

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Институт сельского хозяйства и природных ресурсов

Кафедра фундаментальной и прикладной химии



А.М. Козина

25 октября 2016 г.

МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ

Учебный модуль по направлению подготовки бакалавров
44.03.05 – ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ
(с двумя профилями подготовки)
Профили - БИОЛОГИЯ И ХИМИЯ

Рабочая программа

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебного отдела

Даниленко Л.Б. Даниленко

20 октября 2016 г.

Разработали

доцент кафедры ФПХ

Петухова Е.А. Петухова

ст. преподаватель кафедры ФПХ

Масовер Н.Ю. Масовер

20 октября 2016 г.

Принято на заседании кафедры ФПХ
Протокол № 2 от 21.10 2016 г.

Заведующий кафедрой ББХ

Максимюк Н.Н. Максимюк

20 октября 2016 г.

Заведующий кафедрой ФПХ

Зыкова И.В. Зыкова

21 октября 2016 г.

1 Цель и задачи учебного модуля

Цель учебного модуля (УМ) «Методика обучения химии» - обеспечение процесса овладения студентом *методической составляющей ряда профессиональных компетенций*, необходимых для становления *химико-методической компетентности бакалавра* по направлению подготовки **44.03.05 Педагогическое образование** (с двумя профилями подготовки - **Биология и Химия**), т.е. готовности и способности успешного и достаточно эффективного решения выпускником *задач профессиональной педагогической деятельности*:

- обучение и воспитание в сфере образования в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ФГОС ООО, ФГОС С(П)ОО);
- использование технологий, соответствующих возрастным особенностям обучающихся и отражающих специфику предметной области «Химия»;
- формирование образовательной среды для обеспечения качества химического образования, в том числе с применением информационных технологий;
- обеспечение охраны жизни и здоровья обучающихся во время образовательного процесса.

Задачи УМ «Методика обучения химии», решение которых обеспечит достижение цели:

- усвоение системы методических знаний об основах организации процесса обучения химии (методах, технологиях, формах, средствах), о контроле результатов обучения химии;
- овладение основными методами преподавания и основами управления процессом обучения химии;
- приобретение опыта решения практических задач по методике обучения химии (определение и формулирование целей химического образования, тематическое планирование, планирование занятий по теме, отбор и реализация содержания, методов и средств обучения химии, отбор и реализация методов и средств контроля результатов обучения химии);
- овладение приемами применения специфических средств обучения химии (приемами использования химического оборудования, реактивов и материалов в учебном процессе).

Ведущие идеи УМ «Методика обучения химии»:

- содержание курса методики обучения химии – не совокупность «готовых рецептов на все случаи педагогической деятельности», а система методических знаний и умений, способствующая формированию студентом компетенций и становлению его химико-методической компетентности;
- химико-методическая компетентность учителя химии позволяет ему не только обоснованно принимать конкретные методические решения в реальной практической деятельности, но и «принимать» изменения, происходящие в отечественном химическом образовании, а также – понимать тенденции развития отечественного химического образования.

2 Место учебного модуля в структуре ОП подготовки бакалавра

УМ «Методика обучения химии» (БП.Б.7) входит в *базовую часть образовательной программы бакалавриата* (ОПБ) по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки - Биология и Химия) (ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров 44.03.05 – педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 91 от 09.02.2016г.). В базовом учебном плане направления подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки - Биология и Химия) УМ «Методика обучения химии» тесно связан с другими модулями методического цикла, входящими в вариативную часть ОПБ и являющимися модулями по выбору:

- *Методика решения задач по химии* (БП.ВВ.10.1);
- *Научные основы школьного курса химии. Эксперимент в школе* (БП.ВВ.11.1) или *Большой химический практикум* (БП.ВВ.11.2).

УМ «Методика обучения химии» является базовым предшествующим модулем для завершающего этапа подготовки будущих учителей химии:

- *Практика производственная* (Б2.В.2) - 6 недель;
- *Курсовая работа по профилю химия* (БП.ВВ.13.1) или *Научно-исследовательская работа студентов по химии* (БП.ВВ.13.2).

Изучение УМ «Методика обучения химии» базируется на материале модулей химического профиля: «*Неорганическая химия*» (БП.В.11), «*Органическая химия*» (БП.В.12), «*Аналитическая химия*» (БП.В.13), «*Физическая химия*» (БП.В.14), «*Коллоидная химия*» (БП.В.15), а также на материале модулей «*Общая педагогика и психология*» (БП.Б.2), «*Возрастная и педагогическая психология*» (БП.Б.5), «*Математика и информационные технологии в образовании*» (БЕ.Б.1), «*Физика*» (БП.В.10).

Требования к «входным» знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимым для изучения учебного модуля:

- владение химической терминологией, номенклатурой, символикой и понятийным аппаратом в объеме предшествующих химических дисциплин, умение использовать теоретические знания для решения практических задач по химии;
- понимание роли химии в формировании научного мировоззрения;
- готовность использовать основные понятия, законы и закономерности химии для решения практических задач по методике обучения химии;
- готовность использовать основные понятия и законы физики, ее терминологию и символику, а также привлекать математический аппарат для решения задач по химии;
- владение психолого-педагогической терминологией и понятийным аппаратом в объеме предшествующих дисциплин;
- готовность использовать теоретические знания по психологии и педагогике для решения практических задач по методике обучения химии.

3 Требования к результатам освоения учебного модуля

Процесс изучения УМ «Методика обучения химии» направлен на формирование студентом *методической составляющей ряда профессиональных компетенций*. Согласно ОПБ по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки - Биология и Химия), в результате этого процесса будущий учитель химии должен обладать:

- «готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1);
- способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики (ПК-2);
- способностью решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности (ПК-3)».

Согласно компетентностной модели выпускника, бакалавр должен обладать указанными профессиональными компетенциями на *базовом уровне*.

Требования к результатам освоения УМ «Методика обучения химии» представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Требования к результатам освоения УМ «Методика обучения химии»

Код компетенции	Уровень освоения компетенции	В результате освоения УМ студент должен		
		знать	уметь	владеть
ПК-1	Базовый	<ul style="list-style-type: none"> - нормативно-правовые основы школьного химического образования, концептуальные основы предмета «Химия», цели обучения химии в общеобразовательной школе; - дидактические основы обучения химии (компоненты целостного процесса обучения, принципы обучения; компоненты содержания обучения); - методические основы обучения химии и диагностики (систему методов обучения и диагностики качества обучения; систему средств обучения, в том числе учебного оборудования школьного кабинета химии и требования к нему); - основные подходы к изучению важнейших теоретических концепций курса химии общеобразовательной школы; - основы планирования и организации деятельности учителя химии. 	<ul style="list-style-type: none"> - определять и формулировать цели химического образования; - составлять рабочие программы по химии (включая тематическое планирование) в соответствии с образовательной программой школы и программой по химии; - осуществлять поурочное планирование в соответствии с рабочей программой и учетом УУД; - применять основные методы и средства обучения химии; - организовывать учебную деятельность учащихся, управлять ею и диагностировать ее результаты; - проектировать, конструировать и анализировать личную педагогическую деятельность. 	<ul style="list-style-type: none"> приемами применения специфических методов и средств обучения химии, в том числе учебного оборудования школьного кабинета химии, химических реактивов и материалов в учебном процессе.

Окончание таблицы 1

Код компетенции	Уровень освоения компетенции	В результате освоения УМ студент должен		
		знать	уметь	владеть
ПК-2	Базовый	<ul style="list-style-type: none"> - методические и технологические основы организации процесса обучения химии (в том числе внеурочной работы учащихся), - современные технологии обучения химии в общеобразовательной школе. 	<ul style="list-style-type: none"> - отбирать методы и средства обучения химии, методы и средства диагностики качества обучения в соответствии с выбранной технологией обучения химии; - осуществлять тематическое и поурочное планирование на основе обоснованного выбора технологии, методов и средств обучения химии. 	основными методами и приемами реализации современного традиционного обучения химии.
ПК-3	Базовый	<ul style="list-style-type: none"> - цели обучения химии в общеобразовательной школе; - методические основы формирования химической картины природы; - способы решения воспитательных задач в ходе планирования и организации различных форм обучения химии. 	<ul style="list-style-type: none"> - выявлять воспитательные возможности и формулировать воспитательные задачи конкретных уроков, конкретных видов внеурочной работы по химии; - использовать методы, приемы и средства обучения химии для решения воспитательных задач (формирование научного мировоззрения, содействие воспитанию гуманности, трудолюбия, чувства прекрасного и т.д.). 	основными способами реализации воспитывающей функции современного традиционного обучения химии.

4 Структура и содержание учебного модуля

4.1 Трудоемкость учебного модуля

В структуре УМ «Методика обучения химии» выделены три учебных элемента модуля (УЭМ): УЭМ 1 «*Основы теории и методики обучения химии*», УЭМ 2 «*Информационно-предметная среда обучения химии в общеобразовательной школе*» и УЭМ 3 «*Планирование и анализ в педагогической деятельности учителя химии*».

