношение структуры научной теории и структуры содержания обучения. Специфические особенности преподавания курсов общей, физической, неорганической, аналитической, органической и других ветвей химии. Экология в курсах химии. Содержание и методика преподавания основных учений химии: химической термодинамики (учение о направлении реакции), химической кинетики (учение о скоростях и механизмах реакций), учений о строении вещества и о периодическом изменении свойств химических элементов.

Вопросы для самоконтроля:

1. Факторы, определяющие содержание учебного предмета химии (социальный заказ общества, уровень развития химической науки) и учебных химических дисциплин.
2. Методические принципы отбора содержания и построения курсов химии: принцип соответствия учебного материала уровню современной химической науки (принцип перенесения системы науки на систему учебной дисциплины; принцип перенесения логики научного рассмотрения объекта на последовательность изучения материала; принцип ведущей роли теории в обучении; принцип оптимального соотношения теорий и фактов); принцип развития понятий; принцип разделения трудностей.
3. Соотношение структуры научной теории и структуры содержания обучения.
4. Специфические особенности преподавания курсов общей, физической, неорганической, аналитической, органической и других ветвей химии.

Тема: Системный подход к определению содержания курса химии и его структурированию.

Содержание темы: Системный подход к определению содержания курса химии и его структурированию: построение курса химии на основе переноса системы науки на систему обучения (превращение учений науки в блоки содержания учебного курса; блоки содержания как элементы системы обучения; внутридисциплинарные и внутрипредметные связи как системообразующие связи между элементами содержания курса); философские, мировоззренческие, методологические и логические знания, вводимые в содержание обучения химии; построение курса химии на основе системного представления предмета изучения химии (вещества или химического процесса); построение курса химии на основе концептуальных систем химии. Системный подход к определению последовательности представления содержания курса химии: последовательность изучения материала на основе принципа разделения трудностей (линейный, концентрический, блочно-системный способы построения курса); модульная система построения содержания; последовательность изучения материала на основе логики науки. Программы по химии для высшей школы. Учебник как форма представления содержания.

Вопросы для самоконтроля:

1. Построение курса химии на основе переноса системы науки на систему обучения
2. Философские, мировоззренческие, методологические и логические знания, вводимые в содержание обучения химии;
3. Построение курса химии на основе системного представления предмета изучения химии (вещества или химического процесса)

4. Построение курса химии на основе концептуальных систем химии.
5. Модульная система построения содержания
6. Учебник как форма представления содержания.

Тема: Методы обучения химии.

Содержание темы: Понятие о методе обучения. Взаимосвязь и взаимовлияние целей обучения, содержания обучения и методов обучения. Классификации методов обучения. Общелогические и дидактические методы, их краткая характеристика и особенности их применения в обучении химии. Классификация методов обучения. Продуктивно-поисковое и традиционное (информационное обучение) и их соотношение при преподавании профилирующей и непрофилирующей дисциплин (химия в химических и нехимических вузах). Методы формирования творческого химического мышления. Специфические методы обучения химии. Химический эксперимент как специфический метод обучения химии, его место и значение в процессе обучения. Демонстрационный химический эксперимент, его организация и методика проведения. Ученический химический эксперимент, требования к нему. Лабораторные практикумы, методика их проведения в системе СПО и ВО. Использование химических задач в процессе обучения: система химических задач как условие успешности формирования умения решать задачи; единый методический подход к решению задач по химии. 6. Технологии обучения химии. Понятие о технологии обучения химии, классификации технологий обучения химии. Современное традиционное обучение, его краткая характеристика: традиционная лекционно-семинарская система обучения химии. Систематизация методов обучения в зависимости от числа даваемых в обучении ориентиров. Алгоритмизированное обучение химии: алгоритм и алгоритмическое предписание; виды алгоритмов и алгоритмических предписаний; методика осуществления алгоритмизированного обучения в системе СПО и ВО. Программированное обучение химии: линейные и разветвленные учебные программы; программированные учебные пособия; методика осуществления программированного обучения в системе СПО и ВО. Проблемное обучение химии: проблемные ситуации; методика осуществления проблемного обучения в системе СПО и ВО. Способы создания проблемных ситуаций и разрешения учебно-научных проблем. Соотношение вопрос – задача – проблема. Проектно-исследовательское обучение химии: учебные исследовательские работы и проекты; организация исследовательского лабораторного практикума и самостоятельной работы, моделирующей научную деятельность. Модульное обучение химии: модуль, его структура, методика осуществления модульного обучения. Компьютеризация обучения. Использование информационно-коммуникационных технологий при обучении химии. Контролирующие компьютерные программы. Непрерывность обучения. Методы развития способностей к самообучению и самообразованию. Организационные формы обучения химии в высшей школе. Аудиторные и внеаудиторные формы обучения химии в высшей школе, их краткая характеристика и взаимосвязь. Теория поэтапного усвоения знаний и ее использование в организации процесса обучения химии (этапы усвоения нового знания и их приложение к организационным формам обучения). Тема как блок занятий различных видов в высшей школе, общие подходы к планированию темы. Структура учебных занятий разных типов. Лекция по химии в высшей школе, требования к ней, методика проведения. Общение лектора с аудиторией. Лекционные демонстрации и демонстрационный эксперимент. Пути повышения обучающей функции демонстрационного химического эксперимента. Лекционный контроль за усвоением знаний. Лабораторный практикум по химии, требования к организации лабораторной работы в высшей школе. Роль лабораторного практикума в обучении химии. Формы организации лабораторных практикумов. Индивидуальное и групповое выполнение лабораторных работ. Учебно-научное общение при выполнении лабораторных заданий. Исследовательский и алгоритмизированный практикумы и роль преподавателя в их проведении. Семинарские занятия по химии в высшей школе, их виды и способы проведения, методика организации семинарского занятия. Основная цель семинарского занятия — развитие устной (и письменной) речи обучаемых. Дискуссионный способ проведения семинаров. Отбор материала для дискуссионного обсуждения. Классификация химических задач. Решение расчетных задач и разрешение научно-учебных проблем на семинаре. Методические особенности и способы решения расчетных задач по химии. Игровые формы организации обучения химии в средней и в высшей школе. Самостоя-

