



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ
ГУМАНИТАРНО- ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ
Учебно-методическая документация

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

**ОДБ.07 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ
(ХИМИЯ С ЭЛЕМЕНТАМИ ЭКОЛОГИИ)**

Специальности:

38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет

Квалификация выпускника: бухгалтер, специалист по налогообложению
(углубленная подготовка)

38.02.07 Банковское дело

Квалификация выпускника: специалист банковского дела
(углубленная подготовка)

43.02.10 Туризм

Квалификация выпускника: специалист по туризму
(углубленная подготовка)

43.02.11 Гостиничный сервис

Квалификация выпускника: менеджер
(базовая подготовка)

43.02.01 Организация обслуживания в общественном питании

Квалификация выпускника: менеджер
(базовая подготовка)

Разработчик:
Лунёва Л.А., преподаватель колледжа

Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы приняты на заседании предметной (цикловой) комиссии общеобразовательных, общегуманитарных, математических, социально-экономических и естественно – научных дисциплин Гуманитарно-экономического колледжа,

протокол № 5 от 8.04.15

Председатель предметной (цикловой) комиссии  /Лунёва Л.А.

Содержание

Пояснительная записка.....	4
Содержание самостоятельных работ.....	4
Самостоятельная работа №1	9
Самостоятельная работа №2	9
Самостоятельная работа №3	10
Самостоятельная работа № 4	11
Самостоятельная работа № 5	12
Самостоятельная работа № 6	13
Информационное обеспечение обучения.....	14
Приложение.....	15
Лист регистрации изменений.....	16

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы, являющиеся частью учебно-методического комплекса по дисциплине ОДБ.07 Естествознание (Химия с элементами экологии) составлены в соответствии с:

1. Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 43.02.10 Туризм, 43.02.11 Гостиничный сервис, 43.02.01 Организация обслуживания в общественном питании, 38.02.07 Банковское дело, 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет.

2. Рабочей программой учебной дисциплины.

3. Примерной программой учебной дисциплины Естествознание.

4. Положением о планировании и организации самостоятельной работы студентов колледжей МПК НовГУ.

Методические рекомендации включают внеаудиторную работу студентов, предусмотренную рабочей программой учебной дисциплины в объеме 13 часов.

Формами внеаудиторной самостоятельной работы являются: работа решение задач, написание конспекта подготовкой сообщений к семинару.

В результате выполнения самостоятельной работы обучающийся должен **знать/понимать:**

- смысл понятий: естественно-научный метод познания, периодический закон, химическая связь, химическая реакция, макромолекула, белок, катализатор, фермент, вклад великих ученых в формирование современной естественно-научной картины мира;

В результате выполнения самостоятельной работы обучающийся должен **уметь:**

- приводить примеры экспериментов и (или) наблюдений, обосновывающих, зависимость свойств вещества от структуры молекул, зависимость скорости химической реакции от температуры и катализаторов

- объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук для: развития энергетики, транспорта и средств связи, получения синтетических материалов с заданными свойствами, создания биотехнологий, лечения инфекционных заболеваний, охраны окружающей среды;

- выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки, делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы;

- работать с естественно-научной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, интернет-ресурсах, научно-популярной литературе: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- безопасного использования материалов и химических веществ в быту;

- профилактики инфекционных заболеваний, никотиновой, алкогольной и наркотической зависимостей;

- осознанных личных действий по охране окружающей среды.

Тематический план и содержание учебной дисциплины
Естествознание (Химия с элементами экологии)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала Основные науки о природе (физика, химия, биология), их общность и отличия. Естественнонаучный метод познания и его составляющие: наблюдение, измерение, эксперимент, гипотеза, модель, теория. Единство законов природы во Вселенной.	2	1
Раздел 1 Периодический закон и периодическая система химических элементов		15	
Тема 1.1 Периодический закон и периодическая система химических элементов	Содержание учебного материала Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение электронных оболочек атома и свойства химических элементов.	2	1,2
	Самостоятельная работа № 1. Решение задач.	3	
Тема 1.2 Химическая связь	Содержание учебного материала Природа химической связи и образование молекул из атомов.	2	1,2
	Практическое занятие № 1. Решение задач.	2	
Тема 1.3 Химические реакции	Содержание учебного материала Механизм химической реакции. Классификация химических реакций. Скорость реакции и факторы, от которых она зависит (концентрация, температура, катализаторы). Химическое равновесие.	4	1
	Практическое занятие № 2. Решение задач.	2	
Раздел 2 Вещества и их свойства		14	
Тема 2.1 Неорганические соединения	Содержание учебного материала Неорганические и органические соединения. Неорганические соединения. Классификация простых и сложных веществ. Связь между строением молекул и свойствами веществ.	2	1,2
	Практическое занятие № 3. Решение задач.	2	
	Самостоятельная работа № 2. Решение задач.	3	
Тема 2.2 Органические соединения	Содержание учебного материала Классификация органических соединений. Природные и синтетические полимеры. Белки как важнейшие природные полимеры. Связь между строением молекул и свойствами веществ.	2	1,2

