

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

Кафедра химии



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Батыгов З.О.

З.О. Батыгов 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ШКОЛЬНЫХ КУРСОВ ХИМИИ**

Факультет: химико-биологический

Направление подготовки /специальность: 04.05.01

Фундаментальная и прикладная химия

Программа: специалитет

Квалификация (степень) выпускника: Химик. Преподаватель химии

Форма обучения: очная

МАГАС 2018 г.

Составители рабочей программы:

профессор. к.п.н. Абдул / Саламов А.М. /

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры Химии

Протокол заседания № 6 от «24» апреля 2018 г.

/ Заведующий кафедрой

Абдул / Султыгова З.Х. /

Рабочая программа одобрена учебно-методическим советом

химико-биологического факультета

Протокол заседания № 4 от «22» апреля 2018 г.

Председатель учебно-методического совета

Плиева А.М. /

Программа рассмотрена на заседании Учебно-методического совета университета

протокол № 5 от «23» мая 2018 г.

Председатель Учебно-методического совета университета

Хашагульгов Ш.Б. /

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Научные основы школьных курсов химии» являются:

- формирование целостного представления о научном содержании и методологии построения школьного курса химии.
 - изучение методологических основания отбора содержания и построения курса химии средней школы;
 - теоретическое освоение содержания школьных курсов химии.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Научные основы школьных курсов химии химии» относится к вариативной части обязательных дисциплин.

Дисциплина изучается в 9 семестре; является дополнением к дисциплине «Методика преподавания химии» и направлена на успешную адаптацию студентов к профессиональной деятельности.

Для успешного освоения дисциплины необходимо хорошо владеть знаниями следующих дисциплин, относящихся к различным циклам учебной программы: педагогика и психология, методика преподавания химии, неорганическая химия, органическая химия.

Освоение дисциплины «Научные основы школьных курсов химии» способствует лучшему усвоению разделов дисциплины «Методика преподавания химии», «Методика решения задач по химии» и др.

Таблица 2.1.

Связь дисциплины «Научные основы школьных курсов химии» с предшествующими дисциплинами и сроки их изучения

Код дисциплины	Дисциплины, предшествующие дисциплине «Методика преподавания химии»	Семестр
Б1.Б.12	Неорганическая химия	1,2

Б1.Б.14	Органическая химия	5,6
Б1.В.ОД.6	Методика решений задач по химии	4
Б1.Б.28	Педагогика и психология	7
Б1.Б.25	Методика преподавания химии	7

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- классификацию, принципы отбора и структурирования содержания школьных курсов химии;

уметь:

- отбирать и структурировать содержание школьного курса химии на основе требований государственных образовательных стандартов, типовых образовательных программ, особенностей профиля обучения.

владеть:

- научными основами школьных курсов химии.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

а) профессиональных (ПК) – ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-7.

Таблица 3.1.

**Матрица связи компетенций, формируемых на основе изучения дисциплины
«Научные основы школьных курсов химии», с временными этапами освоения ее
содержания**

Коды компетенций (ФГОС)	Компетенция	Семестр изучения
ПК-1	способность проводить научные исследования по сформулированной тематике и получать новые научные и прикладные результаты	9
ПК-3	владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания	9
ПК-5	способность приобретать новые знания с использованием современных научных методов и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций	9
ПК-7	готовность представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовых докладов, рефератов и статей в периодической научной печати)	9

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Таблица 4.1.

Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	9 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	180	180
Аудиторные занятия	100	100
Лекции	40	40
Практические занятия	60	60
Самостоятельная работа студентов (СРС)	53	53
Контроль	27	27

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) для очной формы обучения

№ № п/ п	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
		Лекц.	практ. зан.	сам.раб.	
1.	Принципы построения и методика реализации пропедевтических курсов химии в средней школе	6	8	6	фронтальный опрос, тестовый контроль
2.	Основы профориентационной работы в школе	6	6	8	
3.	Кабинет химии	4	8	7	
4.	Методы химического исследования в обучении химии. Химический эксперимент. Развитие экспериментальных навыков учащихся.	6	10	8	
5.	Классификация задач.	6	8	8	Контрольная работа
6.	Методы решения задач. Различные типы задач.	6	10	8	Контрольная работа
7.	Формирование умений составлять задачи.	6	10	8	Контрольная работа
	ВСЕГО	40	60	53	

