

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
«Кемеровский государственный университет»
Кафедра неорганической химии



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине «Научные основы школьного курса химии»
для специальности 020101 «Химия», ФТД.4.
факультет химический

курс пятый

семестр девятый

зачет: девятый семестр

| | |
|--------------------------|-----------|
| лекций: | 14 часов |
| лабораторные занятия: | 42 часа |
| самостоятельные занятия: | 49 часов |
| Всего: | 105 часов |

Составитель:

к.х.н., доцент кафедры неорганической химии Кожухова Т.Ю.

Кемерово, 2013 г.

Рабочая программа составлена на основании государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по специальности 020101 «Химия» специализации «Неорганическая химия».

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

Протокол № 5 « 27 » декабря 2012 г

Зав. кафедрой  Э.П. Суровой

Одобрено методической комиссией

Протокол № 5 « 21 » января 2013 г

Председатель  О.Н. Булгакова

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дисциплина «Научные основы школьного курса химии» представляет собой часть системы подготовки студентов по специальности «химик-преподаватель» и направлена на успешную адаптацию студентов в профессиональной деятельности.

При определении структуры курса мы рассматриваем методику обучения химии как систему, образованную в процессе интеграции четырех систем — дидактики, теории воспитания, психологии, химии. Объектами изучения являются образовательная, воспитывающая и развивающая функции обучения химии. В программе отсутствует традиционное деление курса на общие и конкретные вопросы методики.

Курс «Научные основы школьного курса химии» являясь логическим продолжением курса «Методика преподавания химии» рассматривает содержание нескольких соподчиненных разделов: творческое развитие мышления при решении и составлении химических задач, профориентацию, демонстрационные опыты в химии и методику решения задач в школьном курсе химии.

Цель учебной дисциплины: подготовка грамотного, творчески активного специалиста, ориентирующегося в многообразии форм и методов урочной и внеурочной работы. Формирование профессионально важных качеств преподавателя химии.

Структура учебной дисциплины

Дисциплина «Научные основы школьного курса химии» состоит из нескольких разделов, посвященных рассмотрению:

- * Принципы построения, организация обучения и методикой реализации пропедевтических курсов химии.
- * Формами и методы профориентационной работы.
- * Методика проведения демонстрационных опытов на уроках химии
- * Использование расчетных задач при обучении химии

Формы организации учебного процесса

Основными формами организации учебного процесса являются

аудиторные занятия (лекции и лабораторные занятия) и самостоятельная работа студентов.

На лекционных занятиях студенты получают представления о методике обучения химии как системы, образованной в процессе интеграции четырех систем — дидактики, теории воспитания, психологии и химии, об истории открытия основных законов химии. Ознакомить студентов с методикой составления элективных курсов. Развить умения приемов сравнения, создания проблемных ситуаций на уроках химии.

На лабораторных занятиях студенты получают представления о современном использовании демонстрационного эксперимента, с учетом настоящих требований предъявляемых учебными программами по химии. Студентам прививается высокая культура проведения химического эксперимента при строжайшем соблюдении правил по технике безопасности и обязательным объяснением происходящего.

Самостоятельная работа является внеаудиторной формой активного усвоения знаний по дисциплине и включает изучение литературы, подготовку и написание рефератов, выполнение индивидуальных творческих заданий.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен **знать** : принципы построения пропедевтических курсов химии, методику реализации пропедевтических курсов, организация процесса обучения пропедевтических курсов химии, цели, задачи, формы, методы профориентационной работы, профессиональные и психолого-физиологические характеристики ведущих профессий агропромышленного комплекса; значение профессионального выбора в личной самореализации с учётом потребностей общества; закономерности единства психолого-педагогических, социальных, экономических, медицинских аспектов в решении проблемы профориентации, методы химического исследования, содержание базового курса химии средней общеобразовательной школы, классификацию расчетных и экспериментальных задач, методы решения задач и **уметь** на основе этих знаний:

* анализировать имеющиеся пропедевтические курсы хи-

мии и выбрать наиболее подходящий курс для реализации;

- * сопоставлять способности с содержанием и функциональными требованиями профессий;

- * формировать профессионально необходимые качества личности;

- * Технически и методически правильно проводить демонстрационный химический эксперимент;

- * Подбирать материал и составлять задачи.

- * Владеть навыками профориентационной работы;

- * Владеть методиками контроля знаний;

- * Владеть методикой проведения НИРШ, научных конференций.

