

**ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Дидактика химии»**

Специальность: бакалавр

Направление: 020100 - Химия

Курс: 2

Форма обучения: очная

Семестр: 4, 6

Количество часов на дисциплину: 40 час. Лекц.+40 час. лаб

Количество аудиторных часов на дисциплину: 51 (40л+2к+9з)

Автор-составитель программы:

доктор педагогических наук, профессор Мария С. ПАК

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов становления дидактической компетентности (как важной составляющей базовой профессионально-педагогической компетентности), необходимой для их подготовки к полноценной реализации в образовательном процессе современной школы разнообразных профессиональных функций и задач.

Задачи, решение которых обеспечивает достижение цели:

- *формирование* у студентов знаний методологии, теоретических и гуманитарно-технологических основ современного химического и химико-педагогического образования в средней и высшей школе;
- *развитие* у студентов ценностных отношений к наукам, к образованию, к труду, к культуре (духовной и материальной), к природе, к обществу и человеку, к здоровью (духовному, психическому и физическому);
- *установление* междисциплинарных связей (с гуманитарными, естественнонаучными, техническими и технологическими дисциплинами) в процессе реализации содержания данной дисциплины;
- *использование* имеющегося у студентов опыта по применению методологических, теоретических и практических знаний;
- *включение* в процесс формирования дидактической компетентности имеющихся у студентов знаний и способов деятельности разного характера;
- *организация и реализация* процесса комплексной самостоятельной работы студентов при изучении данной дисциплины;
- *создание* стимулирующе-мотивирующих ситуаций, необходимых для формирования дидактической компетентности (как важной составляющей профессиональной педагогической компетентности) студентов.

Текущая аттестация

Текущая аттестация на 4 семестре проводится посредством выполнения студентами еженедельных «фронтальных» самостоятельных заданий, соответствующих темам прослушанных ими лекций.

Текущая аттестация на 6 семестре осуществляется на каждом практическом занятии в устной форме (беседа, индивидуальный опрос, комментирование ответов студентов, отзыв о прослушанном сообщении, выступление с подготовленным докладом) и в письменной форме (обоснование актуальности изучаемой темы, разработка структуры доклада,

формулирование понятийного аппарата по выбранной теме и гипотез, представление схем, таблиц, рисунков, варианты учебного материала, разнообразные виды дидактического материала и т.п.).

Итоговая аттестация.

Изучение дисциплины завершается *зачетом*, в процессе которого студент должен продемонстрировать дидактическую компетентность в области методологии и теории химического образования, предполагающую сформированность:

* *знаний* теоретических основ и методологии химического образования.

* *специфического опыта* по применению современной методологии в области актуальных проблем химического образования

* *ценностных отношений* к наукам, к труду (профессионально-педагогическому, преподавательскому, учебному), к культуре (духовной и материальной), к технике и технологии, к природе, к обществу, человеку и к здоровью.

Основное содержание

Модуль 1. Дидактика химии как наука и учебный предмет в педагогическом вузе. Предмет, сущность, функции дидактики химии как науки, ее методы исследования. Место дидактики химии в системе педагогических наук. Краткий очерк становления и развития дидактики химии. Профессиограмма и функции учителя химии. Роль дидактики химии в профессионально-методической подготовке бакалавра в педвузе и формирование его мотивационной сферы.

Модуль 2. Химическое образование как педагогическая система, ее особенности. Общая модель целостного процесса химического образования, характеристика ее компонентов и взаимосвязей. Взаимодействие учителя и учащихся в процессе химического образования. Функции учителя химии. Цели и задачи химического образования. Принципы обучения химии.

Модуль 3. Содержание химического образования. Понятия "содержание химического образования", "содержание обучения химии", "школьный курс химии". "учебный предмет химии". Характеристика основных компонентов содержания обучения химии, дидактических единиц в структуре химических знаний. Основы построения школьного курса химии. Краткий анализ действующих программ и учебников по химии.

Модуль 4. Методы химического образования, общая характеристика. Группировка методов химического образования: методы обучения химии, методы воспитания и методы развития. Основания для классификации

методов обучения химии (источник информации, дидактическая цель, логика реализации информации, характер познания, уровень функционирования, степень самостоятельности, двусторонность процесса обучения, выполняемые функции и действия). Основные функции методов обучения химии (организационно-управленческие, мотивационно-стимулирующие, контрольно-оценочные). Методы воспитания, методы развития в процессе обучения химии.