5.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
	Принципы построения и методика реализации пропедевтических курсов химии в	Цель и задачи курса, его структура. Значение курса «Научные основы школьных курсов химии» в школьном образовании. Проблема пропедевтического обучения в современной

	средней школе	системе химического образования. Основные цели и задачи пропедевтики. Организация процесса обучения. Программа курса «Мир глазами химика» Чернобельской Г.М. и Деменьева А.И. для учащихся 7 класса. Программа пропедевтического курса «Химия для малышей» Табиевой Е.А. для учащихся 5 класса. Знакомство с учебником «Физика. Химия. 5-6 классы» Гуревича А.Е., Исаевой Д.А., Понтак Л.С.
2.	Основы профориентационной работы в школе	Цели и задачи профориентационной работы по химии. Система профориентационной работы и условия ее успешного проведения. Профессиография. Профпросвещение и профпропаганда. Профконсультация. Профадаптация. Содержание профориентационной работы и ее связь со школьной программой. Формы, методы и учет профориентационной работы. Профориентационная работа по химии в общей системе профориентационной работы школы. Составление профессиограмм. Знакомство с профессиями химического профиля. Формы и методы профессиональной диагностики – составление тестов, проведение тестирования, анализ полученных результатов. Теория развития химических способностей Д.А.Эпштейна. Диагностика сенсорных и перцептивных способностей (Л.А.Коробейникова, Г.В.Лисичкин).
	Кабинет химии	Материальная база школьного кабинета химии. Группы хранения реактивов. Требования безопасности при размещении и хранении химических реактивов и оборудования. Действие на организм реактивов, разрешенных к использованию в школьном кабинете химии. Утилизация реактивов. Правила по технике безопасности, пожарной и электробезопасности в кабинете химии.
4.	Методы химического исследования в обучении химии. Химический эксперимент. Развитие экспериментальных навыков учащихся.	Эксперимент, наблюдение, описание, объяснение, моделирование, предсказание (гипотеза). Виды химического эксперимента, функции химического эксперимента, значение эксперимента в обучении химии. Требования, предъявляемые к химическому эксперименту. Демонстрационный химический эксперимент. Формирование и значение экспериментальных умений учащихся. Элементы производительного труда в химическом эксперименте. Виды восприятия учащимися свойств веществ и химических процессов.
5.	Классификация задач.	Основные стехиометрические законы, лежащие в основе расчетов по формулам и уравнениям химических реакций. Классификация задач. Задачи по формулам, по уравнениям химических реакций. Задачи на растворы. Концентрация растворов. Задачи на смешение и разбавление растворов.
6.	Методы решения задач. Различные типы задач.	Методы решения задач. Прямая и обратная зависимость, приведение к единице, алгебраический и графический методы решения. Экспериментальные задачи. Аналитические, синтетические и конструкторские задачи. Смысловые или логические задачи. Задачи с производственным содержанием. Задачи с неполными

		данными. Задачи-ловушки. Нестандартные и олимпиадные задачи.
7.	Формирование умений составлять задачи.	Разработка алгоритмов решения задач. Работа учителя по управлению процессом обучения с помощью задач.

Таблица 5.3. Перечень практических занятий по дисциплине

№№ п/п	Раздел дисциплины	Практические занятия
1.	Принципы построения и методика реализации пропедевтических курсов химии в средней школе	Методы обучения, используемые в пропедевтическом курсе: игровые, соревновательные, практические работы
2.	Основы профориентационной работы в школе	1. Разработка урока, содержащего профориентационный материал. 2. Составление профессиограмм. Знакомство с химическими профессиями.
3.	Кабинет химии	1. Кабинет химии. 2. Группы хранения реактивов: размещение, хранение, действие на организм. 3. Правила по технике безопасности: в кабинете химии, при проведении опытов, при утилизации расходов
4.	Методы химического исследования в обучении химии. Химический эксперимент. Развитие экспериментальных навыков учащихся.	1. Методы химического исследования. 2. Демонстрационный химический эксперимент. 3. Тестирование.
5.	Классификация задач.	1. Классификация задач. Основные законы, лежащие в основе решения задач. 2. Задачи по формулам. 3. Задачи по уравнениям. 4. Задачи на растворы.
6.	Методы решения задач. Различные типы задач.	1. Решение задач способами приведения к единице и соотношением масс веществ.

