

### **Рабочая программа дисциплины (модуля)**

1. Наименование дисциплины (модуля): **ДИДАКТИКА ХИМИИ**

Краткая аннотация:

Цели изучения дисциплины:

сформировать у аспирантов адекватное представление об основных закономерностях высшего химического образования на основе интеграции педагогической и научно-исследовательской работы, раскрыть образовательную составляющую научно-исследовательской деятельности, показать преемственность среднего и высшего образования на основе олимпиадного подхода.

Основное содержание представлено двумя блоками:

Блок I. Общие вопросы теории и методики обучения химии.

В данном блоке несколько образовательных модулей, посвященных целям, методам, организационным формам и средствам обучения химии, диагностики результатов обучения. Рассматриваются особенности преподавания химических дисциплин студентам химических и нехимических специальностей вузов, преподаванию спецкурсов, а также обучению химии в школе. Особое внимание сосредоточено на особой организационной форме обучения в вузе – научно-исследовательской работе студентов (НИРС) (квалификационным работам, проектной деятельности, рецензированию и оппонированию квалификационных работ). Рассмотрены такие формы организационно-методической работы преподавателя в классическом университете, как членство в квалификационных комиссиях (ГЭК, ГАК и т.д.). Рассматривая три основных направления учебного процесса в вузе: учебная работа, методическая работа, организационно-методическая работа, раскрывается суть каждого направления. О последней говорится особо, т.к. в нее входит организация НИРС, профессиональная ориентация школьников и студентов, работа в приемной комиссии, организация олимпиад, универсиад и других форм работы со школьниками и студентами, трудоустройство выпускников, культурно-массовая работа, воспитательная работа в общежитиях.

Блок II. Научно-теоретические основы химии.

В данном блоке модули посвящены обобщению, развитию, систематизации имеющихся предметных знаний, необходимых научно-педагогическим кадрам вузов в педагогическом процессе в зависимости от специализации аспиранта. Это своеобразный практикум по методике обучения. Акцент смещен на использование знаний, умений, навыков аспирантов, приобретенных на студенческой скамье в учебно-научной деятельности.

2. Уровень высшего образования– подготовка научно-педагогических кадров в аспирантуре.

3. Направление подготовки: 04.06.01 Химические науки.

4. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП: Вариативная часть блока 1 ОПОП, «Дисциплина, направленная на подготовку к преподавательской деятельности».

5. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников).

<p>ОПК-3 Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования;</li><li>- способы представления и методы передачи информации для различных контингентов слушателей;</li></ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки;</li><li>- проявлять инициативу и самостоятельность в разнообразной деятельности;</li><li>- использовать оптимальные методы преподавания;</li></ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- методами и технологиями межличностной коммуникации;</li><li>- навыками публичной речи, аргументации, приемами ведения дискуссии.</li></ul>
---	--

6. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Объем дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы, всего 72 часа, из которых 30 часов составляет контактная работа аспиранта с преподавателем (26 часов занятий лекционного типа, 4 часа мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации), 42 часа составляет самостоятельная работа учащегося.

7. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам.

Содержанием тем:

1	Химическое образование в России. Цели химического образования на различных уровнях общего и профессионального образования. Требования к результатам освоения программ по химии (по уровням образования). Преимущество уровней
---	---

