Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Шадринский государственный педагогический университет»
Педагогический факультет
Кафедра биологии и географии с методикой преподавания

УТВЕРЖДАЮ:
Декан
педагогического факультета
_____ Н.Ю. Ган
«15» ____04____ 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.12.1 МЕТОДИКА РЕШЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

для направления подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
(профиль «Биология», профиль «Химия»)

уровень высшего образования – бакалавриат (программа подготовки – прикладной бакалавриат)

квалификация – бакалавр

Составитель: к.б.н., доцент Шарыпова Н.В.

Принята на заседании
кафедры биологии и географии с методикой преподавания
протокол № 7 от 15 апреля 2016 г.

Зав. кафедрой _____ Шарыпова Н.В.

Шадринск, 2016

1. ОБЛАСТЬ, ОБЪЕКТЫ, ВИД (ВИДЫ) ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Область профессиональной деятельности – образование, социальная сфера, культура.

Объекты профессиональной деятельности – обучение, воспитание, развитие, просвещение, образовательные системы.

Вид (виды) профессиональной деятельности – педагогическая.

Перечень профессиональных задач, решение которых предусматривается в процессе преподавания дисциплины:

- обучение и воспитание в сфере образования в соответствии с требованиями образовательных стандартов;
- использование технологий, соответствующих возрастным особенностям обучающихся и отражающих специфику предметных областей.

2. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины обеспечивает качественную и профессионально-дидактическую подготовку начинающих учителей химии, способных квалифицированно осуществлять предметное обучение химии, полноценно реализуя в химико-образовательном процессе современные функции учителя средней школы.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Методика решения химических задач» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) (Б1.В.ДВ.12.1).

Дисциплина «Методика решения химических задач» опирается на знания, умения, навыки, полученные при изучении дисциплины «Общая химия» (Б1.В.ОД.1), «Неорганическая химия» (Б1.В.ОД.2), «Органическая химия» (Б1.В.ОД.25).

Содержание дисциплины «Методика решения химических задач» выступает опорой для освоения содержания дисциплины «Аналитическая химия» (Б1.В.ОД.26), «Физическая химия» (Б1.В.ОД.27), «Коллоидная химия» (Б1.В.ОД.28), «Методика обучения химии» (Б1.В.ОД.4), «Содержание и построение курсов биологии и химии в средней школе» (Б1.В.ДВ.15.1), «Современные технологии обучения биологии и химии» (Б1.В.ДВ.16.1), «Методика применения ИКТ в обучении биологии и химии» (Б1.В.ДВ.16.2), для прохождения практик Блока Б2, написания курсовой работы.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты освоения образовательной программы			
Код компетенции	**Наименование компетенции**	**Структурные элементы компетенции**	**Результаты обучения по дисциплине**
СК-2	способность применять химические знания для решения научных и профессиональных задач	**З1 (СК-2):** современные достижения, проблемы и перспективы развития химических дисциплин	*знать:* - методику решения задач базового уровня школьного курса химии и повышенного уровня сложности;
		У1 (СК-2): применять полученные знания в профессиональной деятельности	*уметь:* - решать расчетные задачи базового и повышенного уровня сложности;
		В1 (СК-2): методами использования на практике знаний современных проблем химии, основных теорий, концепций и принципов избранной области деятельности	*владеет:* - методикой решения расчетных задач школьного курса химии.

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

очная форма обучения

	Виды учебной деятельности	**Всего часов/з.е.**	**Семестр**
			5
	Общая трудоемкость	108/3	108/3
	Контактная работа	54	54
	Лекции	-	-
	Семинары	54	54
	Практические занятия	-	-
	Руководство практикой	-	-
	Промежуточная аттестация, в том числе:		
	курсовая работа (курсовой проект)	-	-
	контрольная работа	-	-
	зачет		зачет
	зачет с оценкой	-	-
	экзамен	-	-
	Самостоятельная работа	54	54

заочная форма обучения

	Виды учебной деятельности	Всего часов/з.е.	Семестр	
			5	**6**
	Общая трудоемкость	108/3	36/1	72/2
	Контактная работа	10	6	4
	Лекции	-	-	-
	Семинары	10	6	4
	Практические занятия	-	-	-
	Руководство практикой	-	-	-
	Промежуточная аттестация, в том числе	4	-	4
	курсовая работа (курсовой проект)	-	-	-
	контрольная работа	-	-	-
	зачет		-	зачет
	зачет с оценкой	-	-	-
	экзамен	-	-	-
	Самостоятельная работа	94	30	64