		2. Решение задач способами сравнения масс и с использованием понятия количества вещества. 3. Решение задач способами составления пропорции и выводом алгебраической формулы. 4. Решение задач с использованием закона эквивалентов и с использованием коэффициента пропорциональности. 5. Решение задач алгебраическим способом. 6. Решение задач графическим способом. 7. Решение экспериментальных задач. 8. Задачи с производственным содержанием. 9. Нестандартные задачи. 10. Олимпиадные задачи для 8 класса. 11. Олимпиадные задачи для 9 класса. 12. Олимпиадные задачи для 10-11 классов.
7.	Формирование умений составлять задачи.	1. Применение задач на уроках, факультативных занятиях, внеклассных занятиях, для домашнего задания. 2. Составление алгоритмов решения различных задач. Формирование умения составлять задачи различного уровня сложности.

5.3. Конкретизация результатов освоения дисциплины

<i>ПК- 1 способность проводить научные исследования по сформулированной тематике и получать новые научные и прикладные результаты</i>		
Знать: методы экспериментальных исследований в химии, метод регрессионного анализа; методы оптимизации экспериментальных исследований; способы планирования эксперимента; возможности в области использования аппаратуры и оборудования для выполнения исследований.	Уметь: осуществлять выбор оборудования и методик для решения конкретных задач, эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование; планировать химический эксперимент; обрабатывать экспериментальные данные.	Владеть: навыками работы с современной аппаратурой и методиками обработки экспериментальных результатов.
<i>ПК- 3 владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания</i>		
Знать: основные фундаментальные химические понятия и методологические аспекты химии.	Уметь: использовать знания теоретических основ химии на практике при решении конкретных профессиональных задач.	Владеть: формами и методами научного познания.
<i>ПК- 5 способность приобретать новые знания с использованием современных научных</i>		

<i>методов и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций</i>		
Знать: современные естественно-научные методы исследования	Уметь: приобретать новые знания с использованием современных научных методов	Владеть: новыми знаниями на уровне, необходимом для решения задач естественнонаучного содержания
<i>ПК- 7 готовность представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовых докладов, рефератов и статей в периодической научной печати)</i>		
Знать: требования к оформлению рефератов, научных сообщений, статей для печати и т.п.	Уметь: представлять экспериментальные результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты, статьи в периодической научной печати), в устном выступлении (доклады, презентации).	Владеть: опытом участия в научных дискуссиях.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Основными образовательными технологиями, используемыми при реализации содержания курса, являются: формирующая технология, технология проблемного изложения, технология ситуативного обучения.

Активные формы проведения занятий:

- Лекции с использованием проблемных вопросов.
- Лекции с применением элементов технологии критического мышления.

Интерактивные формы проведения занятий:

- Проблемная дискуссия с выдвижением проектов.
- Дискуссия-диалог.
- Разбор конкретных ситуаций.

**7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

№№ п/п	Вид самостоятельной работы	Литература
1.	Устный опрос, фронтальный опрос	Конспекты лекций, Петрушина А.В., Спирина Ю.Р. Пропедевтический курс химии в школе. – Кемерово, 2002. Ольгин О. Давайте похимичим. – М.: Детская литература, 2001. 175 с. Чибисова Н.В. Задачи и упражнения по экологической химии. – Калининград, 2001. 91 с.
2.	Подготовка к тес- тированию и эк- замену	Конспекты лекций и практических занятий, Дьякович С.В., Князев Р.Н. Профориентация учащихся при изучении химии. – М.: Просвещение, 1982. 154 с. Коробейникова Л.А., Лисичкин Г.В. Как развивать способности учащихся. – Химия в школе. 1982. № 4, с. 44-47. Алексинский В.Н. Занимательные опыты по химии. – М.: Просвещение, 1995. Литература из РП
3.	Подготовка к контрольным работам	Ерыгин Д.П., Е.А.Шишкин. Методика решения задач по химии. – М.: Просвещение, 1989. Протасов Н.П., Цитович И.К. Методика решения задач по химии. – М.: Просвещение, 1979. Абкин Г.Л. Методика решения задач по химии. – М.: Просвещение, 1971. 200 с. Польские химические олимпиады. – М.: Мир, 1980. 532 с.