Трудоемкость УМ «Методика обучения химии» при формировании профессиональных компетенций **ПК-1, ПК-2** и **ПК-3** студентами дневной формы обучения на базовом уровне составляет **9 ЗЕТ** и приведена в таблице 2.

Таблица 2 - Трудоемкость УМ «Методика обучения химии» и формы аттестации для направления подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки - Биология и Химия)

Учебная работа (УР)	Всего	Распределение по семестрам		Коды формируемых компетенций
		8 семестр	9 семестр	
Трудоемкость модуля в зачетных единицах (ЗЕТ)	9	3	6	ПК-1, ПК-2, ПК-3
УЭМ 1 «Основы теории и методики обучения химии»				
Распределение трудоемкости по видам УР в академических часах (АЧ):	108	108		ПК-1, ПК-2, ПК-3
- лекции	18	18		
- практические занятия (семинары) в т.ч. аудиторная СРС	36	36		
- лабораторные работы	9	9		
- внеаудиторная СРС	-	-		
	54	54		
УЭМ 2 «Информационно-предметная среда обучения химии в общеобразовательной школе»				
Распределение трудоемкости по видам УР в академических часах (АЧ):	72		72	ПК-1, ПК-2
- лекции	12		12	
- практические занятия (семинары) в т.ч. аудиторная СРС	-		-	
- лабораторные работы	9		9	
- внеаудиторная СРС	24		24	
	36		36	
УЭМ 3 «Планирование и анализ в педагогической деятельности учителя химии»				
Распределение трудоемкости по видам УР в академических часах (АЧ):	108		108	ПК-1, ПК-2, ПК-3
- лекции	18		18	
- практические занятия (семинары) в т.ч. аудиторная СРС	36		36	
- лабораторные работы	9		9	
- внеаудиторная СРС	-		-	
	54		54	
Аттестация:				ПК-1, ПК-2, ПК-3
- зачет (УЭМ 1); - экзамен (УЭМ 2, УЭМ 3)	36		36	

4.2 Содержание и структура разделов учебного модуля

4.2.1 Структура разделов учебного модуля

УЭМ 1 «Основы теории и методики обучения химии»

Раздел 1 История и современное состояние химического образования в России

1.1 Методика обучения химии как наука и учебная дисциплина

1.2 Становление и развитие методики обучения химии как науки о химическом образовании

1.3 Современное химическое образование, его значение и цели. Нормативно-правовые основы школьного химического образования

1.4 Профессиографический метод изучения личности учителя химии и профессиограмма учителя химии как инструмент определения его уровня квалификации.

Раздел 2 Процесс обучения химии как педагогическая система

2.1 Функциональные компоненты педагогической системы «Обучение химии»

2.2 Общая модель целостного процесса обучения химии

2.3 Принципы обучения химии

2.4 Функции и цели обучения химии

Раздел 3 Содержание обучения химии

3.1 Содержание школьного химического образования, его основные компоненты и уровни. Носители содержания химического образования.

3.2 Структура предметного содержания школьного курса химии

3.3 Классификация школьных курсов химии

Раздел 4 Методы обучения химии

4.1 Методы обучения химии, их классификации. Общелогические и дидактические методы обучения, их краткая характеристика и особенности применения в обучении химии.

4.2 Специфические методы обучения химии

4.3 Организация самостоятельной работы и развитие творческих способностей учащихся общеобразовательной школы при обучении химии

Раздел 5 Технологии обучения химии

5.1 Технологии обучения химии, их классификации. Современное традиционное обучение, его краткая характеристика

5.2 Алгоритмизированное обучение химии

5.3 Программированное обучение химии

5.4 Проблемное обучение химии

5.5 Исследовательское обучение химии

5.6 Модульное обучение химии

Раздел 6 Организационные формы обучения химии

6.1 Организация и управление процессом обучения химии

6.2 Урок химии как основная форма организации обучения химии

6.3 Факультативные занятия как форма организации обучения химии

6.4 Внеурочная (внеклассная) работа по химии

Раздел 7 Средства обучения химии

7.1 Система средств обучения химии. Учебное оборудование кабинета химии

7.2 Учебник химии как обучающая система. Рабочие тетради по химии с печатной основой как интерактивные учебные пособия

7.3 Познавательные задания по химии как средство обучения и мотивации учения

7.4 Химический язык как специфическое средство обучения химии

Раздел 8 Контроль результатов обучения химии

8.1 Цели и содержание контроля результатов обучения химии. Реализация единства трех функций обучения при помощи контроля его результатов в общеобразовательной школе.

8.2 Формы, виды и методы контроля результатов обучения химии в общеобразовательной школе. Учет результатов обучения химии

Раздел 9 Изучение важнейших теоретических концепций курса химии общеобразовательной школы

9 Важнейшие теоретические концепции курса химии и их системы химических понятий. Формирование и развитие важнейших химических понятий при изучении курса химии.

УЭМ 2 «Информационно-предметная среда обучения химии в общеобразовательной школе»

Раздел 1 Основные требования к кабинету химии

1 Информационно-предметная среда обучения химии, ее функции и основные требования к помещению, оборудованию и использованию школьного кабинета химии. Аттестация кабинета химии

Раздел 2 Учебное оборудование кабинета химии

2.1 Характеристика учебного оборудования по химии. Организация рабочих мест учителя, учащихся и лаборанта в кабинете химии

2.2 Размещение, хранение и использование учебного оборудования в кабинете химии

Раздел 3 Химические реактивы в кабинете химии

3 Правила и условия хранения и использования химических реактивов

Раздел 4 Организация работы по самооборудованию кабинета химии

4.1 Требования к самодельным средствам обучения и рекомендации по выполнению отдельных работ по самооборудованию

4.2 Химический кабинет как необходимое условие осуществления полноценного обучения химии в средней школе

УЭМ 3 «Планирование и анализ в педагогической деятельности учителя химии»

Раздел 1 Подготовка учителя химии к процессу обучения

1.1 Виды планирования учителя химии

1.2 Основные подходы к планированию системы уроков по отдельной теме курса химии

1.3 Подготовка учителя химии к уроку

Раздел 2 Анализ урока химии

2 Анализ и самоанализ урока химии

Раздел 3 Планирование научно-методической деятельности учителя химии

3.1 Общие требования к организации исследований проблем химического образования

3.2 Педагогический эксперимент в обучении химии

4.2.2 Содержание теоретических занятий учебного модуля

УЭМ 1 «Основы теории и методики обучения химии»

Раздел 1 История и современное состояние химического образования в России

Методика обучения химии как наука и учебная дисциплина. Методика обучения химии как наука о методологии, теории и практике химического образования. Объект, предмет, задачи, сущность, методология и методы исследования методики обучения химии. Связь методики обучения химии с другими науками. Методика обучения химии как учебная дисциплина.

Раздел 2 Процесс обучения химии как педагогическая система

Функциональные компоненты педагогической системы «Обучение химии». Обучение химии как система, функциональные компоненты обучения химии (преподавание и учение), их взаимосвязь и взаимовлияние. Социальный характер обучения химии. Методологические подходы к обучению химии (личностно-ориентированный подход, системный подход, деятельностный подход, системно-деятельностный подход, компетентностный подход и др.).

Раздел 3 Содержание обучения химии

Содержание школьного химического образования, его основные компоненты и уровни. Факторы, определяющие содержание учебного предмета химии (социальный заказ общества, уровень развития химической науки, возрастные особенности учащихся, условия работы школы). *Носители содержания химического образования.*

Раздел 4 Методы обучения химии

Методы обучения химии, их классификации. *Общелогические* (индукция, дедукция, аналогия и др.) *и дидактические* (лекция, рассказ, объяснение, описание, беседа и др.) *методы обучения, их краткая характеристика и особенности применения в обучении химии.*

Раздел 5 Технологии обучения химии

Технологии обучения химии, их классификации. *Современное традиционное обучение, его краткая характеристика* (традиционная и лекционно-семинарская система обучения химии).

Раздел 6 Организационные формы обучения химии

Организация и управление процессом обучения химии. Понятия «организация» и «управление». Урок, факультатив и внеурочная работа как общие организационные формы. Организация преподавания и организация учения как компоненты организации обучения химии. Организация учения и управление обучением химии. Познавательные задачи как организационно-управленческое средство обучения и мотивации учения.

Раздел 7 Средства обучения химии

Система средств обучения химии. Средства обучения химии, их классификация и краткая характеристика основных групп средств обучения химии. *Учебное оборудование школьного кабинета химии.* Основные группы учебного оборудования кабинета химии; компьютеризация обучения химии.

Раздел 8 Контроль результатов обучения химии

Цели и содержание контроля результатов обучения химии. Реализация единства трех функций обучения при помощи контроля его результатов в общеобразовательной школе.

Раздел 9 Изучение важнейших теоретических концепций курса химии общеобразовательной школы

Важнейшие теоретические концепции курса химии и их системы химических понятий. Формирование и развитие важнейших химических понятий (вещество, химическая реакция, химический элемент) при изучении курса химии.

