

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Химический институт им. А.М. Бутлерова



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Д.А. Гаурский

ДЕПАРТАМЕНТ
ОБРАЗОВАНИЯ
(ДО КФУ)

» _____ 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Методика решения задач единого государственного экзамена по неорганической химии
Б1.В.ОД.18

Направление подготовки: 44.03.01 - Педагогическое образование

Профиль подготовки: Химия

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Космодемьянская С.С.

Рецензент(ы):

Низамов И.Д.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Гильманшина С. И.

Протокол заседания кафедры No ___ от "___" _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Химического института им. А.М. Бутлерова:

Протокол заседания УМК No ___ от "___" _____ 201__ г

Регистрационный No 737518

Казань
2018

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Космодемьянская С.С. Кафедра химического образования Химический институт им. А.М. Бутлерова, svetlanakos@mail.ru

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины "Методика решения задач единого государственного экзамена по неорганической химии" является подготовка высококвалифицированных учителей химии. Для этого необходимо формирование у студентов системы знаний и практических навыков в области решения задач разных уровней сложности по неорганической химии.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ОД.18 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 44.03.01 Педагогическое образование и относится к обязательным дисциплинам. Осваивается на 1 курсе, 2 семестр.

Дисциплина "Методика решения задач единого государственного экзамена по неорганической химии" относится к базовой части, дисциплина по выбору (БЗ.ДВ.2).

Для освоения данной дисциплины студент должен обладать знаниями химии в рамках средней школы

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК - 3 (общекультурные компетенции)	Способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве.
ОПК - 2 (профессиональные компетенции)	способностью осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся.
СК - 1	владеет основами неорганической химии и методами неорганического синтеза.
СК - 5	готовностью к формированию и оценке личностных, метапредметных и предметных результатов в процессе обучения химии в условиях новых стандартов.
СК-4	владением навыками мыслительного эксперимента при решении расчётных и экспериментальных задач.

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

Учение о периодичности, периодический закон и периодическую систему элементов; квантово-механическое строение атомов, молекул и химической связи; основные классы неорганических простых веществ и химических соединений, свойства их типичных представителей; связь строения неорганического вещества и протекания химических реакций. (СК-1)

2. должен уметь:

Применять законы химии при решении задач с участием неорганических соединений, вести расчеты, строить графики; (СК-1)

3. должен владеть:

Навыками проведения эксперимента с участием неорганических соединений

4. должен демонстрировать способность и готовность:

Решать задачи по неорганической химии в соответствии с требованиями единого государственного экзамена

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) 144 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен во 2 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Методика подготовки к ЕГЭ по химии. Основные понятия и законы химии	2	1	2	0	2	Письменное домашнее задание
2.	Тема 2. Основные понятия и законы химии. Растворы.	2	2	2	0	2	Письменное домашнее задание
3.	Тема 3. Окислительно-восстановительные реакции	2	3	4	0	4	Письменное домашнее задание
4.	Тема 4. Закономерности протекания химических реакций	2	4	4	0	6	Письменное домашнее задание
5.	Тема 5. Решение задач с усложняющими элементами по неорганической химии	2	5	4	0	6	Письменное домашнее задание

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
6.	Тема 6. Единый государственный экзамен	2	6	2	0	6	Письменное домашнее задание
7.	Тема 7. Решение задач части 2 "В" ЕГЭ. Решение демонстрационных и тренировочных вариантов.	2	7	0	0	4	Письменное домашнее задание
8.	Тема 8. Решение задач части 3 "С" ЕГЭ. Решение демонстрационных и тренировочных вариантов.	2	8	0	0	6	Контрольная работа
	Тема . Итоговая форма контроля	2		0	0	0	Экзамен
	Итого			18	0	36	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Методика подготовки к ЕГЭ по химии. Основные понятия и законы химии

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Основные понятия химии. Моль, Молярная масса, молекулярная масса, атомная масса. Закон Авагадро. Закон сохранения массы и закон постоянства состава. Число Авагадро.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Решение задач на основные понятия химии.