Объем и сроки изучения дисциплины. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина “Научные основы школьного курса химии” изучается на пятом курсе (IX семестр). Общий объем часов – 105: из них лекции – 14 часов, лабораторных занятий – 42 часов и самостоятельная работа 49 часов.

Виды контроля знаний студентов и их отчетности

В ходе изучения дисциплины студенты выполняют лабораторные работы, получают индивидуальные творческие задания, пишут и защищают рефераты, сдают зачет.

Критерий оценки знаний студентов

Отметку “зачтено” студент получает за полное, правильное изложение вопросов, но при ответе были допущены 2-3 несущественные ошибки или ответ неполный, неточный. (Существенные ошибки связаны с недостатком знаний наиболее важной части программного материала, несущественные ошибки связаны с недостаточно точным ответом на вопрос). Отметка “не зачтено” ставится в том случае, если студент показал незнание и непонимание значительной части программного материала.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

| Тема П/п | Объем часов | лек- ции | Лаб. Раб. | Метод. пособия | Са- мост. работа | Формы кон- троля |
|-------------|----------------|-------------|--------------|------------------------------------|------------------------|--|
| 3.1.1 | 8 | 4 | | Метод. пособие | 1 | Защита инди- видуальных за- даний и рефе- ратов. зачет |
| 3.1.2 | 6 | 10 | | Метод. пособие | 2 | |
| 3.1.3 | 4 | | 1 | Метод. пособие | 2 | |
| 3.1.4 | 36 | | 16 | Хим. Эксперимент Метод. пособие | 12 | |
| 3.1.5 | 36 | | 4 | Метод. пособие | 2 | |
| 3.1.6 | 4 | | 9 | Метод. пособие | 12 | |
| 3.1.7 | 4 | | 10 | Метод. пособие | 12 | |
| 3.1.8 | 6 | | 2 | Метод. пособие | 2 | |
| | 105 | 14 | 42 | | 49 | |

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1.1. Принципы построения и методика реализации пропедевтических курсов химии в средней школе (4 часа)

Цель и задачи курса, его структура. Значение курса "Научные основы школьного курса химии" в школьном образовании.

Проблема пропедевтического обучения в современной системе химического образования. Основные цели и задачи пропедевтики. Организация процесса обучения. Программа курса «Мир глазами химика» Г.М. Чернобельской, А.И. Дементьева для учащихся 7 класса. Программа пропедевтического курса «Химия для малышей» Е.А. Табиевой для учащихся 5 класса. Знакомство с учебником «Физика. Химия. 5-6 классы» А.Е. Гуревича, Д.А. Исаевой, Л.С. Понтак.

3.1.2. Основы профориентационной работы в школе (10 часов)

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 профессией аппаратчик на ОАО «АЗОТ». Формы и методы профессиональной диагностики – составление тестов, проведение тестирования, анализ полученных результатов.

Теория развития химических способностей: теория развития химических способностей Д. А. Эпштейна. Диагностика сенсорных и перцептивных способностей (Л. А. Коробейникова, Г. В. Лисичкина).

3.1.3. Методы химического исследования в обучении химии. Химический эксперимент. Развитие экспериментальных навыков учащихся (1 час)

Эксперимент, наблюдение, описание, объяснение, моделирование, предсказание (гипотеза). Виды химического эксперимента, функции химического эксперимента, значение эксперимента в обу-

чении химии. Требования, предъявляемые к химическому эксперименту. Формирование и значение экспериментальных умений учащихся. Уровни сформированности экспериментальных умений. Элементы производительного труда в химическом эксперименте. Виды восприятия учащимися свойств веществ и химических процессов.

3.1.4. Демонстрационный химический эксперимент (16 часов)

Пиротехнические смеси. Окислительно – восстановительные реакции. «Фараоновы змеи». опыты юных пожарных. Эксперимент во внеурочной работе. Занимательные опыты по химии.

3.1.5. Исследовательская работа по химии (4 часа)

Организация работы. Выбор темы. Составление плана. Реализация.

3.1.6. Классификация задач (9 часов)

Основные стехеометрические 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.

3.1.7. Методы решения задач. Различные типы задач (10 часов)

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.