	образования.
2	Основные направления работы образовательных организаций. Учебная, методическая работа, организационно-методическая работа. Олимпиадный подход в обучении химии.
3	Классификация современных курсов химии. Содержание химического образования. Методологическая основа отбора и конструирования химического образования. Требования к результатам освоения программ (по уровням образования). Взаимосвязь с другими учебными курсами.
4	Методы обучения химии. Знания, их типы, функции знаний, значение знаний.
5	Организационные формы обучения химии в организациях, осуществляющих образовательную деятельность. Урок – основная форма обучения в школе. Лекционно-семинарская система обучения в вузе. Система организационных форм обучения химии на примере курсов химии для химических и нехимических специальностей вузов.
6	Средства обучения химии в школе и в вузе. Учебно-методические комплексы по химии в школе и в вузе. Проблема учебника по химии. Моделирование в среднем и высшем химическом образовании. Учебный химический эксперимент, его роль и место в химическом образовании, методика его использования.
7	Информационные технологии в обучении химии (по уровням образования). Дистанционная поддержка очного обучения химии. Химические ресурсы Интернета и их использование при обучении химии.
8	Химические задачи и методика их использования в обучении (по уровням образования)
9	Научно-исследовательская деятельность в школе и в вузе. Проектная и научно-исследовательская работа обучающихся. Методические аспекты руководства проектами и научно-исследовательской работой.
10	Самостоятельная работа обучающихся. Домашняя и внеаудиторная учебная деятельность. Элективные и факультативные занятия, олимпиады, универсиады.
11	Качество образования. Контроль результатов обучения. Балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебных достижений студентов
12	Правовые и экономические вопросы химического образования. «Болевые точки» современного химического образования. Профессиональный стандарт педагога. Профессиональная компетентность педагога. Подготовка и повышение квалификации преподавателей химии в высшей и в средней школе.
13	Научные основы курсов химии (по уровням образования)

## 8. Образовательные технологии.

Лекции: лекции-визуализации с использованием компьютерной анимации; лекции проблемного характера, элементы групповых дискуссий, подготовка докладов и презентаций, моделирование и разбор педагогических ситуаций.

Самостоятельная работа: работа с конспектом лекции (обработка текста); подготовка к лекции; работа над учебным материалом учебников и пособий; поиск информации в сети «Интернет» и литературе; подготовка к текущей и промежуточной аттестации.

9. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы по дисциплине (модулю):

Конспекты лекций, рекомендуемая литература и интернет-источники.

10. Ресурсное обеспечение:

□ **Перечень основной и вспомогательной учебной литературы ко всему курсу.**

**Основная литература:**

1. Зайцев О.С. Практическая методика обучения химии в средней и высшей школе Учебник М.: Издательство КАРТЭК, 2012.
2. Сорокопуд Ю.В. Педагогика высшей школы. – Ростов н/Д: Феникс, 2011
3. Попков В.А., Коржуев А.В. Теория и практика высшего профессионального образования. – М.: Академический Проект, 2004
4. Естественнонаучное образование: вызовы и перспективы. Сборник / Под общей ред. академика В.В.Лунина и проф. Н.Е. Кузьменко. — Издательство Московского университета Москва, 2013
5. Естественнонаучное образование: взаимодействие средней и высшей школы. Сборник / Под общей ред. академика РАН В.В. Лунина и проф. Н.Е. Кузьменко. — Издательство Московского университета Москва, 2012
6. Естественнонаучное образование : тенденции развития в России и в мире / Под общей редакцией академика В.В. Лунина и проф. Н.Е. Кузьменко. — Издательство Московского университета Москва, 2011
7. Современные тенденции развития естественнонаучного образования: фундаментальное университетское образование / Под общей ред. В.В. Лунина. — Издательство Московского университета Москва, 2010
8. Современные тенденции развития химического образования: фундаментальность и качество. Под общей редакцией академика РАН В.В.Лунина. — Издательство Московского университета Москва, 2009
9. Современные тенденции развития химического образования: интеграционные процессы. Под общей редакцией академика РАН В.В.Лунина. — Издательство Московского университета Москва, 2008
10. Современные тенденции развития химического образования: работа с одаренными школьниками. Сборник. Под общей редакцией академика РАН В.В.Лунина. — Издательство Московского университета Москва, 2007
11. Дистанционные курсы подготовки абитуриентов на химическом факультете МГУ им. М.В. Ломоносова // Современные тенденции развития химического образования: от школы к Вузу. — Издательство Московского университета Москва, 2006
12. Современные тенденции развития химического образования / Под общей редакцией академика РАН В.В.Лунина. — UniversPedagogicКишинэу, 2005

13. Попков В.А., Коржуев А.В. Теория и практика высшего профессионального образования. — Академический Проект Москва, 2004

14. Чернобельская Г.М. Теория и методика обучения химии: Учеб.для студ. педагогических вузов. М.: Дрофа. 2010.