Тема 2. Основные понятия и законы химии. Растворы.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Растворы. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Количественный состав растворов. Способы выражения концентрации растворов. Растворимость, молярная концентрация. Степень и константа диссоциации. Активность, коэффициент активности. Кислотно-основная ионизация. Сила кислот и оснований. Водородный показатель. Диссоциация солей

Диссоциация солей

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Решение задач связанных с растворами. Определение молярности и нормальности растворов.

Тема 3. Окислительно-восстановительные реакции

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Окислительно-восстановительные реакции. Окислители и восстановители, электролиз растворов и расплавов. Общие свойства металлов. Взаимодействие металлов с кислотами. Зависимость продуктов реакции от среды.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Решение задач.

Тема 4. Закономерности протекания химических реакций

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Закономерности протекания химических реакций. Тепловые эффекты реакций. Скорость химической реакции. Зависимость скорости реакции от концентрации, давления, температуры. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и условия его смещения. Принципы Ле Шателье. Константы равновесия, диссоциации и др. Катализ и катализаторы.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Решение задач.

Тема 5. Решение задач с усложняющими элементами по неорганической химии

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Решение задач с усложняющими элементами по неорганической химии. Олимпиадные задания. Комплексные соединения.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Решение задач с усложняющими элементами, решение олимпиадных задач.

Тема 6. Единый государственный экзамен

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Правила для участников единого государственного экзамена. Правила заполнения бланков. Состав и структура ЕГЭ. Задания уровней А, В, С

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Решение задач ЕГЭ части "А"

Тема 7. Решение задач части 2 "В" ЕГЭ. Решение демонстрационных и тренировочных вариантов.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Решение задач ЕГЭ части "В"

Тема 8. Решение задач части 3 "С" ЕГЭ. Решение демонстрационных и тренировочных вариантов.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Решение задач ЕГЭ части "С"

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Методика подготовки к ЕГЭ по химии. Основные понятия и законы химии	2	1	подготовка домашнего задания	4	Письменное домашнее задание
2.	Тема 2. Основные понятия и законы химии. Растворы.	2	2	подготовка домашнего задания	4	Письменное домашнее задание
3.	Тема 3. Окислительно-восстановительные реакции	2	3	подготовка домашнего задания	4	Письменное домашнее задание
4.	Тема 4. Закономерности протекания химических реакций	2	4	подготовка домашнего задания	4	Письменное домашнее задание

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
5.	Тема 5. Решение задач с усложняющими элементами по неорганической химии	2	5	подготовка домашнего задания	4	Письменное домашнее задание
6.	Тема 6. Единый государственный экзамен	2	6	подготовка домашнего задания	4	Письменное домашнее задание
7.	Тема 7. Решение задач части 2 "В" ЕГЭ. Решение демонстрационных и тренировочных вариантов.	2	7	подготовка домашнего задания	6	Письменное домашнее задание
8.	Тема 8. Решение задач части 3 "С" ЕГЭ. Решение демонстрационных и тренировочных вариантов.	2	8	подготовка к контрольной работе	6	Контрольная работа
	Итого				36	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

В процессе преподавания будут использованы лекции в интерактивной форме, методические пособия, учебник по материалам курса, тестовые и письменные задания, направленные на закрепление знаний, полученных в рамках лекционных часов. Также будут использованы ролевые игры: Учитель - ученики.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Методика подготовки к ЕГЭ по химии. Основные понятия и законы химии

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Примерные вопросы: Методика подготовки к ЕГЭ по химии. Основные понятия химии. Моль, Молярная масса, молекулярная масса, атомная масса. Закон Авогадро. Закон сохранения массы и закон постоянства состава. Число Авогадро.

Тема 2. Основные понятия и законы химии. Растворы.

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Примерные вопросы: Растворы. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Количественный состав растворов. Способы выражения концентрации растворов. Растворимость, молярная концентрация. Степень и константа диссоциации. Активность, коэффициент активности. Кислотно-основная ионизация. Сила кислот и оснований. Водородный показатель. Диссоциация солей

Тема 3. Окислительно-восстановительные реакции

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Примерные вопросы: Окислительно-восстановительные реакции. Окислители и восстановители, электролиз растворов и расплавов. Общие свойства металлов. Взаимодействие металлов с кислотами. Зависимость продуктов реакции от среды.