УЭМ 2 «Информационно-предметная среда обучения химии в общеобразовательной школе»

Раздел 1 Основные требования к кабинету химии

Информационно-предметная среда обучения химии, ее функции и основные требования (научно-методические; эргономические, гигиенические и по технике безопасности; технические, технологические, экологические, экономические) к помещению, оборудованию и использованию школьного кабинета химии. Аттестация кабинета химии

Раздел 2 Учебное оборудование кабинета химии

Характеристика учебного оборудования по химии. Организация рабочих мест учителя, учащихся и лаборанта в кабинете химии.

Размещение, хранение и использование учебного оборудования в кабинете химии (посуды и приборов из стекла и фарфора, приспособлений и принадлежностей, нагревательных приборов, измерительных приборов и электроприборов).

Раздел 3 Химические реактивы в кабинете химии

Правила и условия хранения и использования химических реактивов. Группы реактивов по опасности и по степени физиологического воздействия, условия хранения разных групп реактивов, техника безопасности при использовании реактивов; рекомендации по уничтожению и переработке отходов химического эксперимента.

Раздел 4 Организация работы по самооборудованию кабинета химии

Требования к самодельным средствам обучения и рекомендации по выполнению отдельных работ по самооборудованию (холодная и термическая обработка стекла, обработка пробок, монтаж простейших приборов и др.).

Химический кабинет как необходимое условие осуществления полноценного обучения химии в средней школе. Подготовка кабинета к урокам, комплексное использование средств обучения на уроке, ведение лабораторного хозяйства.

УЭМ 3 «Планирование и анализ в педагогической деятельности учителя химии»

Раздел 1 Подготовка учителя химии к процессу обучения

Виды планирования учителя химии. Планирование учебно-воспитательной работы по химии на разные по длительности учебные периоды. Планирование учебного предмета «Химия». Рабочая программа по химии. Особенности планирования внеурочной работы по химии. Виды планирования внеурочной работы и факультативных занятий по химии.

Основные подходы к планированию системы уроков по отдельной теме курса химии. Традиционный подход к планированию отдельной темы курса химии. Модульно-блочные и цельноблочные технологии планирования темы курса химии. Тематические планы и формы их представления. Системы познавательных заданий в теме курса, основные подходы к их планированию.

Подготовка учителя химии к уроку. Моделирование урока в соответствии с тематическим планированием рабочей программы (определение цели урока, типа и вида урока, его структуры). Проектирование урока (определение задач урока, системы содержания урока, методов и приемов обучения, средств обучения и контроля, форм учебной деятельности). Конструирование урока (создание плана, технологической карты, плана-конспекта, конспекта, методической разработки, сценария урока).

Раздел 2 Анализ урока химии

Анализ и самоанализ урока химии. Анализ урока (ведение протокола, схема анализа урока в зависимости от его типа; методические подходы к анализу каждого дидактического звена урока). Модели анализа урока. Самоанализ урока. Значение самоанализа. Уровни и модели самоанализа.

Раздел 3 Планирование научно-методической деятельности учителя химии

Общие требования к организации исследований проблем химического образования. Построение методологического аппарата исследования, актуальность и практическая значимость тематики, учет методологических принципов, логика программы, адекватность выбранных методов исследования.

Педагогический эксперимент в обучении химии. Сущность, роль и функции педагогического эксперимента, его место в системе методов научного исследования, специфичность педагогического эксперимента как метода. Задачи, типы и виды педагогического эксперимента. Технология педагогического эксперимента.

4.3 Практические занятия

Целью практических занятий является:

- самостоятельное освоение достаточно простых теоретических и практических вопросов;
- углубление и конкретизация знаний и умений по достаточно сложным теоретическим вопросам, рассмотренным первоначально на лекциях;

- практическое применение знаний и приобретение практического опыта профессиональной деятельности при выполнении формирующих заданий;
- подготовка к выполнению формирующих заданий.

Формами проведения практических занятий являются семинарские занятия, в ходе которых выполняются познавательные задания разного типа.

Тематика практических занятий представлена в таблице 3.

Таблица 3 - Тематика и краткое содержание практических занятий

Номер раздела УМ	Наименование практических занятий	Трудоемкость, ак.час
1	2	3
УЭМ 1	ПР-1 История и современное состояние химического образования в России: - становление и развитие методики обучения химии как науки о химическом образовании; - современное химическое образование, его значение и цели; - профессиографический метод изучения личности учителя химии и профессиограмма учителя химии как инструмент определения его уровня квалификации.	4
	ПР-2 Процесс обучения химии как педагогическая система: - общая модель целостного процесса обучения химии; - принципы обучения химии; - функции и цели обучения химии.	4
	ПР-3 Содержание обучения химии: - основные компоненты содержания школьного курса химии; - структура предметного содержания школьного курса химии; - классификация школьных курсов химии.	4
	ПР-4 Методы обучения химии: - специфические методы обучения химии; - организация самостоятельной работы учащихся при обучении химии с учетом овладения универсальными учебными действиями; - организация самостоятельной работы и развитие творческих способностей учащихся при обучении химии.	4
	ПР-5 Современные технологии обучения химии: - алгоритмизированное обучение химии; - программированное обучение химии; - проблемное обучение химии; - исследовательское обучение химии; - модульное обучение химии.	4
	ПР-6 Организационные формы обучения химии: - урок химии как основная форма организации обучения химии; - типы и виды уроков химии; - факультативы как форма организации обучения химии; - внеурочная (внеклассная) работа по химии.	4
	ПР-7 Средства обучения химии: - учебники и учебные пособия по химии для учащихся как обучающие системы; - познавательные задания по химии как средство обучения и мотивации учения; - химический язык как специфическое средство обучения химии.	4

1	2	3
УЭМ 1	ПР-8 Контроль результатов обучения химии: - система контроля и учета результатов обучения химии; - методы устного контроля результатов обучения; - методы письменного контроля результатов обучения.	4
	ПР-9 Изучение важнейших теоретических концепций курса химии общеобразовательной школы: - изучение важнейших теоретических концепций, формирование и развитие основных понятий конкретного курса химии; - рабочая программа школьного курса химии как форма представления этого курса.	4
УЭМ 3	ПР-1 Планирование учебно-воспитательной работы по предмету «Химия»: - требования к планированию учебного предмета «Химия»; - технология разработки рабочей программы учителя по химии; - корректировка рабочей программы учителя по химии (на основе анализа этой программы) (формирующее задание).	4
	ПР-2 Планирование внеурочной работы по химии: - требования к планированию массовых видов внеурочной работы; - требования к планированию групповых видов внеурочной работы; - составление годового плана учебно-воспитательного процесса обучения химии (формирующее задание).	4
	ПР-3 Поурочное тематическое планирование - традиционная технология тематического планирования; - модульно-блочные и цельноблочные технологии тематического планирования; - анализ тематического плана (формирующее задание).	4
	ПР-4 Планирование системы заданий по химии при изучении отдельной темы курса химии - критерии включения познавательных заданий в систему заданий по отдельной теме курса химии; - типы и виды заданий (с примерами), способствующие формированию метапредметных умений; - анализ системы заданий по химии при изучении отдельной темы курса химии (формирующее задание).	4
	ПР-5 Планирование урока химии - моделирование и проектирование урока химии; - конструирование процесса обучения на уроке химии; - анализ конспекта урока (формирующее задание)	4
	ПР-6 Планирование факультативных курсов химии - технологии планирования факультативных (в том числе элективных) курсов химии - <i>ролевая игра</i> : ЗАСЕДАНИЕ ШКОЛЬНОГО МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ УЧИТЕЛЕЙ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ЦИКЛА ПРЕДМЕТОВ <i>Тема заседания ШМО</i> : «Технология разработки рабочей программы предпрофильного элективного курса по химии» <i>Действующие лица</i> : руководитель ШМО, учителя химии (докладчики), другие учителя естественнонаучного цикла предметов (выступающие) <i>Интрига</i> : в школе только один 9-й класс; лучшая рабочая программа будет рекомендована к реализации в этом классе; материал о наиболее удачной технологии разработки рабочей программы предпрофильного элективного курса химии будет рекомендован к публикации в научно-методическом журнале «Химия в школе»	4

1	2	3
УЭМ 3	ПР-7 Подготовка к анализу урока химии - подготовка к посещению и анализу урока химии; - составление протокола для анализа урока (формирующее задание при посещении урока химии в одной из школ города)	4
	ПР-8 Анализ урока химии - системный подход к анализу и самоанализу урока; - ролевая игра: АНАЛИЗ УРОКА ХИМИИ <i>Анализ посещенного ранее урока химии</i> <i>Действующие лица:</i> директор школы (или завуч), учитель химии (проводивший урок), руководитель ШМО, коллеги учителя химии (участвующие в обсуждении) - заключение по уроку и рекомендации учителю химии на основании анализа урока (формирующее задание).	4
	ПР-9 Планирование исследовательской работы по методике обучения химии - методологические принципы исследования; - методы исследования - построение методологического аппарата исследования (формирующее задание)	4

4.4 Лабораторный практикум

Целью лабораторного практикума является:

- овладение методами и приемами работы по самооборудованию кабинета химии,
- углубление и закрепление знаний об особенностях использования и хранения учебного оборудования и химических реактивов.