тельная работа на лекции, семинаре и в лабораторном практикуме. Организация самостоятельной работы и развитие творческих способностей студентов. Внеаудиторная самостоятельная работа по химии. 8. Средства обучения химии. Система средств обучения химии, классификация средств обучения химии, краткая характеристика средств обучения химии в средней и в высшей школе. Учебная книга как средство обучения. Требования к учебным текстам. Способы оценки качества учебных текстов. Объем учебника и учебного пособия. Технические средства обучения, их виды и разновидности. Пути использования технических средств обучения для повышения познавательной активности обучаемых и повышения эффективности усвоения знаний. Дидактические возможности технических средств обучения и оценка эффективности их применения. Компьютер как прибор для научного исследования и как средство обучения. Использование компьютера при проведении семинарского и лабораторного занятий. Роль компьютера в самообучении и самообразовании. Обучение химии при помощи телевидения и сети Интернет, недостатки и преимущества. Химический язык как специфическое средство обучения химии: его роль и функции в обучении. Аудиторная и внеаудиторная познавательная деятельность студентов и ее организация. Роль учебника и учебных пособий (задачник, программированное пособие) в организации внеаудиторной работы. Требования к лаборатории химии (техники безопасности и гигиены труда, методические, технические). Документация лаборатории химии. Стеклоянная и фарфоровая посуда, принадлежности, приборы. Измерительные приборы и измерения. Приборы для проведения опытов с применением электрического тока. Нагревательные приборы. Знакомство с их устройством, правилами и основными приемами работы с ними. Приспособления для монтажа приборов и демонстраций. Монтаж простейших приборов разных типов. Химические реактивы, обращение с ними, условия их хранения. Общие приемы работы с газами. Организация демонстрационного эксперимента при изучении некоторых химических законов. Кислород. Водород. Вода. Организация демонстрационного и ученического эксперимента. Организация демонстрационного и лабораторного эксперимента при изучении некоторых химических понятий. Фрагмент занятия с демонстрацией химического эксперимента. Контроль результатов обучения и диагностика качества знаний и умений по химии. Цели и содержание контроля результатов обучения химии. Качество знаний и умений по химии, оценка знаний в высшей школе. Виды и методы контроля за усвоением знаний и овладением умений в высшей школе. Роль контроля в процессе обучения. Проверяющая, обучающая и воспитательная функции контроля за усвоением знаний. Прямая и обратная связь — преподаватель — студент на лекции, семинарском занятии и в лабораторном практикуме. Виды контроля: еженедельный, рубежный и экзамен. Контрольная работа, коллоквиум, зачет. Организация контроля за усвоением знаний на лекции, семинарском занятии и в лабораторном практикуме. Взаимный контроль и самоконтроль. Программированный контроль. Тестовые контролирующие задания. Метод выборочных ответов, его преимущества и недостатки. Рефераты и доклады как один из способов оценки химических знаний. Химические олимпиады. Технические средства контроля. Компьютерный контроль за усвоением химических знаний. Пятибалльная и другие шкалы оценки знаний, преимущества и недостатки. Рейтинг, преимущества, недостатки, трудности. Диагностика сформированности творческого химического мышления. Педагогический эксперимент в преподавании химии. Педагогический эксперимент как средство определения эффективности методических нововведений. Постановка педагогического эксперимента. Измерение результатов обучения. Оценивание эффективности выбранных аспектов содержания и методов обучения. Методы оценки качества учебной работы преподавателя. Содержание, формы, методы и приемы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся.