#### **Дополнительная литература:**

1. Учебники по химии из серии «Классический университетский учебник»  
<http://www.msu.ru/study/kuu.html>

2. Кузьменко Н., Еремин В., Попков В. Начала химии. Современный курс для поступающих в вузы. — Экзамен. Москва, 2010

3. Вступительные экзамены и олимпиады по химии: опыт Московского университета. Учебное пособие / Н. Кузьменко, В. Теренин, О. Рыжова и др. — Издательство Московского Университета Москва, 2011

#### **Периодическая литература**

1. Вестник Московского университета. Серия 20. Педагогическое образование. Журнал

2. Химия в школе. Журнал.

□ Перечень используемых информационных технологий при осуществлении образовательного процесса, включая программное обеспечение, информационные справочные системы (при необходимости):

Сайт Минобрнауки России (минобрнауки.рф)

Сайт химического факультета МГУ ([www.chem.msu.ru](http://www.chem.msu.ru))

Федеральный портал «Российское образование» (<http://www.edu.ru/>)

Портал Российского Совета олимпиад школьников (<http://www.rsr-olymp.ru/>)

Сайт факультета педагогического образования МГУ (<http://fpo.msu.ru/>)

11. Язык преподавания – русский

12. Разработчики:

Тюльков Игорь Александрович – доцент, к.пед.н. ([alchemmuz@gmail.com](mailto:alchemmuz@gmail.com))

Кузьменко Николай Егорович – профессор, д.ф.-м.н., к.х.н. ([nek@educ.chem.msu.ru](mailto:nek@educ.chem.msu.ru))

Фонды оценочных средств, необходимые для оценки результатов обучения.

Примеры докладов (для домашних заданий):

1) Общее и отличие в содержании курсов химии для химических и нехимических специальностей вузов.

- 2) Краткий анализ УМК по химии (на выбор обучающегося).
- 3) Лекционно-семинарская система обучения в вузе.
- 4) Роль место, структура и образовательные задачи химических олимпиад в школе и в вузе
- 5) Лекция как основная форма организации обучения в высшей школе.
- 6) Педагогические основы организации семинарских и практических занятий в высшей школе.
- 7) Самостоятельная работа студентов: сущность и содержание.
- 8) Научно-исследовательская деятельность школьников и студентов.
- 9) Контроль в системе высшего образования: функции, виды, формы.

Моделирование и разбор ситуаций, возникающих в учебном процессе (ситуации выбора, многоальтернативности решений, проблемной ситуации, задания на оценку последствий принятых решений):

- Студент опоздал на лекцию;
- Студент пришел без халата на практикум;
- Конфликтная ситуация на экзамене из-за несогласия с оценкой.

#### **Вопросы для самостоятельной работы:**

1. Охарактеризуйте структуру и построение курса химии (на выбор обучающегося).
2. ФГОС общего и высшего образования в части химического образования. Примерная и рабочая программы.
3. Выделите и охарактеризуйте параметры вузовской программы по химии.
4. Охарактеризуйте роль учебного предмета химии в решении системы задач ФГОС.
5. Факторы, определяющие выбор метода обучения химии.
6. Виды химического эксперимента в учебном процессе по химии в вузе.
7. Подготовка вузовского преподавателя к занятию по химии.
8. Требования к олимпиадным задачам различного уровня на конкретных примерах.
9. Проанализируйте содержание любой темы и разработайте систему самостоятельных проверочных и аудиторных контрольных работ, которые можно провести при ее изучении, закреплении и обобщении.
10. Опорные знания, необходимые для введения различных тем курса химии в вузе (на примере содержательных блоков теоретической, неорганической и органической химии).