Тематика лабораторного практикума представлена в таблице 4.

Таблица 4 - Тематика лабораторного практикума

Номер раздела УМ	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ак. час
УЭМ 2	ЛР-1 Экскурсия в кабинет химии общеобразовательной школы. Аттестация школьного кабинета химии	4
	ЛР-2 Основное оборудование, применяемое в химическом эксперименте (посуда и приборы из стекла и фарфора, приспособления и принадлежности)	4
	ЛР-3 Нагревательные приборы, измерительные приборы и электроприборы, применяемые в химическом эксперименте	4
	ЛР-4 Химические реактивы и материалы	4
	ЛР-5 Работы по самооборудованию (холодная и тепловая обработка стекла, обработка пробок и монтаж простейших приборов)	4
	ЛР-6 Приготовление рабочих растворов веществ и реактивов специального назначения	4

4.5 Содержание самостоятельной работы

4.5.1 Аудиторная самостоятельная работа студентов

1 Выполнение на каждом практическом занятии познавательных заданий разных типов и уровней:

- изучение нового материала, его структурирование и составление **конспекта** по изучаемому вопросу (темы всех изучаемых вопросов представлены в таблице 3);

- изучение нового материала, его структурирование, схематизация и составление **опорного конспекта** по изучаемому вопросу;

- изучение нового материала, систематизация информации и составление **схемы**, например, при изучении вопроса «Структура предметного содержания школьного курса химии» (ПР-3 в УЭМ 1);

- изучение нового материала, классификация объектов и составление **схемы классификации**, например, при изучении вопроса «Классификации школьных курсов химии» (ПР-3 в УЭМ 1);

- изучение нового материала, его систематизация, обобщение и заполнение **обобщающей таблицы**, например, при изучении вопросов по теме практического занятия «Современные технологии обучения химии» (ПР-5 в УЭМ-1); вопроса «Типы и виды уроков химии» (ПР-6 в УЭМ-1).

2 Выполнение формирующих заданий, в том числе заданий творческого характера, на применение изученного материала по всем разделам **УЭМ 3:**

1 Корректировка рабочей программы учителя по химии на основе ее анализа

2 Составление годового плана учебно-воспитательного процесса обучения химии

3 Анализ тематического плана

4 Анализ системы заданий по химии при изучении отдельной темы курса химии

5 Анализ конспекта урока

6 Заключение по уроку и рекомендации учителю химии на основании анализа урока

7 Построение методологического аппарата исследования

4.5.2 Внеаудиторная самостоятельная работа студентов

1 Подготовка к выполнению познавательных и формирующих заданий на практических занятиях.

2 Подготовка к лабораторным работам, выполнение отчетов о проделанных лабораторных работах и подготовка к их защите.

3 Выполнение формирующих заданий по разделам учебного модуля:

УЭМ 1

1 Профессиограмма учителя химии;

2 Рабочая программа учителя по учебному предмету «Химия» для 8-9 классов общеобразовательной школы:

2.1 Пояснительная записка

2.2 Содержание учебного предмета «Химия»

2.3 Тематическое планирование

2.4 Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение

2.5 Приложения:

2.5.1 Критерии оценивания результатов изучения курса химии

2.5.2 Практические работы и лабораторные опыты

2.5.3 Контрольно-измерительные материалы.

УЭМ 2

1 Кабинет (лаборатория) химии как условие успешности обучения химии;

УЭМ 3

1 Тематическое поурочное планирование предпрофильного элективного курса химии (по рабочей программе, созданной студентом при изучении УМ «Научные основы школьного курса химии. Эксперимент в школе»)

2 Тематическое планирование в курсе химии;

3 Система заданий по химии при изучении отдельной темы курса химии;

4 Поурочное планирование в теме курса химии;

5 Анализ урока химии;

6 Логическая последовательность выполнения курсовой работы по методике обучения химии.

4 Подготовка к текущему контролю усвоения материала по всем разделам модуля.

5 Подготовка к экзамену по УЭМ 2 и УЭМ 3.

4.6 Организация изучения учебного модуля

В основе организации изучения учебного модуля лежат следующие методологические подходы при отборе содержания, форм и методов изучения дисциплины: *компетентностный и личностно-деятельностный подходы.*

Планируемые результаты освоения модуля достигаются при использовании элементов следующих образовательных технологий:

1 Информационно-развивающие технологии, направленные на овладение большим запасом знаний, запоминание и свободное оперирование ими. Используется самостоятельное изучение литературы, применение новых информационных технологий для самостоятельного пополнения знаний, включая использование технических и электронных средств информации.

2 Деятельностные практико-ориентированные технологии, направленные на формирование системы профессиональных практических умений и компетенций, обеспечивающих возможность качественно выполнять профессиональную деятельность. Деятельностные практико-ориентированные технологии реализуются при выполнении заданий прикладного характера, требующих решения задач профессиональной педагогической деятельности.

3 Личностно-ориентированные технологии обучения, обеспечивающие в ходе учебного процесса учет способностей студентов, создание необходимых условий для развития их индивидуальных способностей, развитие активности личности в учебном процессе. Личностно-ориентированные технологии обучения реализуются в результате выполнения системы формирующих заданий, и прежде всего, индивидуальных заданий творческого характера.

Методические рекомендации по организации изучения УМ «Методика обучения химии» с учетом использования в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий приведены в Приложении А.

5 Контроль и оценка качества освоения учебного модуля

Контроль качества освоения УМ «Методика обучения химии» осуществляется непрерывно в течение всего периода обучения с использованием балльно-рейтинговой системы (БРС), являющейся обязательной к использованию всеми структурными подразделениями университета. Для оценки качества освоения модуля используются формы контроля:

- **текущий** - контроль качества подготовки к практическим занятиям и лабораторным работам, выполнения познавательных и формирующих заданий в ходе аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы (регулярно в течение периода изучения модуля);

- **семестровый (итоговый)** – по окончании изучения УЭМ 1 в 8-ом семестре (зачет) и по окончании изучения УЭМ 2 и УЭМ 3 в 9-ом семестре (экзамен). Семестровый контроль по окончании изучения УЭМ 1 представляет собой учет суммарных результатов по итогам текущего контроля за период изучения УЭМ 1. Семестровый контроль по окончании изучения УЭМ 2 и УЭМ 3 проводится в форме экзамена. Экзаменационный билет включает один теоретический вопрос либо по УЭМ 2, либо по УЭМ 3 и два практических задания: одно задание по УЭМ 2, второе - по УЭМ 3, сформулированных в общем виде (конкретное задание студент получает методом «слепого» выбора). Пример экзаменационного билета приведен в методических рекомендациях по организации изучения учебного модуля (Приложение А).

Оценка качества освоения модуля осуществляется с использованием фонда оценочных средств, разработанного для данного модуля, по всем формам контроля в соответствии с положением от 25.03.2014 Протокол УС № 18 «Об организации учебного процесса по образовательным программам высшего образования». Контрольно-оценочные средства, используемые в период изучения учебного модуля, приведены в доступной студенту части фонда оценочных средств, а также в методических рекомендациях по организации изучения учебного модуля (Приложение А).

Содержание видов контроля и их график отражены в технологической карте учебного модуля (Приложение Б).

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного модуля

Учебно-методическое и информационное обеспечение УМ «Методика обучения химии» представлено **Картой учебно-методического обеспечения** (Приложение В). Дополнительная литература по модулю указана в методических рекомендациях по организации изучения учебного модуля УМ «Методика обучения химии» (Приложение А) и в карте учебно-методического обеспечения (Приложение В).

7 Материально-техническое обеспечение учебного модуля

Для осуществления образовательного процесса изучения УМ «Методика обучения химии» необходимы:

- учебная аудитория с мультимедийным проектором – для проведения лекционных занятий с презентациями, а также для просмотров учебных фильмов;
- химическая лаборатория - для выполнения химического эксперимента.

Минимальный перечень оборудования химической лаборатории для проведения лабораторных работ по дисциплине «Методика преподавания химии» включает:

- химические реактивы (кислоты, щелочи, соли и т.д.);
- весы технические электронные с точностью до 0,01г, весы аптечные;
- приборы для получения и собирания газов;
- выпрямители и электролизеры;
- электроплитки;
- химическая посуда и приспособления;
- лабораторная мебель и оргсредства.

Приложения

А Методические рекомендации по организации изучения УМ «Методика обучения химии» для направления подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки - Биология и Химия)

Б Технологическая карта УМ «Методика обучения химии» для направления подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки - Биология и Химия)

В Карта учебно-методического обеспечения УМ «Методика обучения химии» для направления подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки - Биология и Химия)

Г Содержание итоговой аттестации по УМ «Методика обучения химии» для направления подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки - Биология и Химия)

Приложение А

Методические рекомендации по организации изучения
УМ «Методика обучения химии»
для направления подготовки 44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки - Биология и Химия)

Изучение каждого учебного элемента модуля «Методика обучения химии» следует начинать с ознакомления с технологической картой его освоения (Приложение Б) и требованиями к результатам его изучения (Приложение Г). Каждый учебный элемент модуля «Методика обучения химии» составлен с учетом развития основных понятий методики обучения химии и формирования важнейших умений и компетенций учителя химии. Учебный материал каждого последующего раздела логически связан с предыдущими разделами (или одним из предыдущих разделов). Поэтому при пропуске какого-либо аудиторного занятия материал по этому занятию следует самостоятельно проработать и выполнить все запланированные задания до следующего занятия. По этой же причине не следует откладывать «на потом» выполнение формирующих заданий, подготовку к защите лабораторных работ и другие виды самостоятельной работы.