Модуль 5. Методы в практике обучения химии. "Источниковые" методы, определение, сущность. Словесные методы (рассказ, лекция, описание, повествование, характеристика, объяснение, беседа, предсказание, работа с книгой) в обучении химии. Наглядные методы (демонстрация опыта, показ приборов, коллекций минералов, наблюдение химических процессов в лаборатории, на природе, использование моделей, макетов, экскурсии на химическое производство) в обучении химии. Практические методы (экспериментирование, составление химических задач, схем, рисунков, изготовление приборов, моделей, макетов, разработка творческих заданий) в обучении химии. Формы сочетания слова со средствами наглядности. Уровни (общелогические, общепедагогические и специфические) функционирования методов обучения химии. Специфические методы обучения (наблюдение и моделирование химических объектов, решение химических задач). Самостоятельная работа как метод обучения химии.

Модуль 6. Химический эксперимент как специфический метод обучения химии. Химический эксперимент как источник познания. Классификация школьного химического эксперимента. Функции химического эксперимента. Требования к демонстрационному химическому эксперименту и лабораторным опытам учащихся. Виды ученического химического эксперимента (демонстрационный эксперимента, лабораторные опыты, лабораторная работа, практическая работа, лабораторный практикум). Требования к ученическому химическому эксперименту. Техника и методика химического эксперимента. Иллюстративный и исследовательский эксперимент. Электронный вариант натурального химического эксперимента. Подготовка химического эксперимента к учебным занятиям, особенности в подготовке демонстрационного, лабораторного и практического химического эксперимента. "Картотека" химического эксперимента. Формы сочетания слова с химическим экспериментом. Виртуальная химическая лаборатория.

Модуль 7. Средства обучения химии. Статические и динамические; предметно-натуральные, изобразительные, символично-графические средства обучения химии. Формы сочетания слова и средств наглядности. Требования

к использованию наглядности и современных средств педагогической коммуникации в химическом образовании. Познавательные задания как главное организационно-управленческое средство обучения химии. Формы (виды) познавательных заданий по химии (вопросы, упражнения, тесты, диктанты, задачи, дидактические игры, алгоритмические и эвристические предписания, творческие задания). Типы познавательных задач. Познавательные задания и задачи в формировании мотивации учения. Дидактический материал как средство обучения химии Интегративный подход при выборе и реализации средств обучения химии.

Модуль 8. Химический язык как предмет и средство обучения химии. Химический язык и его основные функции. Содержание химического языка, его структура, компоненты, состав. Символика, номенклатура и терминология в системе химического языка. Аспекты (семантический, грамматический, коммуникативный, этимологический, семиотический) химического языка. Методические принципы формирования химического языка. Основные этапы и стадии формирования химического языка. Интеграция химического языка с другими языками. Символично-графическое моделирование как средство химического познания, инструмент учебного труда и общения. Методические условия эффективного формирования химического языка.

Модуль 9. Организация процесса обучения химии. Наиболее общие формы организации химического образования. Взаимосвязь классно-урочных, внеклассных и факультативных форм обучения химии. Дополнительное химическое образование. Организация учебной деятельности по химии. Самостоятельная работа учащихся по химии. Разные основания (дидактическое назначение, характер, форма организации, выполняемые действия) для классификации самостоятельной работы. Кабинет химии и научная организация труда (НОТ) учителя химии. Вопросы безопасности учебного труда и образовательной среды. Оптимизация взаимодействий учителя, лаборанта и учащихся в процессе организации обучения химии.

Модуль 10. Урок химии как главная организационная форма обучения химии. Особенности урока как формы организации обучения химии. Разные основания (дидактическая цель, способ организации, характер содержания, звенья учебного процесса) для классификации уроков химии. Тип – классификационная единица уроков. Основные типы современных уроков. Структура уроков химии разного типа. Важнейшие структурные компоненты уроков. Урок – сложная образовательная система. Деятельность учителя по разработке и реализации плана урока химии. Основные этапы при подготовке

уроков и разработке планов-конспектов. Современные требования к уроку химии. Анализ и самоанализ уроков химии. Связь урочных занятий с внеурочными, факультативными и внешкольными занятиями учащихся.