	Практическое занятие № 4. Решение задач.	2	
	Самостоятельная работа № 3. Решение химических задач.	3	
Раздел 3 Химия в жизни общества		10	
Тема 3.1 Химия и проблемы охраны окружающей среды	Содержание учебного материала Безопасное использование веществ бытовой химии. Стандарты качества окружающей среды. Токсичность веществ. Пути решения проблем охраны окружающей среды.	2	1
Тема 3.2 Химия и повседневная жизнь человека	Содержание учебного материала Химия на кухне. Химия и телевизор. Химия в гардеробе. Очистка изделий из металлов. Галогеновые лампы.	2	1,3
	Практическое занятие № 5. Семинар по теме «Химия и повседневная жизнь человека».	2	
	Самостоятельная работа № 4. Подготовка к семинару «Химия и повседневная жизнь человека».	4	
Всего		41	

Содержание самостоятельных работ

Раздел 1 Периодический закон и периодическая система химических элементов Тема 1.1 Периодический закон и периодическая система химических элементов

Самостоятельная работа №1 (3 часа) Решение задач

Цель: систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов.

В результате изучения темы **студент должен:**

знать: периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева. Строение электронных оболочек атома и свойства химических элементов; природу химической связи и образование молекул из атомов;

уметь: самостоятельно работать с текстом учебника; материалами лекций, решать задачи.

Содержание задания:

Ю.М. Ерохин, В.И. Фролов Сборник задач и упражнений по химии М.,- Издательский центр Академия, 2006 г.

стр. № 27- 29. № 2, 20, 22, 24, 25, 34.

Рекомендации по выполнению:

Химическая учебная задача – модель проблемной ситуации, решение которой требует от учащихся мыслительных и практических действий на основе знания законов, теорий и методов химии, направленная на закрепление знаний и развитие химического мышления.

1. Внимательно прочитать текст задачи.
2. Выполнить химическую часть решения, записать условие задачи и наметить план решения.
3. Выбрать рациональный способ решения.
4. Произвести необходимые расчеты.
5. Записать ответ в задаче.
6. Провести проверку полученного результата.

Требования к результатам работы: конспект с решёнными задачами.

Форма контроля: индивидуальный.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» - задача решена, верно, все действия записаны точно, без помарок.

Оценка «хорошо» - задача решена, верно, в действиях допущены неточности.

Оценка «удовлетворительно» - задача решена с ошибками и помарками.

Оценка «неудовлетворительно» - задача решена с ошибками, ответ не получен.

Список рекомендуемой литературы:

1. Ю.М. Ерохин Химия Издательство: Академия, 2009.

Раздел 2 Вещества и их свойства
Тема 2.1 Неорганические соединения
Самостоятельная работа №2 (3 часа)
Решение задач

Цель: систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов; подготовка к контрольной работе.

В результате изучения темы **студент должен:**

знать: классификацию сложных неорганических веществ. Связь между строением молекул и свойствами веществ;

уметь: самостоятельно работать с текстом учебника; материалами лекций, решать задачи.

Содержание задания:

Оксиды

1. Выберите правильный ответ:

а) Формулы только оксидов приведены в ряду:

- 1) H_2SO_4 , CaO , CuCl_2
- 2) Na_2CO_3 , Na_2O , N_2O_5
- 3) P_2O_5 , BaO , SO_3
- 4) NaOH , Na_2O , $\text{Cu}(\text{OH})_2$

б) Формулы только основных оксидов приведены в ряду:

- 1) CO_2 , CaO , CuO
- 2) CO_2 , Na_2O , N_2O_5
- 3) P_2O_5 , BaO , SO_3
- 4) CaO , Na_2O , CuO

в) Формулы только кислотных оксидов приведены в ряду:

- 1) CO_2 , SO_2 , SO_3
- 2) CO_2 , Na_2O , N_2O_5
- 3) P_2O_5 , BaO , SO_3
- 4) CaO , Na_2O , CuO

2. Из приведенных формул веществ выпишите только те, которыми обозначены оксиды: NaCl , Na_2O , HCl , Cl_2O_7 , $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$, CaO , P_2O_5 , H_2O , H_3PO_4

3. Установите соответствие между формулой оксида и формулой соответствующего ему гидроксида:

- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| 1) Na_2O | А. $\text{Fe}(\text{OH})_3$ |
| 2) Fe_2O_3 | Б. H_2CO_3 |
| 3) BaO | В. NaOH |
| 4) CO_2 | Г. $\text{Ba}(\text{OH})_2$ |
| | Д. H_2SO_4 |

4. Установите соответствие между названием оксида и его формулой:

- | | |
|-----------------------|----------------------------|
| 1) оксид натрия | А. SO_2 |
| 2) оксид серы (IV) | Б. SO_3 |
| 3) оксид железа (III) | В. Na_2O |
| 4) оксид фосфора (V) | Г. P_2O_5 |
| | Д. Fe_2O_3 |

5. Вставьте в схемы химических реакций недостающие формулы веществ:

- 1) ... + H₂O → Ca(OH)₂
- 2) SO₃ + ... → H₂SO₄
- 3) MgO + ... → Mg(NO₃)₂ + ...
- 4) CO₂ + ... → Na₂CO₃ + ...

6. Оксид натрия не взаимодействует:

- 1) с водой;
- 2) с кислотами;
- 3) с основаниями;
- 4) с кислотными оксидами.

7. Оксид серы(IV) не взаимодействует:

- 1) с водой;
- 2) со щелочами;
- 3) с кислотами;
- 4) с основными оксидами.

8. Установите соответствие между исходными веществами и продуктами (продуктом) химических реакций:

- | | |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 1) K ₂ O + H ₂ SO ₄ | A. LiOH |
| 2) N ₂ O ₅ + H ₂ O | Б. Na ₂ SO ₄ + H ₂ O |
| 3) Li ₂ O + H ₂ O | В. K ₂ SO ₄ + H ₂ O |
| 4) SO ₃ + NaOH | Г. HNO ₃ |

Основания

1. Из приведенных формул веществ выпишите только те, которыми обозначены основания: H₂SO₄, Ca(OH)₂, CaO, NaOH, Na₃PO₄, P₂O₅, Fe(OH)₃, Fe₂O₃, Cu(OH)₂, LiOH

2. Напишите формулу каждого из перечисленных оснований:

- 1) гидроксид железа (II);
- 2) гидроксид бария;
- 3) гидроксид меди (II);
- 4) гидроксид меди (I).

3. Формулы только оснований приведены в ряду:

- 1) Na₂CO₃, NaOH, NaCl
- 2) KNO₃, HNO₃, KOH
- 3) KOH, Mg(OH)₂, Cu(OH)₂
- 4) HCl, BaCl₂, Ba(OH)₂

4. Формулы только щелочей приведены в ряду:

- 1) Fe(OH)₃, NaOH, Ca(OH)₂
- 2) KOH, LiOH, NaOH
- 3) KOH, Mg(OH)₂, Cu(OH)₂
- 4) Al(OH)₃, Fe(OH)₂, Ba(OH)₂

5. Из указанных соединений нерастворимым в воде основанием является:

- 1) NaOH
- 2) Ba(OH)₂
- 3) Fe(OH)₂
- 4) KOH

6. Из указанных соединений щелочью является:

- 1) Fe (OH)₂
- 2) LiOH
- 3) Mg (OH)₂
- 4) Cu (OH)₂

7. Оксид, который при взаимодействии с водой образует щелочь, — это:

- 1) оксид алюминия;
- 2) оксид лития;
- 3) оксид свинца (II);
- 4) оксид марганца (II).

8. При взаимодействии основного оксида с водой образуется основание:

- 1) Al (OH)₃
- 2) Ba (OH)₂
- 3) Cu (OH)₂
- 4) Fe (OH)₃

Соли

1. Состав нитратов лития, бария и железа отражают формулы LiNO₃, Ba(NO₃)₂, Fe(NO₃)₃. Используя эти формулы, определите значение валентностей атомов металлов. Составьте формулы солей, образованных этими металлами и кислотными остатками:

а) соляной кислоты; б) сероводородной кислоты; в) фосфорной кислоты.

2. Назовите соли: CuS, CaSO₄, Cu₂S, K₃PO₄, BaCO₃.