## **Темы рефератов для промежуточной аттестации:**

1. Система нормативно-правовых актов – правовая система, регламентирующая химическое образование в России (законы, подзаконные нормативные акты: указы, постановления, распоряжения, ведомственные нормативные акты и т.д.). Цели, содержание химического образования (по уровням образования)
2. Организация учебного процесса и методическое обеспечение деятельности преподавателя по химии (по уровням образования). (Традиционные формы, методы и средства обучения, учебный химический эксперимент, химические задачи)
3. Современные технологии в обучении химии (по уровням образования). Дистанционная поддержка очного обучения химии, информационно-коммуникационные методы обучения, химические ресурсы Интернета и их использование при обучении химии (активные методы обучения химии)
4. Требования к результатам и контроль результатов обучения химии (по уровням образования). Балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебных достижений обучающихся.
5. Педагогические и научные работники: профессиональные требования к ним и их основные направления деятельности. Научно-образовательная работа в научных и образовательных организациях, ее методическое обеспечение и организация

## Рекомендации по выполнению

Выполнение реферативной работы предполагает участие нескольких человек.

Тема реферата выбирается из рекомендованного списка и является задачей исследования.

Реферирование может быть посвящено частной проблеме или содержать обобщение различных точек зрения по определенной теме. От обычного конспектирования научной литературы реферат отличается тем, что в нем излагаются (сопоставляются, оцениваются) различные точки зрения на анализируемую проблему и при этом составитель реферата определяет свое отношение к рассматриваемым научным позициям, взглядам или определениям, принадлежащим различным авторам. Исследовательский характер реферата представляет его основную научную ценность.

Реферат состоит из четырех основных частей:

- введения;
- основной части;
- заключения;
- списка использованной литературы (не менее 6 источников).

**Во введении** раскрывается значение и актуальность выбранной темы, определяется место проблемы в системе психологических знаний.

**В основной части** на основе анализа литературных источников излагаются и обобщаются различные точки зрения на исследуемую проблему, высказывается и обосновывается собственная точка зрения выполняющего работу.

**В заключении** формулируются краткие выводы по изложенному материалу и приводится собственная точка зрения на представленные в работе проблемы.

Объем реферата 15-20 страниц машинописного текста (MSWord)

Поля стандартные (В – 2, Н – 2, Л – 3, П- 1,5 см)

Шрифт TimesNewRoman, кегль 12, межстрочный интервал – 1,5

## Рекомендуемая литература и источники:

1. Зайцев О.С. Практическая методика обучения химии в средней и высшей школе Учебник М.: Издательство КАРТЭК, 2012.
  2. Сорокопуд Ю.В. Педагогика высшей школы. – Ростов н/Д: Феникс, 2011
  3. Попков В.А., Коржуев А.В. Теория и практика высшего профессионального образования. – М.: Академический Проект, 2004
  4. Попков В.А., Коржуев А.В. Теория и практика высшего профессионального образования. — Академический Проект Москва, 2004
  5. Егоров В.В., Скибицкий Э.Г., Храпченков В.Г. Педагогика высшей школы: Учебное пособие. – Новосибирск: САФБД, 2008
  6. Чернобельская Г.М. Теория и методика обучения химии: Учеб.для студ. педагогических вузов. М.: Дрофа. 2010.
  7. Естественнонаучное образование: вызовы и перспективы. Сборники / Под общей ред. академика В.В.Лунина и проф.Н.Е.Кузьменко. — Издательство Московского университета Москва, 2005-2016
- Учебники по химии из серии «Классический университетский учебник» (<http://www.msu.ru/study/kuu.html> )
  - Вестник Московского университета. Серия 20. Педагогическое образование. Журнал (<http://fpo.msu.ru/index.php/vestnik-mgu-seriya-khkh/soderzhanie-nomerov>)
  - Химия в школе. Журнал (<http://www.hvsh.ru/index.php?p=summary>)
  - Наука и школа. Журнал (<http://nauka-i-shkola.ru/archive>)
  - Портал «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>)
  - Сайт Минобрнауки России (минобрнауки.рф)
  - Федеральный портал «Российское образование» (<http://www.edu.ru/>)
  - Сайт химического факультета МГУ ([www.chem.msu.ru](http://www.chem.msu.ru))
  - Сайт факультета педагогического образования МГУ (<http://fpo.msu.ru/>)
  - Портал Российского Совета олимпиад школьников (<http://www.rsr-olymp.ru/>)