3.1.8. Формирование умений составлять задачи (2 часа)

Разработка алгоритмов решения задач. Работа учителя по управлению процессом обучения с помощью задач.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Основная литература

1. Теория и методика обучения химии [Текст]: учебник / под ред. О.С. Габриеляна - М.: Академия , 2009 .- 384 с.
2. school-collection.edu.ru – коллекция цифровых образовательных ресурсов - (свободный доступ).
3. <http://www.alhimik.ru> – Alhimik (свободный доступ).
4. <http://www.chem.msu.su/> - Электронная библиотека химического факультета МГУ (свободный доступ).
5. www.chem.msu.ru/rus/olimp - школьные олимпиады по химии (свободный доступ).

Дополнительная литература

1. Субботина, Н. А. Демонстрационные опыты по неорганической химии [Текст] : учеб. пособие / Н. А. Субботина, В. А. Алешин, К. О. Знаменков. - М. : Академия , 2008. - 282 с.
2. Крюкова, Е. П. Методы и формы профориентационной работы в школе / Е. П. Крюкова, А. П. Степаненко. - Омск: «ООЦПО». 2001.
3. Петрушина, А. В. Пропедевтический курс химии в школе / А. В. Петрушина, Ю. Р. Спирина – Кемерово: Кузбассвузиздат, 2002.
4. Мохов А. И. Практикум по методике преподавания химии. Лабораторные опыты элективных курсов профильных классов. Часть 1. / А. И. Мохов, Т. Б. Ткаченко, Л. Б. Усенко. – Томск, 2008. – 68 с.
5. Чернобельская, Г. М. Методика обучения химии в средней школе / Г. М. Чернобельская - М.: ВЛАДОС, 2000.
6. Левиева, С. И. Мир профессии: человек-природа.- М.: Молодая гвардия, 1985. – 383 с.
7. Дьякович, С. В. Профориентация учащихся при изучении химии / С. В. Дьякович, Р.Н. Князев – М.: Просвящение, 1982. 154 с.
8. Коробейникова, Л. А. Как развивать способности уча-

щихся / Л. А. Коробейникова, Г. В. Лисичкин // Химия в школе.- 1982.- №4. – С.44-47.

9. Зайцев, О. С. Методика обучения химии: теоретический и прикладной аспекты / О. С. Зайцев - М.: Гиманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 1999. 384 с.

10. Тиванова, Л. Г. Демонстрационный эксперимент в химии / Л. Г. Тиванова, Т. Ю. Кожухова, С. П. Говорина - Кемерово: Кузбассвузиздат, 2010. 86 с.

11. Чернобельская, Г. М. Методика обучения химии в средней школе / Г. М. Чернобельская - М.: ВЛАДОС, 2000.

12. Ольгин, О. Давайте похимичим / Ольгин О. – М.: Детская литература, 2001. 175 с.

13. Полосин, В. С. Практикум по методике преподавания химии / В. С. Полосин, В. Г. Прокопенко. – М.: Просвещение, 1989.

14. Полосин, В. С. Школьный эксперимент по неорганической химии / В. С. Полосин – М.: Просвещение, 1970.

15. Чертков, И. Н. Химический эксперимент / И. Н. Чертков – М.: Просвещение, 1989.

16. Алексинский, В. Н. Занимательные опыты по химии / В. Н. Алексинский – М.: Просвещение, 1995.

17. Иванова, М. А. Химический демонстрационный эксперимент / М. А. Кононова, М. А. Иванова – М.: Высшая школа, 1984. 208 с.

18. Ерыгин, Д. П. Методика решения задач по химии / Д. П. Ерыгин, Е.А.Шишкин – М: Просвещение, 1989.

19. Гольдфарб, Я. Л. Сборник задач и упражнений по химии / Я. Л. Гольдфарб, Ю. В. Ходаков – М: Просвещение, 1988.

20. Протасов, Н. П. Методика решения задач по химии / Н. П. Протасов, И. К. Цитович – М.: Просвещение, 1979.

21. Кузменко, Н. Е. 2400 задач по химии для школьников поступающих в вузы / Н. Е. Кузменко, В. В. Еремин – М.: “Дрофа”, 1999.

22. Ходаков, Ю. В. Рассказ-задача по химии / Ю. В. Ходаков – М.: Просвещение, 1965.

23. Чибисова, Н. В. Задачи и упражнения по экологической химии / Н. В. Чибисова, Е. К. Долгань – Калининград: издательство Калининградского гос. университета, 2001. 91 с.