3. Установите соответствие между химической формулой соли и классом, к которому она относится:

- | | |
|-------------------------------------|------------------|
| 1) NaHCO ₃ | А. средние соли |
| 2) Cu(OH)Cl | Б. кислые соли |
| 3) Na ₂ CO ₃ | В. основные соли |
| 4) Na ₂ KPO ₄ | Г. двойные соли |

4. Установите соответствие между химической формулой вещества и его названием:

- | | |
|----------------------------------------------------|------------------------|
| 1) FeCl ₃ | А. нитрат меди (II) |
| 2) Cu(NO ₃) ₂ | Б. карбонат калия |
| 3) Al ₂ (SO ₄) ₃ | В. хлорид железа (III) |
| 4) K ₂ CO ₃ | Г. нитрит меди (II) |
| | Д. сульфат алюминия |

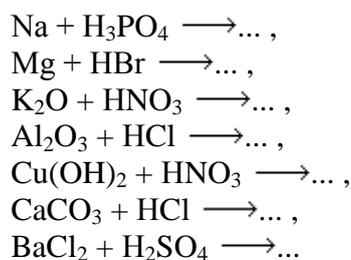
Кислоты

1. Напиши правильные формулы веществ, переставив фрагменты местами: PO₄H₃, SH₂O₄, O₅P₂, HNO₃, O₃Fe₂, O₃CH₂.

2. «Третий – лишний»:

- а) HCl, H₃PO₄, CaO;
- б) H₂O, HCl, HNO₃;
- в) HCl, HNO₃, H₂S;
- г) CO₂, H₂CO₃, CO

3. Написать уравнения реакций, указать их типы:



Рекомендации по выполнению:

Химическая учебная задача – модель проблемной ситуации, решение которой требует от учащихся мыслительных и практических действий на основе знания законов, теорий и методов химии, направленная на закрепление знаний и развитие химического мышления.

1. Внимательно прочитать текст задачи.
2. Выполнить химическую часть решения, записать условие задачи и наметить план решения.
3. Выбрать рациональный способ решения.
4. Произвести необходимые расчеты.
5. Записать ответ в задаче.
6. Провести проверку полученного результата.

Требования к результатам работы: Конспект с решёнными задачами

Форма контроля: индивидуальный.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» - задача решена, верно, все действия записаны точно, без помарок.

Оценка «хорошо» - задача решена, верно, в действиях допущены неточности.

Оценка «удовлетворительно» - задача решена с ошибками и помарками.

Оценка «неудовлетворительно» - задача решена с ошибками, ответ не получен.

Список рекомендуемой литературы:

1. Ю.М. Ерохин Химия Издательство: Академия, 2009.

Раздел 2 Вещества и их свойства

Тема 2.2 Органические соединения

Самостоятельная работа № 3 (3 часа)

Решение задач

Цель: систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов; подготовка к контрольной работе.

В результате изучения темы **студент должен:**

знать: классификацию сложных органических веществ. Связь между строением молекул и свойствами веществ;

уметь: самостоятельно работать с текстом учебника; материалами лекций, решать задачи.

Содержание задания:

Ю.М. Ерохин, В.И. Фролов Сборник задач и упражнений по химии М.,- Издательский центр Академия, 2006 г. стр. 194 № 5, 6, 8. 203. № 4, 55. стр. 217 № 2-4, стр. 224 № 1-4, стр. 232 № 1, 2, 5.

Рекомендации по выполнению:

Химическая учебная задача – модель проблемной ситуации, решение которой требует от учащихся мыслительных и практических действий на основе знания законов, теорий и методов химии, направленная на закрепление знаний и развитие химического мышления.

1. Внимательно прочитать текст задачи.
2. Выполнить химическую часть решения, записать условие задачи и наметить план решения.
3. Выбрать рациональный способ решения.
4. Произвести необходимые расчеты.
5. Записать ответ в задаче.
6. Провести проверку полученного результата.

Требования к результатам работы: конспект с решёнными задачами.

Форма контроля: индивидуальный.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» - задача решена, верно, все действия записаны точно, без помарок.

Оценка «хорошо» - задача решена, верно, в действиях допущены неточности.

Оценка «удовлетворительно» - задача решена с ошибками и помарками.

Оценка «неудовлетворительно» - задача решена с ошибками, ответ не получен.

Список рекомендуемой литературы:

1. Ю.М. Ерохин Химия Издательство: Академия, 2009.