Модуль 11. Контроль, учет и оценка химических знаний и предметных умений. Понятие "качество" в химическом образовании. Новое понимание качества результатов обучения химии. Контроль и учет результатов химико-образовательного процесса. Роль проверки и оценки знаний и умений по химии. Виды контроля химических знаний и предметных умений. Требования к знаниям и умениям учащихся на разных этапах обучения химии. Методы и формы проверки знаний и умений по химии. Зачеты и экзамены по химии. Комплексный подход в процессе контроля, учета и оценивании учебных достижений школьников.

Модуль 12. Дидактические основы формирования химических понятий. Категория "понятие". Химическое понятие, его сущность. Фундаментальные химические понятия. Состав химических понятий. Категория "формирование химических понятий". Стадии, этапы, уровни формирования химических понятий. Первоначальные химические понятия. Особенности формирования первоначальных химических понятий. Особенности формирования понятия "вещество". Особенности формирования понятия "химическая реакция". Особенности формирования понятия "химический элемент".

Модуль 13. Дидактические основы изучения фактического материала по химии. Понятие "фактический материал". Структура и состав фактического материала по химии. Связь фактического материала с другими дидактическими единицами содержания обучения химии. Цели и задачи изучения фактического материала. Методология изучения фактического материала по химии: подходы, принципы, предпочтительные методы. Дидактические основы изучения фактического материала на примере важнейших классов неорганических соединений.

Модуль 14. Дидактические основы изучения химических законов. Понятия "закон", "химический закон". Место химических законов в школьном курсе химии. Дидактические функции химических законов. Химические законы в системе дидактических единиц содержания обучения химии. Дидактические основы изучения постоянства состава веществ, закона сохранения массы веществ, периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева.

Модуль 15. Дидактические основы изучения теоретического материала по химии. Понятия "теория", "теоретический материал". Структура и состав теоретического материала по химии. Связь теоретического материала с другими дидактическими единицами содержания обучения химии. Цели и

задачи изучения теоретического материала по химии (на примере теории строения атома, учения о химической связи и строения веществ). Методологические подходы при изучении теоретического материала. Раскрытие ведущих идей, научных обобщенных положений (теорий, учений).

Модуль 16. Дидактические основы методики и технологии обучения химии. Понятия "методика" и "технология"; "педагогическая технология", "образовательная технология", "обучающая технология". Технологический подход в обучении химии. Алгоритмы в обучении химии. Тестовые технологии в обучении химии. Методики и гуманитарные технологии в интегративном, проблемном и личностно ориентированном (адаптивном) обучении химии: особенности и достоинства.

Модуль 17. Традиции и инновации в химическом образовании. Понятия "традиции" и "инновации" в образовании. Традиционное изучение учебного материала (на примере изучение растворов и теории электролитической диссоциации. Идея инновации в образовании и обучении. Парадигма инновационного образования. Ключевые аспекты и признаки инновационного образования. Инновационные возможности интегративного и других методологических подходов в химическом образовании. Современные концепции химического образования (и обучения химии).

Модуль 18. Актуальные проблемы дидактики химии. Понятия "проблема", "актуальная проблема". Актуальная проблема качества образования. Качество образования как инвестиция в будущее и жизнеобеспечивающий фактор. Новое понимание качества образования. Компетенции и компетентности как результат образования. Актуальность современной и перспективной методологии образования. Инфраструктура интегративной методологии. Проблемы мотивации учения, мониторинга диагностики, оценивания и измерения.

Модуль 19. Дидактический эксперимент в науке и химическом образовании. Сущность и объект дидактического эксперимента. Место дидактического эксперимента в системе методов научного исследования. Цель, задачи и специфика дидактического эксперимента. Научная гипотеза в экспериментальном исследовании. Основная функция дидактического эксперимента, Типы и виды дидактического эксперимента. Планирование, организация и проведение дидактического эксперимента. Этапы и стадии дидактического эксперимента. Технология сравнительного эксперимента. Факторы и условия дидактического эксперимента. Обработка и сведение результатов дидактического эксперимента. Обобщение и выводы по результатам экспериментального исследования.