Методические рекомендации по теоретической части учебного модуля

Теоретическая часть учебного модуля «Методика обучения химии» направлена на освоение системы методических знаний об основах организации процесса обучения химии (методах, технологиях, формах, средствах) и контроля результатов обучения химии. Особое внимание направлено на освоение системы знаний о специфических средствах обучения химии (учебном химическом оборудовании, реактивах и материалах) и их применении, а также - о планировании и анализе в педагогической деятельности учителя химии.

Основное содержание теоретической части каждого раздела модуля излагается преподавателем на лекционных занятиях, как правило, это вопросы наиболее сложные для восприятия. Прочие вопросы изучаются студентом в ходе самостоятельной работы при подготовке к практическим занятиям, результатом которой может быть конспект по изучаемому вопросу (с широкими полями для заметок). Элементы содержания всех вопросов приведены в таблице «Содержание итоговой аттестации...» (Приложение Г).

Теоретический материал по всем разделам модуля изложен в учебнике, приведенном в карте учебно-методического обеспечения модуля (приложение В), а также в следующих учебниках и учебных пособиях для вузов:

1 Матвеева Э. Ф. Методика преподавания химии (инновационный курс) : учеб.-метод. пособие / Э.Ф. Матвеева [Текст]. - М.: Кнорус; Астрахань: ИД "Астраханский ун-т", 2016. - 207 с.

2 Пак М.С. Теория и методика обучения химии: учебник для вузов / М.С. Пак [Электронный ресурс]. - СПб.: Изд-во РГГУ им А.И. Герцена, 2015. - 306 с.

Методические рекомендации по практическим занятиям

Практические занятия предназначены для более глубокого освоения знаний основных дидактических единиц УМ «Методика обучения химии», для практического их применения (как говорят психологи, «применение – мать учения») и, главное, для приобретения опыта решения практических задач по методике обучения химии. Особое значение в изучении каждого раздела учебного модуля имеет самостоятельное выполнение формирующих заданий – заданий, ориентированных на приобретение практического опыта профессиональной педагогической деятельности.

Часть формирующих заданий выполняются самостоятельно на практических занятиях. Как правило, это формирующие задания, к выполнению которых студент достаточно подготовлен всем ходом практического занятия, а потому - не требующие дополнительной, специальной подготовки. Например, к выполнению формирующего задания «Корректировка рабочей программы учителя по химии (на основе анализа этой программы)» студент готовится, изучая следующие вопросы практического занятия №1 «Планирование учебно-воспитательной работы по предмету «Химия»:

- требования к планированию учебного предмета «Химия» (рабочая программа по химии, ее значение, функции, структура, требования к рабочей программе);
- технология разработки рабочей программы по химии (определение целей изучения химии на разных уровнях и представление их в разных разделах рабочей программы: конкретизация собственно целей в пояснительной записке в планируемые образовательные результаты в содержательной части и далее – в учебные действия в тематическом планировании и т.д.). Более того, рабочая программа, предлагаемая для выполнения задания, уже хорошо знакома студенту, ведь она создана им самим при изучении УЭМ 1 данного модуля.

Для работы на практических занятиях будет необходим практикум, указанный в карте учебно-методического обеспечения модуля (приложение В), а также приведенные выше учебники и учебные пособия для вузов. Помимо этого, для самостоятельной работы студента потребуются учебные пособия, методические пособия для учителя, школьные программы по химии и школьные учебники химии, а также периодические издания:

- Химия в школе;
- Химия – Первое сентября (к сожалению, с августа 2016 года издание не выходит, но существует электронная версия архива журнала на сайте <http://him.1september.ru/himarchive.php>);
- Химия. Всё для учителя.

Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ

Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ в полной мере приведены в практикуме, указанном в карте учебно-методического обеспечения модуля (приложение В).

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Самостоятельная работа студента занимает значительное место в освоении им УМ «Методика обучения химии». Здесь также особое место занимают формирующие задания, при выполнении которых потребуются не

только учебные издания, указанные в карте учебно-методического обеспечения модуля (приложение В), но и многие другие учебные пособия:

1 Алексинский, В.Н. Занимательные опыты по химии: Пособие для учителей / В.Н. Алексинский. [Текст] - М.: Просвещение, 1995. - 96 с.

2 Береснева, Е.В. Современные технологии обучения химии: Учебное пособие / Е.В. Береснева. [Текст] - М.: Центрхимпресс, 2004. - 144 с. «Химия в школе - абитуриенту, учителю. Библиотека журнала».

3 Грабецкий, А.А. Кабинет химии: Пособие для учителей / А.А. Грабецкий, Т.С. Назарова. - 2-е изд., испр. [Текст] – М.: Просвещение, 1980. - 176 с.: ил.

4 Кузнецов, В.И. Принципы активной педагогики: Что и как преподавать в современной школе: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В.И. Кузнецов. [Текст] - М.: Издательский центр «Академия», 2001. – 120 с.

5 Кузьменко, Н.Е. 2500 задач по химии с решениями для поступающих в вузы / Н.Е. Кузьменко, В.В. Еремин. [Текст] - М.: ООО «Издательский дом «ОНИКС 21 век»: ООО «Издательство «Мир и Образование», 2003. – 640 с.

6 Маршанова, Г.Л. Техника безопасности в школьной химической лаборатории: Сборник инструкций и рекомендаций / Г.Л. Маршанова. [Текст] - М.: АРКТИ, 2002. - 80 с. - (Метод. биб-ка).

7 Назарова, Т.С. Организация работы лаборанта в школьном кабинете химии: Кн. для учителя / Т.С. Назарова, А.А. Грабецкий, В.Н. Алексинский. [Текст] - М.: Просвещение, 1984. - 160 с.

8 Полосин, В.С. Практикум по методике преподавания химии: Учеб. пособие для студентов пед. ин-тов по спец. № 2122 «Химия» / В.С. Полосин, В.Г. Прокопенко. - 6-е изд., перераб. [Текст] - М.: Просвещение, 1989. - 224 с. : ил.

Вопросы к экзамену по УЭМ 2 и УЭМ 3

1 Информационно-предметная среда обучения химии

2 Аттестация кабинета химии как процедура, определяющая уровень оснащённости кабинета химии в общеобразовательной школе

3 Характеристика учебного оборудования в классе-лаборатории. Организация рабочих мест учителя и учащихся.

4 Характеристика учебного оборудования в лаборантском помещении. Организация рабочих мест учителя и лаборанта.

5 Размещение, хранение и использование основного учебного оборудования, применяемого в химическом эксперименте (посуды и приборов из стекла и фарфора, приспособлений и принадлежностей).

6 Размещение, хранение и использование нагревательных приборов, измерительных приборов и электроприборов, применяемых в химическом эксперименте.

7 Характеристика химических реактивов и материалов, используемых в обучении химии

8 Правила работы с химическими реактивами и материалами

9 Требования к самодельным средствам обучения и рекомендации по выполнению отдельных работ по самооборудованию

10 Химический кабинет как необходимое условие осуществления полноценного обучения химии в средней школе

11 Планирование учебно-воспитательной работы по учебному предмету «Химия» в основной (или средней) общеобразовательной школе

12 Планирование внеурочной работы по химии

13 Традиционный подход к планированию системы уроков по отдельной теме курса химии

14 Модульно-блочные технологии планирования системы уроков по отдельной теме курса химии

15 Цельноблочные технологии планирования системы уроков по отдельной теме курса химии

16 Тематические планы по химии

17 Система познавательных заданий по химии при изучении отдельной темы курса химии

18 Планирование системы познавательных заданий по химии при изучении отдельной темы курса химии

19 Моделирование и проектирование урока химии

20 Конструирование урока

21 Анализ урока химии

22 Самоанализ урока химии

23 Общие требования к организации исследований проблем химического образования

24 Педагогический эксперимент в обучении химии

Пример экзаменационного билета

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого

Кафедра фундаментальной и прикладной химии

Экзаменационный билет № 1

Учебный модуль: **Методика обучения химии**

Для направления подготовки **44.03.05.** - Педагогическое образование

(с двумя профилями подготовки - Биология и Химия)

1 Планирование учебно-воспитательной работы по учебному предмету «Химия» в основной (или средней) общеобразовательной школе

2 Дайте характеристику каждому из трех реактивов: (приведены названия реактивов из типового перечня реактивов для общеобразовательных школ), используя следующий план: химическая формула; группа реактивов по степени чистоты, по опасности, по степени физиологического воздействия; условия хранения; техника безопасности при подготовке к химическому эксперименту, при использовании реактивов; рекомендации по уничтожению и переработке отходов химического эксперимента

3 Проанализируйте предложенный Вам тематический план (лекционно-семинарская система занятий) и внесите свои предложения по его улучшению.