Вопросы для самоконтроля:

1. Взаимосвязь и взаимовлияние целей обучения, содержания обучения и методов обучения.
2. Классификации методов обучения.
3. Продуктивно-поисковое и традиционное (информационное обучение) и их соотношение при преподавании профилирующей и непрофилирующей дисциплин (химия в химических и нехимических вузах).
4. Химический эксперимент как специфический метод обучения химии, его место и значение в процессе обучения.

5. Использование химических задач в процессе обучения: система химических задач как условие успешности формирования умения решать задачи; единый методический подход к решению задач по химии.
6. Понятие о технологии обучения химии, классификации технологий обучения химии.
7. Проблемное обучение химии.
8. Исследовательское обучение химии: учебные исследовательские работы; организация исследовательского лабораторного практикума и самостоятельной работы, моделирующей научную деятельность.
9. Модульное обучение химии: модуль, его структура, методика осуществления модульного обучения.
10. Структура учебных занятий разных типов.
11. Учебно-научное общение при выполнении лабораторных заданий. Исследовательский и алгоритмизированный практикумы и роль преподавателя в их проведении.
12. Организация самостоятельной работы и развитие творческих способностей студентов.
13. Средства обучения химии.
14. Контроль результатов обучения и диагностика качества знаний и умений по химии.

Тема: Методика изучения важнейших тем курсов химии.

Содержание темы: 1. Методика формирования основных понятий курса химии - вещество, элемент, химическая реакция и химическое производство. 2. Атомно-молекулярное учение. Атом и молекула. Моль. Мольный объем. Основные законы химического взаимодействия: закон эквивалентов, закон кратных отношений, постоянства состава и другие. Газовые законы. 3. Периодический закон Д.И. Менделеева, периодическая система и таблица элементов. Строение атома. 4. Понятие о химической связи и химическом взаимодействии. Строение вещества в различном фазовом состоянии. Валентность и степень окисления. 5. Основы учения о направлении химического процесса (химическая термодинамика. Введение знаний об энтальпии, энтропии и изобарном потенциале. 6. Основы учения о скорости химического процесса. Зависимость скорости реакции от концентрации (порядок, молекулярность реакции) и температуры (энергия активации). Основное уравнение химической кинетики. 7. Растворы неэлектролитов и электролитов. Теория сильных электролитов. Среда растворов кислот, оснований и солей. Гидролиз. 8. Окислительно-восстановительные реакции. Электронно-ионный способ подбора коэффициентов уравнения реакции. Электродный потенциал, ЭДС реакции, константа равновесия. 9. Неорганическая химия. Обзоры по свойствам химических элементов групп, подгрупп и периодов периодической системы элементов. 10. Органическая химия в среднем профессиональном и высшем образовании. Теория химического строения. Взаимное влияние атомов в молекулах. Типы реакций в органической химии. Практические и семинарские занятия предусматриваются по всем вышеприведенным темам курса "Методика преподавания химии". Магистранты выполняют реферат по одной из тем курса и делают доклад.

Вопросы для самоконтроля:

1. Методика формирования основных понятий курса химии - вещество, элемент, химическая реакция и химическое производство.
2. Атомно-молекулярное учение. Атом и молекула. Моль. Мольный объем. Основные законы химического взаимодействия: закон эквивалентов, закон кратных отношений, постоянства состава и другие. Газовые законы.
3. Понятие о химической связи и химическом взаимодействии. Строение вещества в различном фазовом состоянии. Валентность и степень окисления.
4. Основы учения о направлении химического процесса (химическая термодинамика. Введение знаний об энтальпии, энтропии и изобарном потенциале.
5. Основы учения о скорости химического процесса. Зависимость скорости реакции от концентрации (порядок, молекулярность реакции) и температуры (энергия активации).
6. Окислительно-восстановительные реакции. Электронно-ионный способ подбора коэффициентов уравнения реакции. Электродный потенциал, ЭДС реакции, константа равновесия.

7. Неорганическая химия. Обзоры по свойствам химических элементов групп, подгрупп и периодов периодической системы элементов.
8. Органическая химия в среднем профессиональном и высшем образовании. Теория химического строения. Взаимное влияние атомов в молекулах. Типы реакций в органической химии.