Модуль 20. Вклад ученых в дидактику химии. М.В.Ломоносов –

основоположник дидактики химии. А.Л.Лавуазье – индуктивный подход при изучении химии. Д.Дальтон – единство теории и фактов при изучении химии. И.Я.Берцелиус – химический язык в применении атомистики и количественных представлений. С.Канницаро – укрепление атомно-молекулярной теории в химии. А.М.Бутлеров – структурно-функциональный подход при изучении химии. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева в развитии наук и химического образования.

. Организация самостоятельной работы

В процессе лекционного курса реализуется система разнообразной самостоятельной деятельности студентов, обусловленной регулярной (еженедельной) выдачей фронтального (единого) задания для самостоятельного выполнения с использованием рекомендованных литературных источников.

В процессе лабораторных занятий реализуется также система разнообразной (фронтальной, групповой, индивидуальной, эвристической, творческой, экспериментальной, графической) самостоятельной работы, обусловленной систематической подготовкой студентов к предстоящим занятиям.

Типовые задания для самостоятельной работы студентов:

Задания для фронтальной самостоятельной работы студентов:

1. Проанализируйте (устно) учебные программы по химии для основной школы.
2. Составьте годовой календарный план изучения химии в 8 (9) классе.
3. Перепишите и изучите поурочное планирование Темы 3 (8 кл.) с целью определения основных задач изучения темы.
4. Ознакомьтесь с действующими в средней школе учебниками по химии.
5. Изготовьте памятку "Цели урока".
6. Разработайте "страничку" тетради ученика по теме "Генетическая связь между основными классами неорганических веществ" (Т. 3, 8 кл.).
7. Сформулируйте цели (познавательные, воспитывающие, развивающие) урока № 1 (Т. 3, 8 кл.).
8. Разработайте беседу (вопросы и предполагаемые ответы к ним) к уроку №1 (Т.3, 8 кл.).

9. Изготовьте какое-нибудь наглядное пособие (20 карточек с символами для изучения периодического закона, перфокарты, карточки для составления химических формул, дидактические игры, карточки-задания и другие дидактические материалы).
10. Разработайте систему заданий (упражнения, вопросы, алгоритмические и эвристические предписания, тесты, дифференцированные задания, химические опыты и др.) с целью *закрепления* знаний и умений на уроке.
11. Изготовьте различные виды дидактического материала, необходимые для *контроля* и учета знаний и умений.
12. Составьте *развернутый план* урока (ориентируясь на профессионально-практическую деятельность в период педагогической практики).
13. Составьте конспект урока (к предстоящей педпрактике).
14. Разработайте разнообразные химические диктанты (цифровые, графические, символично-химические).
15. Разработайте варианты контрольных работ (в том числе и кратковременных)
16. Изготовьте трениговую карточку "Физические величины в химии", необходимую для формирования специфических расчетных умений по химии.
17. Разработайте варианты заданий для дополнительной работы с сильными и слабыми учениками (в форме сообщений, изготовления приборов, решения задач и т.п.).
18. Перепишите и изучите схему наблюдения и анализа уроков химии.
19. Разработайте "страничку" тетради ученика на тему "..."
20. Разработайте (и прорепетируйте) методику (и технику) демонстрационного химического эксперимента к уроку на тему "..."

Сопровождение и контроль за самостоятельной работой
осуществляется посредством:

Обеспечения студентов комплектом учебных пособий: 1)
М.С.Пак Дидактика химии: Учебное пособие для вузов. – М.: Владос,
2004; 2) М.С.Пак, Некрасова Г.В. Тренажер по дидактике химии:
Практикум. – СПб.: РГПУ, 2004;

Использования рейтинга учебной дисциплины в баллах;
Применения дидактических тестов;
Систематического контроля выполнения фронтальных заданий;
Систематической проверки выполнения индивидуальных
заданий.

Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Пак, М.С. Дидактика химии: Учебное пособие для вузов / М.С. Пак. – М.: ВЛАДОС, 2004. – 315с.
2. Пак, М.С. Тренажер по дидактике химии: Практикум / М.С. Пак, Г.В. Некрасова. – СПб: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2004. – 224с.
3. Программы для средних образовательных учреждений и школьные учебники по химии
4. Журнал "Химия в школе".