Тема 4. Закономерности протекания химических реакций

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Примерные вопросы: Закономерности протекания химических реакций. Тепловые эффекты реакций. Скорость химической реакции. Зависимость скорости реакции от концентрации, давления, температуры. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и условия его смещения. Принципы Ле Шателье. Константы равновесия, диссоциации и др. Катализ и катализаторы.

Тема 5. Решение задач с усложняющими элементами по неорганической химии

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Примерные вопросы: Решение задач с усложняющими элементами по неорганической химии. Олимпиадные задания. Комплексные соединения

Тема 6. Единый государственный экзамен

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Примерные вопросы: Правила для участников единого государственного экзамена. Правила заполнения бланков. Состав и структура ЕГЭ. Задания уровней А, В, С

Тема 7. Решение задач части 2 "В" ЕГЭ. Решение демонстрационных и тренировочных вариантов.

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Примерные вопросы: Решение задач части 2 "В" ЕГЭ. Решение демонстрационных и тренировочных вариантов.

Тема 8. Решение задач части 3 "С" ЕГЭ. Решение демонстрационных и тренировочных вариантов.

Контрольная работа , примерные вопросы:

Примерные вопросы: Решение задач части 3 "С" ЕГЭ. Решение демонстрационных и тренировочных вариантов

Итоговая форма контроля

экзамен (в 2 семестре)

Примерные вопросы к экзамену:

Текущая работа в семестре проводится в соответствии с рабочим планом. Максимально возможная сумма баллов - 50. Начисление баллов учитывает работу студента в аудитории и результаты контрольных работ. Проверочные контрольные работы проводятся после выполнения лабораторного практикума по конкретной теме. В конце семестра студенты имеют право переписать неудачно написанную контрольную работы с целью улучшения результата.

Задачи для проверочных и контрольных работ

1. 400 г 10% раствора соли частично упарили и получили раствор 25% концентрации. Масса полученного раствора равна _____?
2. При прокаливании 10-ти 7 г гидроксида железа (III) образуется сухой остаток массой ____?
3. Определите массовую долю раствора, полученного при растворении 50 г соли в 0.5л воды.
4. Определите массовую долю раствора, полученного при добавлении 50 г воды к 150 г 10% раствора хлорида калия.
5. Определите простейшую формулу соединения, имеющего состав (в % по массе): К-39.7 %, Mn-27.9%, O-32.4%
6. Какрва формула соединения, если массовый состав этого вещества равен: К-56.6%, С-8.7%, O-34.8%
7. Относительная плотность газа по воздуху равна 2. Чему равна относительная молекулярная масса газа?
8. Относительная плотность газа по гелию равна 0.5. Чему равна относительная молекулярная масса газа?

9. К 200 мл 10% раствора серной кислоты (плотность = 1.07 г/мл) добавили 20 мл концентрированной серной кислоты (массовая доля 96%, плотность = 1.84 г/мл). Массовая доля кислоты в полученном растворе равна _____ %
10. Какую массу концентрированной серной кислоты с массовой долей 96 % надо взять для приготовления 200 г 10 % раствора кислоты?
11. Масса азота, полученного при полном сгорании 5 л аммиака (н.у.) равна _____ ?
12. Вычислите объем водорода, полученного при растворении 2.7 г алюминия в разбавленной серной кислоте.
13. При полном термическом разложении 6.6 г смеси перманганата калия и нитрита натрия выделилось 0.7 л кислорода (н.у.). В каком молярном соотношении были взяты исходные компоненты?
14. Смесь магния и железа массой 8 г обработали избытком соляной кислоты. В результате реакции выделилось 4.5 л водорода (н.у.). какая масса каждого металла находилась в смеси?
15. Хлороводород объемом 19.3 л растворили в 0.3 кг воды и добавили в раствор 5.2 г порошка железа, имеющего 3.8% неактивных примесей. Вычислите массовую долю хлорида железа (II) в конечном растворе. (3.4%)
16. Магний массой 4.8 г растворили в 200 мл 12 % раствора серной кислоты (плотность = 1.05 г/мл). вычислите массовую долю магния в конечном растворе.
17. Какие объемы 2М и 6М растворов HCl нужно смешать для приготовления 500 мл 3М? (изменением объема при смешении пренебречь)
18. Какова массовая доля хлорида натрия в растворе, полученном растворением 5 г этой соли в 45 г воды?
19. Путем выпаривания 20 г раствора было получено 4 г соли. Какова была массовая доля соли в растворе?
20. Какую массу поваренной соли и воды надо взять, чтобы получить 100 г 10-ти % раствора