НАПИСАНИЕ РЕФЕРАТА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Примерная тематика реферата

1. Дидактические основы процесса обучения химии.
2. Содержание обучения химии.
3. Программа курса химии
4. Учебник химии.
5. Общелогические, общепедагогические и специфические методы обучения химии.
6. Организационные формы обучения химии
7. Психолого-педагогические и технические средства обучения.
8. Система контроля и учета результатов обучения химии.
9. Современные технологии обучения химии.
10. Технология конструирования процесса обучения на уровне курса химии.
11. Основные подходы к технологии конструирования процесса обучения на уровне раздела (темы) курса химии.
12. Моделирование, проектирование и конструирование учебного занятия по химии (по темам) – является обязательной частью (главой) реферата каждого обучающегося.

Подготовка реферата и доклада по нему с компьютерной презентацией.

Работу над рефератом можно условно подразделить на три этапа:

1. Подготовительный этап, включающий изучение предмета исследования.

Подготовительный этап работы включает в себя:

- 1.1. Выбор (формулировку) темы.

- 1.2. Поиск источников.

- 1.3. Работа с источниками. Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения. В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание на предметные и именные указатели. Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет. Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер и уловить скрытые вопросы.

- 1.4. Создание конспектов для написания реферата. Подготовительный этап работы с литературой завершается созданием конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы).

2. Изложение результатов изучения в виде связного текста.

Создание текста реферата (20-30 стр.). Текст реферата должен подчиняться определенным требованиям: он должен раскрывать тему, обладать связностью и цельностью. Раскрытие темы предполагает, что в тексте излагается относящийся к теме материал и предлагаются пути решения содержащейся в теме проблемы; связность текста предполагает смысловую соотносительность отдельных компонентов, а цельность - смысловую законченность текста.

Изложение материала в тексте должно подчиняться определенному плану – мыслительной схеме, позволяющей контролировать порядок расположения частей текста. Универсальный план научного текста, помимо формулировки темы, предполагает изложение вводного материала, основного текста и заключения.

3. Доклад (устное сообщение) по теме реферата, проиллюстрированное презентацией.

Полученные результаты представляются в виде доклада (5-7 страниц) с презентацией, в котором должно быть отражено содержание проделанной работы. По результатам делается устное сообщение на 5-7 мин.

Оформление реферата

Реферат должен быть напечатан на листах формата А4 с одной стороны листа через полтора интервала и сброшюрована. Цвет шрифта должен быть черным, размер шрифта – не менее 12 пт. Рекомендуемый тип шрифта – Times New Roman.

Текст работы следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: левое – 30 мм, правое – 15 мм, верхнее и нижнее – 20 мм. Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту и равен 1,25 см.

Структура реферата

Реферат должен состоять из следующих частей:

- Титульный лист
- Содержание
- Введение
- Основной текст (с оглавлением разделов)
- Заключение
- Список использованной литературы

Содержание включает наименование всех разделов, подразделов с указанием номеров страниц, с которых они начинаются.

Введение (не более 1 стр.). В лаконичной форме излагается актуальность проблемы, важность проведения данного исследования, степень изученности исследуемого вещества и т.п. В конце раздела в двух-трех фразах формулируется цель данного исследования.

Обзор литературы. Включает систематизированные сведения, имеющиеся в научной литературе, об исследуемом соединении и его свойствах. Можно использовать учебники, монографии, справочники, реферативные сборники, периодическую литературу, интернет-источники. В данном разделе приводятся описания всех известных методов и методик синтеза соединения, а также идентификации его. В конце раздела приводится обоснование выбранного метода синтеза вещества.

Основной текст, в котором раскрывается смысл темы реферата.

Заключение (не более 1 стр.).

Список использованной литературы, который оформляется в соответствии с:

1. ГОСТ Р 7.0.5–2008. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления : национальный стандарт : введен впервые : дата введения 2009–01–01 / разработан Российской книжной палатой. Москва : Стандартинформ, 2008. 19 с.

2. ГОСТ Р 7.0.100–2018. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления : национальный стандарт : введен впервые : дата введения 2019–07–01 / разработан ИТАР-ТАСС филиал «Российская книжная палата»[и др.].Москва : Стандартинформ, 2018. 120 с.

При оценке реферата учитываются:

1. Знания и умения на уровне требований программы прикладной химии: знание фактического материала, усвоение общих представлений, понятий.
2. Умение ориентироваться в профессиональных источниках информации и работать с ними.
3. Культура письменного изложения материала.
4. Умение оформлять результаты работы.
5. Умение чётко и логично доложить основные результаты работы.
6. Качество и информативность иллюстрационного материала.
7. Умение грамотно, чётко отвечать на вопросы и вести аргументированную дискуссию.
8. Умение работать в группе.