Дополнительная литература

1. Васильева, П.Д. Обучение химии. Модернизация общего образования / П.Д. Васильева, Н.Е. Кузнецова. – СПб.: КАРО, 2003. – 128с.
2. Гаркунов, В.П. Совершенствование методов обучения химии в средней школе: Методическое пособие / В.П. Гаркунов. - Л.: ЛГПИ, 1974. - 136с.
3. Герус, С.А. Теория и практика рационализации процесса обучения химии в средней школе: Монография / С.А. Герус. - СПб: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2003. – 160с.
4. Давыдов, В.Н. Интегративно-проектный подход во внеурочной работе по химии: Монография / В.Н.Давыдов. - СПб: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2002. – 71с.
5. Дрижун, И. Л. Профессиограмма преподавателя химии / И.Л. Дрижун. - СПб: Образование, 1992. - 72с.
6. Зайцев, О. С. Методика обучения химии: Теоретический и прикладной аспект / О.С. Зайцев. - М.: ВЛАДОС, 1999. – 384с.
7. Злотников, Э.Г. Химия. Пособие для подготовки к Единому государственному экзамену / Э.Г.Злотников, М.К. Толетова. – СПб: «САГА», ИД «Невский проспект», 2004. – 128с.
8. Кирюшкин Д. М., Полосин В. С. Методика преподавания химии / Д.М. Кирюшкин, В.С. Полосин. - М.: Просвещение, 1970. - 495с.
9. Кузнецова, Н. Е. Формирование систем понятий в обучении химии / Н.Е. Кузнецова. - М.: Просвещение, 1989. - 144с.

10. Ласточкин, А.Н. Интегративно-модульное обучение химии на подготовительном отделении педагогического вуза / А.Н. Ласточкин. – СПб: Образование, 1998. – 45с.
 11. Методика преподавания химии / Под ред. Н. Е. Кузнецовой.- М.: Просвещение, 1984.- 415с.
 12. Пак, М. Дидактический эксперимент / М. Пак. – СПб: Образование, 1997. – 22с.
 13. Пак, М. Концепции интегративно-контекстного образования в средней и высшей школе / М. Пак. – СПб: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2001. – 36с.
 14. Пак, М. Основы дидактики химии: Учебное пособие / М. Пак – СПб: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2004. – 307с.
 15. Пак, М. Средства химического образования в средней школе: Учебное пособие / М. Пак. – СПб: Образование, 1998. – 52с.
 16. Пак, М. Тестовые технологии в химическом образовании: Учебно-методическое пособие / М. Пак. – СПб: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2001. – 40с.
 17. Пак, М.С. Алгоритмика при изучении химии /М.С. Пак. – М.: ВЛАДОС, 2000. – 112 с.
 18. Пак, М.С. Тестирование в управлении качеством химического образования: Монография / М.С. Пак, М.К. Толетова. - СПб: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2002. – 113с.
 19. Пак, М.С., Внеурочная работа по химии в современной школе: Учебно-методическое пособие / М.С. Пак, В.Н. Давыдов, М.К. Толетова, А.Л. Зелезинский. - СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2004. – 49с.
 20. Программно-методические материалы. Химия: Средняя школа. 8-11 кл. /Составитель С.В. Суматохин. – М.: Дрофа, 2001. – 192с.
 21. Титова, И.М. Обучение химии. Психолого-методический подход / И.М. Титова. – СПб: КАРО, 2002. – 202с.
 22. Фадеев, Г.Н. Интегративно-аксиологический подход в концепции непрерывного химического образования //Стандарты и мониторинг/Г.Н.Фадеев, Н.Н. Двурличанская . - 20005. - №5. – С. 42-46.
 23. Чернобельская, Г. М. Методика обучения химии в средней школе / Г.М. Чернобельская. - М. : ВЛАДОС, 2000. – 336с.
-

Автор-составитель учебной программы дисциплины «Дидактика химии»: доктор педагогических наук, профессор *М.С.Пак*.

Учебная программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры методики обучения химии РГПУ имени А.И. Герцена (протокол №1 от 31 августа 2009 года).