7.1. Основная литература:

1. Основы проектирования педагогической технологии. Взаимосвязь теории и практики: Уч.мет.пос. / Пашкевич А.В. - 3 изд., испр. и доп. - М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 194 с.: 60x88 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (o) ISBN 978-5-369-01544-5 <http://znanium.com/bookread2.php?book=543784>
2. Глинка, Николай Леонидович. Общая химия: учебное пособие для вузов / Н. Л. Глинка; Под ред. А. И. Ермакова. ?Издание 30-е, исправленное. ?Москва: Интеграл-Пресс, 2008.. ? 727 с. : ил. ; 25 . ? Библиогр.: с. 704-705 . ? Предм. указ.: с. 706-727 . ? ISBN 5-89602-017-1, 3000. (287 экз.)

7.2. Дополнительная литература:

1. Технологии и методы оздоровительного сервиса: Учебное пособие / Е.А. Сигида, В.В. Хмелев и др.; Под ред. Е.А. Сигиды - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 190 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (п) ISBN 978-5-16-009944-6, 100 экз. <http://znanium.com/bookread2.php?book=461914>
2. Угай, Я.А. Общая и неорганическая химия : Учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению и спец. 'Химия' / Я.А.Угай . ? 3-е изд., испр. ? М. : Высш. шк., 2002 . ? 527с. : ил., табл. ? Библиогр.: с.519 . ? Предм. указ.: с.520-523 . ? ISBN 5-06-003751-7 : 104.50.
3. Задачи и упражнения по общей химии : учебное пособие для студентов нехимических специальностей высших учебных заве-дений / Н.Л. Глинка ; под ред. к.х.н. В.А. Рабиновича и к.х.н. Х.М. Рубиной . ? Изд. стер. ? Москва : Интеграл-Пресс, 2008 . ? 240 с. : ил. ; 22 . ? ISBN 5-89602-015-5, 3000. (294 экз.)

4. Педагогическая практика: тестариус по органической химии : учебное пособие / С. С. Космодемьянская, С. И. Гильманшина, Д. Л. Валиуллин ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Казан. (Приволж.) федер. ун-т, Хим. ин-т им. А. М. Бутлерова .? Казань : [Издательство Казанского университета], 2014 .? 110 с. ; 21 .? 150 экз. Текст: электронный ресурс : <https://allfind.kpfu.ru/Record/RU05CLSL05CBOOKS030205C903081>

7.3. Интернет-ресурсы:

Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2010 года по химии - <http://www1.ege.edu.ru/online-testing/chem>

Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2013 года по химии - <http://www.alleng.ru/edu/chem3.htm>

единый государственный экзамен по химии - <http://ege.yandex.ru/chemistry>

Курса 'Химия: подготовка к ЕГЭ' - <http://edu.cnoir.ru/course/view.php?id=186>

Подготовка к ЕГЭ в учебном центре "Резольвента" (Демонстрационные варианты ЕГЭ по химии) - <http://www.resolventa.ru/demo/him/demoegehim.htm>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Методика решения задач единого государственного экзамена по неорганической химии" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "БиблиоРоссика", доступ к которой предоставлен студентам. В ЭБС "БиблиоРоссика" представлены коллекции актуальной научной и учебной литературы по гуманитарным наукам, включающие в себя публикации ведущих российских издательств гуманитарной литературы, издания на английском языке ведущих американских и европейских издательств, а также редкие и малотиражные издания российских региональных вузов. ЭБС "БиблиоРоссика" обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Персональный компьютер, учебные пособия, мультимедийный комплекс, библиотечный фонд, компьютерный класс.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 44.03.01 "Педагогическое образование" и профилю подготовки Химия .

Автор(ы):

Космодемьянская С.С. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Низамов И.Д. _____

"__" _____ 201__ г.