**8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Фонды оценочных средств и критерии оценки представлены отдельно, как приложение к рабочей программе.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

1. Чернобильская, Г. М. Методика обучения химии в средней школе: учебник для вузов / Г. М. Чернобильская. – М. Владос, 2000. – 335 с.
2. Зайцев, О. С. Методика обучения химии: Теоретический и прикладной аспекты: учебник для вузов / О. С. Зайцев. – М. Владос, 1999. – 383 с.
3. Габриелян О.С. Теория и методика обучения химии. – М.: Академия, 2009. 384 с.

б) дополнительная литература:

1. Габриелян, О. С. Программа курса химии для 8–11 классов общеобразовательных учреждений: [основная школа: средняя (полная) школа: базовый уровень: профильный уровень] / О. С. Габриелян. – Изд. 4-е., стереотип. – М.: Дрофа, 2007. – 78 с.
2. Габриелян, О. С. Химия. 8 класс: учебник для общеобразовательных учебных заведений / О. С. Габриелян. – Изд. 7-е., стереотип. – М.: Дрофа, 2003. – 208 с.
3. Габриелян, О. С. Химия. 9 класс: учебник для общеобразовательных учебных заведений / О. С. Габриелян. – Изд. 5-е., стереотип. – М.: Дрофа, 2002. – 222 с.
4. Габриелян, О. С. Химия. 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / О. С. Габриелян, Г. Г. Лысова. – Изд. 3-е., стереотип. – М.: Дрофа, 2003. – 362 с.
5. Габриелян О.С. Химия: орган. химия: для 10 кл. общеобразовательных учеб. заведений. с углубл. изучением химии / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, А. А. Карцова / М. – Изд. 3-е., – М.: Просвещение, 2005. – 368 с.
6. Программы для общеобразовательных учреждений Химия. 8 - 11 кл. / Сост. Н.И. Габрусева, С.В. Суматохин. – Изд. 2-е., доп. – М. Дрофа, 2001. – 288 с.
7. Химия в школе: научно-теоретический и методический журнал / учредитель Министерство науки и образования Российской Федерации, Российская академия образования, Центрхимпресс. – М.: Центрхимпресс – ISSN 0368-5632.
8. Химия: приложение к газете «Первое сентября» / учредитель Издательский дом «Первое сентября». – М. Издательский дом «Первое сентября».
9. Конаржевский Ю.А. Анализ урока. / М.: Центр «Педагогический поиск», 2000. – 336с.
10. Ольгин О. Давайте похимичим. – М.: Детская литература, 2001. 175 с.
11. Ерыгин Д.П., Е.А.Шишкин. Методика решения задач по химии. – М.: Просвещение, 1989.
12. Протасов Н.П., Цитович И.К. Методика решения задач по химии. – М.: Просвещение, 1979.
13. Абкин Г.Л. Методика решения задач по химии. – М.: Просвещение, 1971. 200 с.
14. Польские химические олимпиады. – М.: Мир, 1980. 532 с.
15. Дьякович С.В., Князев Р.Н. Профорентация учащихся при изучении химии. – М.: Просвещение, 1982. 154 с.
16. Коробейникова Л.А., Лисичкин Г.В. Как развивать способности учащихся. – Химия в школе. 1982. № 4, с. 44-47.
17. Алексинский В.Н. Занимательные опыты по химии. – М.: Просвещение, 1995.
18. Петрушина А.В., Спирина Ю.Р. Пропедевтический курс химии в школе. – Кемерово, 2002.
19. Чибисова Н.В. Задачи и упражнения по экологической химии. – Калининград, 2001. 91 с.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

<http://www.chem.msu.su/rus/elibrary/>

<http://www.chemport.ru/?cid=29>

<http://www.pxy.ru/f/otf/quant/method/lectures/lectures.htm>

<http://jarosh.by.ru/science.shtml>

<http://ftp.kinetics.nsc.ru/chichinin/rindex.htm>

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Необходимый для реализации ОПОП подготовки специалиста перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

- лекционную аудиторию;

Имеющаяся материальная база обеспечивает:

- проведение лекций - аппаратурой для демонстрации иллюстративного материала;
- аудиторию для семинарских занятий;
- проекционное оборудование и компьютер.;

В аудитории имеются необходимые учебно-наглядные пособия – Периодическая таблица Д.И.Менделеева, ряд напряжений металлов, таблица растворимости солей.