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой ФПХ _____ И.В.Зыкова

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ 2016 г.

Приложение Б

Технологическая карта УМ «Методика обучения химии»

для направления подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки - Биология и Химия)

Семестр 8, ЗЕТ 3, вид аттестации зачет, академических часов 108, баллов рейтинга 150

Таблица Б.1

Номер и наименование раздела учебного модуля	Номер недели 8 сем.	Трудоемкость, акад. час					СРС	Форма текущего контроля успеваемости (в соответствии с паспортом ФОС)	Максимальное число баллов рейтинга
		Аудиторные занятия							
		ЛК	ПЗ	ЛР	Ауд. СРС				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
УЭМ 1 Основы теории и методики обучения химии	1-9	18	36	-	9	54		150	
1 История и современное состояние химического образования в России	1	2	4	-	1	6	ПР-1; ДР-1	15	
2 Процесс обучения химии как педагогическая система	2	2	4		1	6	ПР-2; ДР-2.1	15	
3 Содержание обучения химии	3	2	4		1	6	ПР-3; ДР-2.2	15	
4 Методы обучения химии	4	2	4	-	1	6	ПР-4; ДР-2.5.2	20	
5 Технологии обучения химии	5	2	4	-	1	6	ПР-5; ДР-2.3.1	20	
6 Организационные формы обучения химии	6	2	4	-	1	6	ПР-6; ДР-2.3.2	15	
7 Средства обучения химии	7	2	4	-	1	6	ПР-7; ДР-2.4	15	
8 Контроль результатов обучения химии	8	2	4	-	1	6	ПР-8; ДР-2.5.1; ДР-2.5.3, ДР-2	25	
9 Изучение важнейших теоретических концепций курса химии общеобразовательной школы	9	2	4	-	1	6	ПР-9	10	
Семестровая аттестация: итого за 18 недель	1-9	18	36	-	9	54		150	

Критерии оценки качества освоения студентами модуля (в соответствии с Положением «Об организации учебного процесса по образовательным программам высшего образования» от 25.03.2014 Протокол УС № 18):

- пороговый – **75 б.**
- эталонный - **150 б.**

Технологическая карта УМ «Методика обучения химии»
для направления подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки - Биология и Химия)

Семестр 9, ЗЕТ 6, вид аттестации экзамен, академ. часов 216, баллов рейтинга 300

Таблица Б.2

Номер и наименование раздела учебного модуля	Номер недели 9 сем.	Трудоемкость, акад. час					СРС	Форма текущего контроля успеваемости (в соответствии с паспортом ФОС)	Максимальное число баллов рейтинга
		Аудиторные занятия							
		ЛК	ПЗ	ЛР	Ауд. СРС				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
УЭМ 2 Информационно-предметная среда обучения в общеобразовательной школе	1-12	12	-	24	9	36		100	
1 Основные требования к кабинету химии	1-2	2	-	4	2	8	ЛР-1	10	
2 Учебное оборудование кабинета химии	3-6	4	-	8	4	16	ЛР-2; ЛР-3,	20	
3 Химические реактивы в кабинете химии	7-8	2	-	4	1	4	ЛР-4	10	
4 Организация работы по самооборудованию кабинета химии	9-12	4	-	8	2	8	ЛР-5; ЛР-6, ДР-1	60	
УЭМ 3 Планирование и анализ в педагогической деятельности учителя химии	1-12	18	36	-	9	54		150	
1 Подготовка учителя химии к процессу обучения	1-6	9	24	-	6	36	ПР-1, ДР-1, ПР-2, ПР-3, ДР-2, ПР-4, ДР-3, ПР-5, ДР-4, ПР-6	110	
2 Анализ урока химии	7-8	3	8	-	2	12	ПР-7, ПР-8, ДР-5	25	
3 Планирование научно-методической деятельности учителя химии	9-11	6	4	-	1	6	ПР-9, ДР-6	15	
Семестровая аттестация: итого за 12 недель	1-12	30	36	24	18	54		250	
Экзамен								50	

Критерии оценки качества освоения студентами модуля (в соответствии с Положением «Об организации учебного процесса по образовательным программам высшего образования» от 25.03.2014 Протокол УС № 18):

- пороговый (оценка «удовлетворительно») – 150-209 б.
- стандартный (оценка «хорошо») – 210-269 б.
- эталонный (оценка «отлично») – 270-300 б.

Приложение В
Карта учебно-методического обеспечения
УМ «Методика обучения химии»
для направления подготовки 44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки - Биология и Химия)

Формы обучения дневная / -

Курсы 4,5 Семестры 8,9

Часов: всего 324 / -, лекций 48 / -, практ. зан. 72 / -, в т.ч. СРС ауд. 27 / -,
 лаб.раб. 24 / -, СРС внеауд. 144 / -,

Обеспечивающая кафедра Фундаментальной и прикладной химии,

Таблица 1- Обеспечение учебного модуля учебными изданиями

Библиографическое описание издания	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
1	2	3
Учебники и учебные пособия		
1 Практикум по методике обучения химии в средней школе: учебное пособие для студентов педагогических вузов / П.И.Беспалов, Т.А.Боровских, М.Д.Трухина, Г.М.Чернобельская; Под ред. Г.М. Чернобельской. - М.: Дрофа, 2007. - 222 с	20	
2 Чернобельская Г.М. Теория и методика обучения химии: учебник для студентов педагогических вузов / Г.М. Чернобельская. - М.: Дрофа, 2010. - 318 с.	6	
Учебно-методические издания		
1 Методика обучения химии: Рабочая программа учебного модуля для направления подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями) / сост. Е.А. Петухова, Н.Ю. Масовер; НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2016. – 33 с.		http://www.novsu.ru/study/umk/university/r.1180151.ksort.spec_shifr/i.1180151/?spec=&showfolder=1222279

Таблица 2 – Информационное обеспечение учебного модуля

Название программного продукта, интернет-ресурса	Электронный адрес	Примечание
1 БиблиоТех – электронно-библиотечная система	novsu.bibliotech.ru.	Заходить в ЭБС с паролем входа на именную страницу НовГУ
2 Химия – 1 сентября (материалы журнала)	http://him.1september.ru/himarchive.php	
3 «Российское образование» — федеральный портал	http://www.edu.ru	
4 АЛХИМИК: образовательный проект для учителей, школьников, абитуриентов и студентов	http://www.alhimik.ru	
5 Поисковые системы	yandex.ru, google.ru и т.п.	

Таблица 3 – Дополнительная литература

Библиографическое описание* издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
1 Зайцев О. С. Методика обучения химии : теорет. и прикл. аспекты : учеб. для вузов. - М. : Владос, 1999. - 383с	47	
2 Матвеева Э. Ф. Методика преподавания химии (инновационный курс) : учеб.-метод. пособие / Э.Ф. Матвеева. - М.: Кнорус; Астрахань: ИД "Астраханский ун-т", 2016. - 207 с.	1	
3 Пак М.С. Дидактика химии : учеб. пособие для вузов по спец. «Химия». - М. : Владос, 2004. - 315,[1]с.	2	

Действительно для 2017/2018 учебного года. Зав. кафедрой ФПХ И.В. Зыкова
протокол № 11 от 29.06.2017

Действительно для 2018/2019 учебного года. Зав. кафедрой ФПХ И.В. Зыкова
протокол № 13 от 28.06.2018

Действительно для 2019/2020 учебного года. Зав. кафедрой ФПХ И.В. Зыкова
протокол № 11 от 22.06.2019

Действительно для 2020/2021 учебного года
протокол № 11 от 03.07.2020
 Зав. кафедрой ФПХ И.В. Зыкова