Раздел 3 Химия в жизни общества

Тема 3.2 Химия и повседневная жизнь человека

Самостоятельная работа № 4 (4 часа)

Подготовка к семинару по теме «Химия и повседневная жизнь человека»

Цель: углубление и систематизация знаний.

В результате изучения темы **студент должен:**

знать: основные свойства некоторых веществ и их применение; значимость и актуальность знаний по химии в практической деятельности человека;

уметь: применять знания по химии в практической деятельности; самостоятельно работать с научной литературой; выделять главное в тексте и конспектировать текст.

Содержание задания:

Подготовить сообщение к семинару по одной из предложенных тем:

1. Химия на кухне.
2. Химия и телевизор.
3. Химия в гардеробе.
4. Домашняя аптечка.
5. Моющие и чистящие средства.
6. Средства для борьбы с бытовыми насекомыми.
7. Химические средства гигиены и косметики.
8. Средства ухода за зубами.
9. Дезодоранты.
10. Косметические средства.
11. Химия и пища.

Рекомендации по выполнению:

1. Используя дополнительную литературу, учебники, интернет – ресурс составить презентацию по теме.

Требования к результатам работы:

1. Презентация.
2. Устный ответ на семинаре.

Форма контроля: индивидуальный.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» - презентация составлена подробно, согласно плана, имеет много примеров.

Оценка «хорошо» - презентация составлена подробно с небольшими неточностями, мало примеров.

Оценка «удовлетворительно» - презентация выполнена на 50%, содержит ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» - задание не выполнено.

Список рекомендуемой литературы:

1. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии: 11класс / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов – М., 2004.
2. <http://powerpt.ru/prezentacii-po-himiy/445-himiya-v-povsednevnoy-zhizni-cheloveka.html>
3. <http://nsportal.ru/obshcheobrazovatel'naya-tematika/programma-elektivnogo-kursa-pre-dprofilnoi-podgotovki-po-khimii-dlya->

Информационное обеспечение обучения

Основная литература

1. Габриелян О. С. Химия в тестах, задачах и упражнениях. – М.: Академия, 2012. – 224 с.

Дополнительная литература

1. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии: 10 класс / О.С.Габриелян, И.Г. Остроумов – М., 2004.

2. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии: 11 класс: в 2 ч. / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова, А.Г. Введенская. – М., 2004.

3. Ерохин Ю.М., Фролов В.И. «Сборник задач и упражнений по химии» М., - Издательский центр «Академия» 2006.

4. Ерохин Ю.М. Химия Издательство: Академия, 2009.

Интернет-ресурсы

1. <http://ru.wikipedia.org/wiki/>

2. <http://www.kristallikov.net/page19.html>

3. <http://www.alhimikov.net/himsvyas/page-1.html>

4. <http://ru.wikipedia.org/wiki/>

5. http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_colier

6. <http://www.uchportal.ru/load/75-1-0-3527>

7. <http://evolution2.narod.ru/evo03.htm>

8. <http://powerpt.ru/prezentacii-po-himiy/445-himiya-v-povsednevnoy-zhizni-cheloveka.html>

9. <http://nsportal.ru/obshcheobrazovatel'naya-tematika/programma-elektivnogo-kursa-predprofiln-oi-podgotovki-po-khimii-dlya>

Общие правила оформления презентации

Дизайн

Выберите готовый дизайн или создайте свой так, чтобы он соответствовал Вашей теме, не отвлекал слушателей.

Титульный лист

1. Название презентации.
2. Автор: ФИО, студента, место учебы, год.
3. Логотип (по желанию).

Второй слайд «Содержание» – список основных вопросов, рассматриваемых в содержании. Лучше оформить в виде гиперссылок (для интерактивности презентации).

Заголовки

1. Все заголовки выполнены в едином стиле (цвет, шрифт, размер, начертание).
2. В конце точка НИКОГДА не ставится (наверное, можно сделать исключение только для учеников начальной школы).

Текст

1. Форматируется по ширине.
2. Размер и цвет шрифта подбираются так, чтобы было хорошо видно.
3. Подчеркивание НЕ используется, т.к. оно в документе указывает на гиперссылку.
4. Элементы списка отделяются точкой с запятой. В конце обязательно ставится точка.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изме- нения	Номер листа				Всего ли- тов в доку- менте	ФИО и подпись ответствен- ного за внесение изменения	Дата внесения изменения	Дата введения из- менения
	измененного	замененного	нового	изъятого				