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. РАЗДЕЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ

очная форма обучения

№ п/п	Содержание разделов	Контактная работа			Сам. работа
		Лекции	Семинары	Практ. занятия	
5 семестр					
1	Расчетные химические задачи	-	6	-	6
2	Общий подход к решению задач	-	10	-	10
3	Методика решения задач на вывод химических формул соединений	-	10	-	10
4	Развитие интереса к химии через решение химических задач. Экспериментальные задачи	-	10	-	10
5	Задачи высокого уровня сложности	-	10	-	8
6	Олимпиадные задачи по химии	-	8	-	10
		-	**54**	**-**	**54**

заочная форма обучения

№ п/п	Содержание разделов	Контактная работа			Сам.работа
		Лекции	Семинары	Практ. занятия	
5 семестр					
1	Расчетные химические задачи	-	2	-	6
2	Общий подход к решению задач	-		-	8
3	Методика решения задач на вывод химических формул соединений	-	2	-	8
4	Развитие интереса к химии через решение химических задач. Экспериментальные задачи	-	2	-	8
		-	**6**	**-**	**30**
6 семестр					
5	Задачи высокого уровня сложности	-	2	-	16
6	Олимпиадные задачи по химии	-	2	-	16
	Подготовка к зачету	-	-	-	32
		-	**4**	**-**	**64**
		-	**10**	**-**	**94**

6.2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1.Расчетные химические задачи

Система химических задач, их место в курсе теории и методике обучения химии. Классификация задач школьного курса химии. Методические принципы обучения решение задач.

Тема 2.Общий подход к решению задач

Методика решения базовых задач школьного курса химии. Процесс решения расчетной химической задачи. Формирование понятий о двух сторонах химической задачи. Химическая часть задачи. Математическая часть задачи.

Тема 3. Методика решения задач на вывод химических формул соединений

Классификация задач на вывод химических формул соединений. Простейшая формула. Молекулярная формула. Алгоритмический подход. Задачи для 9, 10, 11 классов.

Тема 4.Развитие интереса к химии через решение химических задач. Экспериментальные задачи

Характеристика типов экспериментальных задач. Обучение решению экспериментальных задач. Наиболее общий подход к решению экспериментальных задач, алгоритмические предписания.

Тема 5. Задачи высокого уровня сложности

Задачи по химии части 2 (ЕГЭ).

Тема 6. Олимпиадные задачи по химии

Составление и решение олимпиадных задач. Задачи для 9, 10, 11 классов.

7. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

семестр	Тема занятия	Образовательные технологии, методы и формы обучения
5 семестр	Тема 1-6	**Семинары** – технология иллюстративно-наглядного обучения (объяснение, беседа), учебно-исследовательские активные технологии (самостоятельная работа); тестовая технология; технологии проектирования (исследовательские, расчетные работы).

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

очная форма обучения

Виды самостоятельной работы	Тема	Объем самостоятельной работы	Формы самостоятельной работы
Аудиторная	Темы 1-6		– выполнение заданий, предусмотренных планом семинарского занятия (в УМКД); – выполнение письменных тестовых заданий.
Внеаудиторная	Темы 1-6	54	– выполнение заданий, предусмотренных планом семинарского занятия для внеаудиторной самостоятельной работы (в УМКД).

заочная форма обучения

Виды самостоятельной работы	Тема	Объем самостоятельной работы	Формы самостоятельной работы
Аудиторная	Темы 1-6		– выполнение заданий, предусмотренных планом семинарского занятия (в УМКД); – выполнение письменных тестовых заданий, подбор химических задач различного вида;
Внеаудиторная	Темы 1-6	62	– выполнение заданий, предусмотренных планом семинарского занятия для внеаудиторной самостоятельной работы (в УМКД);
		32	– подготовка к зачету.

9. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результат обучения по дисциплине	Вид контроля и аттестации	Наименование оценочного средства
знать: - методику решения задач базового уровня школьного курса химии и повышенного уровня сложности; *уметь:* - решать расчетные задачи базового и повышенного уровня сложности; *владеет:* - методикой решения расчетных задач школьного курса химии.	**Текущий контроль**	- тест; - контрольная работа
	Промежуточная аттестация	- вопросы к зачету

10. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

10.1. Основная учебная литература

1. Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия [Текст] : учеб.для вузов. – 4-е изд., испр. – М. :Высшая школа, 2001. – 743 с.
2. Волков Н.И. Химия [Текст] : учебн. пособие для вузов. - М. : Академия, 2007. - 336 с.
3. Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии [Текст] / Н. Л. Глинка.- Л. : Химия, - 272 с. – 1950
4. Глинка Н.Л. Общая химия [Текст] : учебное пособие для вузов / под ред. А.И. Ермакова.- изд. 29-е, испр. - М. : Интеграл-Пресс, 2002. - 728 с.
5. Глинка Н. Л. Общая химия [Текст] : учеб.пособие для студентов нехим. специальностей вузов / Н. Л. Глинка ; ред.: В. А. Попков, А. В. Бабков. - 16-е изд. перераб. и доп. - М. : Высш. образование, 2010. - 886 с. : рис., табл. - (Основы наук). - Библиогр.: с. 886 .
6. Зайцев О. С. Методика обучения химии: Теоретический и прикладной аспекты [Текст] : учеб. для студентов высш. учеб. заведений / О. С. Зайцев. - Москва : Владос, 1999. - 383 с.
7. Суворов А.В. Общая химия [Текст] : учебное пособие для вузов / А.В. Суворов, А.Б. Никольский. – СПб. : Химия, 1995. – 624 с.
8. Чернобельская Г. М. Методика обучения химии в средней школе [Текст] : учеб. для студентов учеб. заведений / Г. М. Чернобельская. - Москва : Владос, 2000. - 335 с.

10.2. Дополнительная учебная литература

1. Анализ задач 44-й Международной химической олимпиады [Текст] / В. В. Еремин // Химия в школе. - 2012. - № 9. - С. 75-80.
2. Ахметов Н С. Лабораторные и семинарские занятия по общей и неорганической химии [Текст] / Н. С. Ахметов, М. К. Азизова, Л. И. Бадыгина. - М. : Академия, 1999.- 368 с.
3. Ахромушкина, И.М. Методика обучения химии : учебно-методическое пособие / И.М. Ахромушкина, Т.Н. Валуева. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 192 с. : схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-7957-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439689
4. Доронькин В. Н. Решение расчетных задач по химии [Текст] / В. Н. Доронькин, В. А. Февралева, А. Г. Бережная // Химия. - 2015. - № 3. - С. 10-15.; 2015. - № 1. - С. 21-25.

5. Из опыта обучения решению химических задач повышенного уровня сложности [Текст] / С. В. Сидоренко // Химия в школе. - 2012. - № 10. - С. 38-42.
6. Использование занимательных задач в курсе химии [Текст] / О. Б. Манина // Химия : учеб. - метод. журн. для учителей химии и естествознания. - 2016. - N 5/6. - С. 15-17.
7. К методике обучения расчетных задач [Текст] / Э. Ф. Матвеева // Химия в школе. - 2011. - № 7. - С. 47-52.
8. Малин А. Г. Школьные химические олимпиады [Текст] / А. Г. Малин // Химия. - 2012. - № 3. - С. 24-32.
9. Мохов, А.И. Сборник задач по общей химии : учебное пособие / А.И. Мохов, Л.И. Шурыгина, И.М. Антошина. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2010. - 155 с. - ISBN 978-5-8353-1312-9; То же [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232378
10. Тиванова, Л.Г. Методика обучения химии : учебное пособие / Л.Г. Тиванова, С.М. Сирик, Т.Ю. Кожухова. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2013. - 156 с. - ISBN 978-5-8353-1531-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232817
11. Угай, А. Я. Общая и неорганическая химия [Текст] : учеб. для студентов высш. учеб. заведений / А. Я. Угай. - 2-е изд., испр. - Москва : Высшая школа, 2000. - 527 с.