Теоретическая часть раздела модуля	Практическая часть раздела модуля
<p>2.4 <i>Функции и цели обучения химии:</i> триединая функция обучения химии (образовательная, воспитывающая, развивающая), цели и ценностные ориентиры, планируемые результаты (личностные, метапредметные и предметные) обучения химии</p>	<p>Выявление образовательных, воспитательных и развивающих возможностей конкретного школьного курса химии. Формулирование планируемых результатов конкретного школьного курса химии.</p>
Раздел 3 Содержание обучения химии	
<p>3.1 <i>Содержание школьного химического образования, его основные компоненты и уровни. Факторы, определяющие содержание учебного предмета химии</i> (социальный заказ общества, уровень развития химической науки, возрастные особенности учащихся, условия работы школы). <i>Носители содержания химического образования.</i></p> <p>3.2 <i>Структура предметного содержания школьного курса химии:</i> дидактические единицы, их взаимосвязь; основные теоретические концепции школьных курсов химии.</p> <p>3.3 <i>Классификация школьных курсов химии:</i> классификация по ступеням обучения с учетом углубленности и профильных направлений, по типу построения, по объему изучения и по системообразующему фактору.</p>	<p>Идентификация и классификация элементов содержания конкретного школьного курса химии по типам и видам основных компонентов содержания (системы знаний, умения и действия, опыт творчества, ценностные отношения)</p> <p>Выделение дидактических единиц в структуре конкретного школьного курса химии. Выявление теоретических основ конкретного школьного курса химии.</p> <p>Определение типа и вида конкретного школьного курса химии (согласно приведенной классификации).</p>
Раздел 4 Методы обучения химии	
<p>4.1 <i>Методы обучения химии, их классификации.</i> <i>Общелогические</i> (индукция, дедукция, аналогия и др.) и <i>дидактические</i> (лекция, рассказ, объяснение, описание, беседа и др.) <i>методы обучения</i> (характеристика и особенности применения общелогических и дидактических методов в обучении химии).</p> <p>4.2 <i>Специфические методы обучения химии:</i> наблюдение химических объектов и их изображений, химический эксперимент, структурное и динамическое моделирование веществ и химических процессов, теоретическое описание, объяснение и предсказание химических фактов и явлений, решение задач по химии.</p> <p>4.3 <i>Организация самостоятельной работы и развитие творческих способностей учащихся общеобразовательной школы при обучении химии</i></p>	<p>Выявление возможностей формирования экспериментальных умений учащихся при изучении конкретного курса химии. Анализ системы формирования экспериментальных умений в курсе химии.</p> <p>Выявление возможностей организации самостоятельной работы учащихся при изучении отдельной темы конкретного курса химии.</p>
Раздел 5 Технологии обучения химии	
<p>5.1 <i>Технологии обучения химии, их классификации.</i> <i>Современное традиционное обучение:</i> характеристика современного традиционного обучения; традиционная и лекционно-семинарская система обучения химии.</p> <p>5.2 <i>Алгоритмизированное обучение химии:</i> алгоритмы и алгоритмические предписания, их виды; методика осуществления алгоритмизированного обучения химии в общеобразовательной школе.</p> <p>5.3 <i>Программированное обучение химии:</i> линейные и разветвленные учебные программы; программированные учебные пособия; методика осуществления программированного обучения химии в общеобразовательной школе.</p> <p>5.4 <i>Проблемное обучение химии:</i> проблемные ситуации, пути их создания и разрешения; методика осуществления проблемного обучения химии в общеобразовательной школе.</p> <p>5.5 <i>Исследовательское обучение химии:</i> учебные исследовательские работы учащихся общеобразовательной школы; организация исследовательского лабораторного практикума и самостоятельной работы, моделирующей научную деятельность.</p> <p>5.6 <i>Модульное обучение химии:</i> модуль, его структура, методика осуществления модульного обучения химии в общеобразовательной школе.</p>	<p>Проектирование и конструирование отдельной темы школьного курса химии в соответствии с технологией современного традиционного обучения.</p>

Теоретическая часть раздела модуля	Практическая часть раздела модуля
Раздел 6 Организационные формы обучения химии	
<p><i>6.1 Организация и управление процессом обучения химии:</i> организация и управление; урок, факультатив и внеурочная работа как общие организационные формы; организация преподавания и организация учения как компоненты организации обучения химии; организация учения и управление; познавательные задачи как организационно-управленческое средство обучения и мотивации учения.</p> <p><i>6.2 Урок химии как основная форма организации обучения химии:</i> урок химии как система, ее компоненты; классификация уроков химии (типы, виды); структура уроков разного типа; требования к уроку.</p> <p><i>6.3 Факультативные занятия как форма организации обучения химии:</i> факультативные курсы, их классификация; теоретические основы факультативных курсов; условия, формы и методы организации факультативных курсов; элективные курсы по химии.</p> <p><i>6.4 Внеурочная (внеклассная) работа по химии:</i> система внеурочной работы, ее цель и задачи; особенности и теоретические основы внеурочной работы; формы и виды внеурочной работы; методика организации некоторых видов внеурочной работы</p>	<p>Определение типа и вида урока по его конспекту.</p>
Раздел 7 Средства обучения химии	
<p><i>7.1 Система средств обучения химии:</i> средства обучения химии, их классификация и краткая характеристика основных групп средств обучения химии. <i>Учебное оборудование школьного кабинета химии:</i> основные группы учебного оборудования кабинета химии; компьютеризация обучения химии.</p> <p><i>7.2 Учебник химии как обучающая система:</i> роль и место учебника химии в процессе обучения; структура содержания учебника; структура текста и виды внетекстовых компонентов учебника; требования к учебнику химии; организация работы учащихся с учебником. <i>Рабочие тетради по химии с печатной основой как интерактивные учебные пособия:</i> роль в процессе обучения химии; особенности организации работы с рабочими тетрадями на печатной основе.</p> <p><i>7.3 Познавательные задания по химии как средство обучения и мотивации учения:</i> типы познавательных задач (вопросы, упражнения, химические задачи, тесты, диктанты, дидактические игры, творческие задания), их место в процессе обучения химии</p> <p><i>7.4 Химический язык как специфическое средство обучения химии:</i> его роль и функции в обучении, содержание химического языка в школьном курсе химии, теоретические основы формирования химического языка, основные этапы и направления развития химического языка.</p>	<p>Выявление структуры текста и видов внетекстовых компонентов учебника химии</p> <p>Составление вопросов, заданий, задач и других познавательных заданий по отдельной теме конкретного курса химии.</p> <p>Выявление возможностей формирования и развития химического языка учащихся при изучении конкретного курса химии.</p>
Раздел 8 Контроль результатов обучения химии	
<p><i>8.1 Цели и содержание контроля результатов обучения химии. Реализация единства трех функций обучения при помощи контроля его результатов в общеобразовательной школе.</i></p> <p><i>8.2 Формы, виды и методы контроля результатов обучения химии в общеобразовательной школе. Учет результатов обучения химии</i></p>	<p>Составление заданий контрольно-измерительных материалов конкретного курса химии.</p>
Раздел 9 Изучение важнейших теоретических концепций курса химии	
общеобразовательной школы	
<p><i>Важнейшие теоретические концепции курса химии и их системы химических понятий. Формирование и развитие важнейших химических понятий (вещество, химическая реакция, химический элемент) при изучении курса химии.</i></p>	

Теоретическая часть раздела модуля	Практическая часть раздела модуля
УЭМ 2 Информационно-предметная среда обучения химии в общеобразовательной школе	
Раздел 1 Основные требования к кабинету химии	
<p><i>1 Информационно-предметная среда обучения химии, ее функции и основные требования</i> (научно-методические; эргономические, гигиенические и по технике безопасности; технические, технологические, экологические, экономические) к помещению, оборудованию и использованию школьного кабинета химии. <i>Аттестация кабинета химии</i></p> <p><i>1.1 Информационно-предметная среда обучения химии:</i> функции и состав информационно-предметной среды для различных уровней обучения; основные требования к основным блокам базового модуля кабинета химии, учитывающие эргономику процесса обучения (научно-методические; эргономические, гигиенические и по технике безопасности; технические, технологические, экологические, экономические); требования к помещению (площадь, расположение в школе), вентиляции, водоснабжению и канализации, электроснабжению.</p> <p><i>1.2 Аттестация кабинета химии как процедура, определяющая уровень оснащённости кабинета химии в общеобразовательной школе:</i> основные виды учебного оборудования; показатели аттестационного листа; методика аттестации кабинета химии.</p>	<p>Определение соответствия кабинета химии предъявляемым требованиям. Проведение аттестации школьного химического кабинета на основе «Типового перечня учебно-наглядных пособий, учебного оборудования и реактивов для общеобразовательных школ»</p>
Раздел 2 Учебное оборудование кабинета химии	
<p><i>2.1 Характеристика учебного оборудования. Организация рабочих мест учителя, учащихся и лаборанта в кабинете химии</i></p> <p><i>2.1.1 Характеристика учебного оборудования в классе-лаборатории. Организация рабочих мест учителя и учащихся.</i></p> <p><i>2.1.2 Характеристика учебного оборудования в лаборантском помещении. Организация рабочих мест учителя и лаборанта.</i></p> <p><i>2.2 Размещение, хранение и использование учебного оборудования в кабинете химии</i> (посуды и приборов из стекла и фарфора, приспособлений и принадлежностей, нагревательных приборов, измерительных приборов и электроприборов).</p> <p><i>2.2.1 Размещение, хранение и использование основного учебного оборудования, применяемого в химическом эксперименте</i> (посуды и приборов из стекла и фарфора, приспособлений и принадлежностей).</p> <p><i>2.2.2 Размещение, хранение и использование нагревательных приборов, измерительных приборов и электроприборов, применяемых в химическом эксперименте.</i></p>	<p>Выполнение работы по оборудованию кабинета химии: подбор, хранение и использование стеклянной и фарфоровой посуды, приборов и принадлежностей; нагревательных, измерительных и электроприборов</p>
Раздел 3 Химические реактивы в кабинете химии	
<p><i>3 Правила и условия хранения и использования химических реактивов:</i> группы реактивов по опасности и по степени физиологического воздействия, условия хранения разных групп реактивов, техника безопасности при использовании реактивов; рекомендации по уничтожению и переработке отходов химического эксперимента</p> <p><i>3.1 Характеристика химических реактивов и материалов, используемых в обучении химии:</i> классификации реактивов (по степени чистоты, по группам опасности, по степени физиологического воздействия), условия хранения разных групп реактивов.</p> <p><i>3.2 Правила работы с химическими реактивами и материалами:</i> техника безопасности при подготовке к химическому эксперименту, при использовании реактивов; рекомендации по уничтожению и переработке отходов химического эксперимента</p>	<p>Выполнение работы по оборудованию кабинета химии: подбор, хранение и использование химических реактивов.</p>