24. Абкин, Г.Л. Методика решения задач по химии / Г. Л. Абкин – М.: Просвещение, 1971. 200 с.
25. Магдесиева, Н. Н Учись решать задачи по химии / Н. Н. Магдесиева, В. И. Кузьменко – М.: Просвещение, 1986. 158 с.
26. Польские химические олимпиады – М.: Мир, 1980. 532 с.

| Наименование | Автор | Год издания | Кол-во экз. в библиотеке на момент утверждения программы |
|----------------------------------|-----------------|-------------|--|
| Теория и методика обучения химии | Габриелян О. С. | 2009 г. | 15 экз. |

4.2. Перечень наглядных и других пособий

1. Периодическая таблица Д.И. Менделеева
2. Таблица растворимости и электрохимический ряд напряжений
3. Методические указания по курсу «Научные основы школьного курса химии».
4. Методические указания к проведению лабораторного практикума.
5. Методические указания по решению задач.

5. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО, ПРОМЕЖУТОЧНОГО И РУБЕЖНОГО КОНТРОЛЯ

5.1. Примерные темы рефератов:

1. Беседы о химических профессиях.
2. Общая характеристика профессии «Лаборант».
3. Профессиограмма аппаратчика химводоочистки.
4. Профессиональная ориентация на уроках химии.
5. Профконсультация: задачи, подготовка, проведение.
6. Предприятия химической промышленности Кузбасса.
7. Развитие интереса учащихся к предмету химия.
8. Разработка урока, включающего профориентационный материал.
9. Учебные заведения г. Кемерово, в которых готовят специалистов химического профиля.
10. Знакомство с профессиями в сфере профессиональной деятельности «человек-природа».
11. Экскурсия на химический завод (аптеку, фармацевтическое предприятие, мастерскую художника и др.).
12. Деловая игра «Нужен ли нашему району завод по производству азотной кислоты?».
13. Неделя химии в школе.
14. Элективный курс «Химия вокруг нас»
15. Задача с производственным содержанием.
16. Олимпиадная задача для учащихся 8 класса.
17. Олимпиадная задача для учащихся 9 класса.
18. Олимпиадная задача для учащихся 10 класса.
19. Олимпиадная задача для учащихся 11 класса.
20. Роль химической технологии в энергосбережении.
21. Составление рассказ-задачи.
22. Задача с экологическим содержанием.
23. Составление экспериментальной задачи для учащихся 11 класса.
24. Задача с неполным содержанием.

5.2. Примерные вопросы к зачету:

1. Пропедевтика. Основные цели и задачи.
2. Организация процесса обучения пропедевтических курсов.
3. ПрофорIENTATION. Цели и основные задачи.
4. Профессиография. Составление профессиограмм.
5. Профпросвещение и профпропаганда.
6. Профконсультация. Задачи, проведение.
7. Формы и методы профорIENTATIONной работы.
8. Проадаптация.
9. Связь профорIENTATIONной работы со школьной программой.
10. Формы и методы профессиональной диагностики.
11. Методы химического исследования.
12. Эксперимент. Виды химического эксперимента.
13. Функции химического эксперимента, значение эксперимента в обучении химии.
14. Требования, предъявляемые к химическому эксперименту.
15. Развитие экспериментальных навыков учащихся.
16. Эксперимент во внеурочной работе. Занимательные опыты по химии.
17. Эстетическое воспитание учащихся при выполнении занимательных опытов по химии.
18. Исследовательская работа по химии. Организация работы. Развитие навыков исследовательской работы учащихся.
19. Экспериментальная часть программы базового курса химии в средней школе.
20. Организация лабораторных и практических работ по химии.
21. Использование расчетных задач при изучении химии.
22. Требования, предъявляемые к расчетным задачам.
23. Способы решения расчетных задач
 - приведение к единице
 - пропорция
 - алгебраический
 - графический
 - арифметический

- с помощью стехиометрических схем

- с помощью готовых формул

24. Типовые задачи школьного курса химии

- расчеты по формулам веществ

- расчеты по термохимическим уравнениям

- расчеты по химическим уравнениям

- вычисление концентрации растворов, объема и массы растворенного вещества и растворителя

- эмпирической и молекулярной формул веществ по данным об их количественном составе, а также по продуктам сгорания.

25. Комбинированные задачи.

26. Качественные и экспериментальные задачи