11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ

11.1. Ресурсы информационно-коммуникационной сети Интернет

1. Онлайн-справочник химических элементов WebElements [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://webelements.narod.ru
2. Популярная библиотека химических элементов [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://n-t.ru/ri/ps
3. Портал фундаментального химического образования ChemNet. Химическая информационная сеть: Наука, образование, технологии [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.chem.msu.su
4. Учебные материалы по неорганической химии. Сайт химического факультета МГУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.chem.msu.su/rus/teaching/inorg.html
5. Федеральный институт педагогических измерений (ФИПИ) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.fipi.ru/
6. Федеральный центр тестирования [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.rustest.ru/
7. Химический сервер HimHelp.ru: учебные и справочные материалы [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www himhelp.ru
8. Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://school-sector.relarn.ru/nsm
9. Электронные учебные материалы на странице кафедры химии сайта ЛГПУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://mipt.ru/education/chair/chemistry/upload/646/praktikum-arpgsr1gywq.pdf

11.2. Профессиональные базы данных

1. Аналитическая реферативная база данных журнальных статей - БД МАРС.
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU http://elibrary.ru – полнотекстовая, реферативная база данных.
3. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки (ЭБД РГБ) – полнотекстовая база диссертаций.
4. Polpred.com Обзор СМИ http://www.polpred.com – Полнотекстовая, многоотраслевая база данных (БД)

12. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Семинарские занятия должны быть направлены на ознакомление студентов с методикой решения химических задач различного уровня сложности и значением для изучения других химических дисциплин.

Особое внимание следует уделить применению данных знаний и умений в практике преподавания.

13. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Информационные технологии	Программное обеспечение	Информационные справочные системы
Технологии визуализации Мультимедиа-технологии	MS Office 2007 программа для работы с pdf файлами AdobeAcrobatProfessional программа для создания слайд-шоу MicrosoftPowerPoint	
Технологии сбора, хранения, систематизации информации	программа для работы с pdf файлами AdobeAcrobatProfessional архиватор WinRAR	Информационные Банки Системы КонсультантПлюс – справочно-правовая система. http://www.consultant.ru/ Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ) http://uisrussia.msu.ru/ – тематическая электронная библиотека и база данных для исследований и учебных курсов в области гуманитарных наук. Электронный справочник “Информио” для высших учебных заведений http://www.informio.ru/ универсальный справочник-энциклопедия sci.aha.ru онлайн-энциклопедия encyclopedia.ru универсальный словарь (по отраслям) slovar.plib.ru БСЭ bse.sci-lib.com информационно-правовая система Гарант http://ivo.garant.ru/#/startpage:0
Технологии поиска информации	браузер MozillaFirefox браузер Chrome	Информационные Банки Системы КонсультантПлюс – справочно-правовая система. http://www.consultant.ru/ Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ) http://uisrussia.msu.ru/ – тематическая

		электронная библиотека и база данных для исследований и учебных курсов в области гуманитарных наук. Электронный справочник “Информио” для высших учебных заведений http://www.informio.ru/ универсальный справочник-энциклопедия sci.aha.ru онлайн-энциклопедия encyclopedia.ru универсальный словарь (по отраслям) slovar.plib.ru БСЭ bse.sci-lib.com информационно-правовая система Гарант http://ivo.garant.ru/#/startpage:0
Технологии обработки информации различных видов	MS Office 2007 программа для работы с pdf файлами AdobeAcrobatProfessional программа для создания слайд-шоу MicrosoftPowerPoint	
Коммуникационные технологии	браузер MozillaFirefox браузер Chrome	

14. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации дисциплины оборудована

- учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, оснащенная посадочными местами по числу студентов (28), рабочим местом преподавателя, в наличии подводка холодной воды и канализации, принудительная вентиляция, вытяжной шкаф, шкафы для хранения оборудования, материалов, текущего запаса химической посуды, реактивов для проведения лабораторного практикума, периодическая таблица Д.И. Менделеева, шкафы для хранения реактивов и материалов, химические реактивы, посуда, приборы для получения и хранения газов (аппараты Киппа); мерная посуда (бюретки, пипетки, мерные колбы, цилиндры, мерные пробирки), химические пробирки; штативы химические, зажимы, пробирки для сжигания, водяные бани, эксикаторы, кристаллизаторы, фарфоровая посуда (тигли, чашки, ступки, пестики сушильный шкаф, набор технических весов и др., оборудование согласно перечню опытов для практических работ и имеющемуся на кафедре списку расхода реактивов и материалов; ноутбук Dell, компьютер, мультимедийный проектор Mitsubishi, экран.