Теоретическая часть раздела модуля	Практическая часть раздела модуля
Раздел 4 Организация работы по самооборудованию кабинета химии	
<p>4.1 Требования к самодельным средствам обучения и рекомендации по выполнению отдельных работ по самооборудованию: холодная и термическая обработка стекла, обработка пробок, монтаж простейших приборов и др.</p> <p>4.2 Химический кабинет как необходимое условие осуществления полноценного обучения химии в средней школе: подготовка кабинета к урокам, комплексное использование средств обучения на уроке, ведение лабораторного хозяйства</p>	<p>Выполнение работы по самооборудованию: холодная и термическая обработка стекла, обработка пробок, монтаж простейших приборов и др.</p>
УЭМ 3 Планирование и анализ в педагогической деятельности учителя химии	
Раздел 1 Подготовка учителя химии к процессу обучения	
<p>1.1 Виды планирования учителя химии: планирование учебно-воспитательной работы по химии на разные по длительности учебные периоды; планирование учебного предмета «Химия»; рабочая программа по химии; особенности планирования внеурочной работы по химии; виды планирования внеурочной работы и факультативных занятий.</p> <p>1.1.1 Планирование учебно-воспитательной работы по учебному предмету «Химия» в основной (или средней) общеобразовательной школе: требования к планированию учебного предмета; рабочая программа по химии, ее значение, функции (нормативная, целеполагания, содержательная, процессуальная, оценочная), структура; требования к рабочей программе; представление целей изучения химии на разных уровнях (собственно цели, образовательные результаты, учебные действия); технология разработки рабочей программы; виды планирования, осуществляемые на основе рабочей программы.</p> <p>1.1.2 Планирование внеурочной работы по химии: особенности планирования внеурочной работы по химии; требования к планированию массовых видов внеурочной работы (Дни, Недели, Декады Химии, химические вечера, химические турниры, школьные химические олимпиады и др.); требования к планированию групповых видов внеурочной работы (химические кружки, групповая исследовательская выпуска стенгазеты и др.); годовой план учебно-воспитательной работы по химии (с учетом взаимосвязи организационных форм обучения химии – уроков, факультативных занятий и различных видов внеклассной работы).</p> <p>1.2 Основные подходы к планированию системы уроков по отдельной теме курса химии: традиционный подход к планированию отдельной темы курса химии; модульно-блочные и цельноблочные технологии планирования темы курса химии; тематические планы и формы их представления; система познавательных заданий в теме курса, основные подходы к их планированию.</p> <p>1.2.1 Традиционный подход к планированию системы уроков по отдельной теме курса химии: учебный период; элементы образовательного процесса, составляющие учебный период (организация деятельности, изучение нового материала, закрепление, повторение, контроль, коррекция); урок как минимальный учебный период; тема как традиционная система уроков, типы уроков, типичная структура темы; используемые методы (объяснительно-иллюстративный и эвристический) и технологии обучения химии (современное традиционное обучение).</p>	<p>Составление рабочей программы по химии. Анализ рабочей программы по химии.</p>

Теоретическая часть раздела модуля	Практическая часть раздела модуля
<p><i>1.2.2 Модульно-блочные технологии планирования системы уроков по отдельной теме курса химии:</i> учебный период; элементы образовательного процесса, составляющие учебный период; модуль (цикл) как минимальный учебный период, двухурочный цикл (урок изучения нового материала, урок закрепления), четырехурочный цикл (урок изучения нового материала, урок общения, урок закрепления, урок контроля); тема как модульно-блочная система уроков, типичная структура темы; используемые методы (объяснительно-иллюстративный и эвристический) и технологии обучения химии (модульное обучение, программированное обучение, КСО).</p> <p><i>1.2.3 Цельноблочные технологии планирования системы уроков по отдельной теме курса химии:</i> учебный период; элементы образовательного процесса, составляющие учебный период; тема как минимальный учебный период и система уроков, типичная структура темы (типичный образец – лекционно-семинарские системы разных видов); используемые методы (объяснительно-иллюстративный и эвристический) и технологии обучения химии (программированное обучение, проблемное обучение).</p> <p><i>1.2.4 Тематические планы по химии:</i> требования к планированию темы как системы уроков; тематический план по химии, его значение, функции (нормативная, целеполагания, содержательная, процессуальная, оценочная); форма представления, виды и варианты тематических планов; требования к тематическому плану.</p> <p><i>1.2.5 Система познавательных заданий по химии при изучении отдельной темы курса химии:</i> дидактическая ценность познавательного задания, система познавательных заданий; принципы проектирования системы познавательных заданий (соответствия, разнообразия, дифференциации); модель системы познавательных заданий, типы и виды заданий, способствующие формированию метапредметных умений.</p> <p><i>1.2.6 Планирование системы познавательных заданий по химии при изучении отдельной темы курса химии:</i> критерии включения познавательных заданий в систему заданий по отдельной теме курса химии; основные подходы к планированию системы познавательных заданий, этапы планирования системы познавательных заданий (проектирование системы заданий, конструирование или подбор заданий, анализ разработанной системы заданий).</p> <p><i>1.3 Подготовка учителя химии к уроку:</i> моделирование урока в соответствии с тематическим планированием рабочей программы (определение цели урока, типа и вида урока, его структуры); проектирование урока (определение задач, системы содержания, методов и приемов обучения, средств обучения и контроля, форм учебной деятельности); конструирование урока (создание плана, технологической карты, плана-конспекта, конспекта, методической разработки, сценария урока).</p> <p><i>1.3.1 Моделирование и проектирование урока химии:</i> моделирование урока в соответствии с тематическим планированием рабочей программы (определение цели урока, типа и вида урока, его структуры); проектирование урока (определение задач урока, системы содержания урока, методов и приемов обучения, средств обучения и контроля, форм учебной деятельности).</p>	<p>Осуществление различных технологий планирования системы уроков по отдельной теме конкретного курса химии. Анализ тематического плана.</p> <p>Выявление дидактической ценности познавательного задания. Выявление возможностей каждого урока темы в формировании и развитии универсальных учебных действий.</p> <p>Разработка системы познавательных заданий по отдельной теме конкретного курса химии. Анализ системы познавательных заданий по химии при изучении конкретной темы курса химии.</p> <p>Выявление возможностей формирования и развития универсальных учебных действий на конкретном уроке. Отражение воспитательных задач в конспекте урока. Установление внутрипредметных связей материала урока с предшествующим и последующим материалом темы курса химии. Установление межпредметных связей материала урока с материалом других предметов.</p>

Теоретическая часть раздела модуля	Практическая часть раздела модуля
<p><i>1.3.2 Конструирование урока:</i> создание плана, технологической карты, плана-конспекта, конспекта, методической разработки, сценария урока; формы представления плана, технологической карты, конспекта урока; требования к конспекту, отражение в конспекте специфических приемов мотивации учебной деятельности на разных этапах урока химии (актуализации знаний и умений, изучении нового материала, первичном и последующем закреплении материала).</p>	<p>Разработка технологической карты и конспекта урока. Анализ конспекта урока.</p>
Раздел 2 Анализ урока химии	
<p><i>2 Анализ и самоанализ урока химии:</i> анализ урока (ведение протокола, схема анализа урока в зависимости от его типа, методические подходы к анализу каждого дидактического звена урока); самоанализ урока.</p> <p><i>2.1 Анализ урока химии:</i> цели анализа урока химии; этапы анализа урока химии (подготовка к посещению, наблюдение и протоколирование, анализ урока, заключение по уроку и рекомендации учителю химии на основании анализа урока); системный подход к анализу, схема анализа урока в зависимости от его типа, методические подходы к анализу каждого дидактического звена урока химии</p> <p><i>2.2 Самоанализ урока химии:</i> самоанализ урока химии как один из инструментов самосовершенствования учителя, формирования и развития его профессиональных качеств; уровни самоанализа урока (эмоциональный, оценочный, методический, рефлексивный), системный подход к самоанализу урока учителем химии</p>	<p>Анализ урока химии</p>
Раздел 3 Планирование научно-методической деятельности учителя химии	
<p><i>3.1 Общие требования к организации исследований проблем химического образования:</i> построение методологического аппарата исследования, актуальность и практическая значимость тематики, учет методологических принципов, логика программы исследования, адекватность выбранных методов исследования.</p> <p><i>3.2 Педагогический эксперимент в обучении химии:</i> сущность, роль и функции педагогического эксперимента, его место в системе методов научного исследования, специфичность педагогического эксперимента как метода; задачи, типы и виды педагогического эксперимента, технология педагогического эксперимента</p>	<p>Планирование последовательности исследовательской работы по методике обучения химии. Построение методологического аппарата исследования.</p>