

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



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор  
по образовательной деятельности КФУ  
Проф. Таюрский Д.А.

\_\_\_\_\_ г.

**Программа дисциплины**

Методика решения задач единого государственного экзамена по неорганической химии  
Б1.В.ДВ.6

Направление подготовки: 44.03.01 - Педагогическое образование

Профиль подготовки: Химия

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Халикова Ф.Д.

**Рецензент(ы):**

Бахтиярова Ю.В.

**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

Казань  
2017

## 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) учитель Халикова Ф.Д. Общеобразовательная школа-интернат IT-лицей ФГАОУ ВО Казанский (Приволжский) федеральный университет КФУ, FDHalikova@kpfu.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.ДВ.6 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 44.03.01 Педагогическое образование и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 1 курсе, 1 семестр.

Дисциплина "Методика решения задач единого государственного экзамена по неорганической химии" относится к базовой части, дисциплина по выбору (Б3.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 - 4 (общекультурные компетенции)	Способен использовать знания о современной естественно-научной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности, применять методы математической обработки информации, теоретического и экспериментального исследования;
ОК - 6 (общекультурные компетенции)	способен логически верно строить устную и письменную речь;
ОК - 9 (общекультурные компетенции)	способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;
ОК-1 (общекультурные компетенции)	владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения;
СК - 1	владеет основами неорганической химии и методами неорганического синтеза
ОК-14 (общекультурные компетенции)	готов к толерантному восприятию социальных и культурных различий, уважительному и бережному отношению к историческому наследию и культурным традициям;
ОК-16 (общекультурные компетенции)	способен использовать навыки публичной речи, ведения дискуссии и полемики

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 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 в 1 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. Основные понятия и законы химии.	1	1-2	2	0	2	письменная работа письменное домашнее задание
2.	Тема 2. Растворы.	1	3-4	2	0	2	письменное домашнее задание письменная работа

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
3.	Тема 3. Окислительно-восстановительные реакции		5-6	4	0	4	письменное домашнее задание письменная работа
4.	Тема 4. Закономерности протекания химических реакций	1	6-7-8-9	4	0	6	письменное домашнее задание письменная работа
5.	Тема 5. Решение задач с усложняющими элементами по неорганической химии	1	10-11-12	4	0	6	письменное домашнее задание контрольная работа
6.	Тема 6. Единый государственный экзамен	1	12-13-14	2	0	6	письменное домашнее задание контрольная работа
7.	Тема 7. Решение задач части 2 "В" ЕГЭ. Решение демонстрационных и тренировочных вариантов.	1	14-15	0	0	4	письменное домашнее задание контрольная работа
8.	Тема 8. Решение задач части 3 "С" ЕГЭ. Решение демонстрационных и тренировочных вариантов.	1	16-17-18	0	0	6	письменное домашнее задание контрольная работа
	Тема . Итоговая форма контроля	1		0	0	0	экзамен
	Итого			18	0	36	

## 4.2 Содержание дисциплины

### Тема 1. 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. 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

**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. Основные понятия и законы химии.	1	1-2	подготовка домашнего задания	3	домашнее задание
				подготовка к письменной работе	4	письменная работа
2.	Тема 2. Растворы.	1	3-4	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
				подготовка к письменной работе	3	письменная работа
3.	Тема 3. Окислительно-восстановительные реакции		5-6	подготовка домашнего задания	3	домашнее задание
				подготовка к письменной работе	3	письменная работа
4.	Тема 4. Закономерности протекания химических реакций	1	6-7-8-9	подготовка домашнего задания	3	домашнее задание
				подготовка к письменной работе	4	письменная работа
5.	Тема 5. Решение задач с усложняющими элементами по неорганической химии	1	10-11-12	подготовка домашнего задания	3	домашнее задание
				подготовка к контрольной работе	4	контрольная работа
6.	Тема 6. Единый государственный экзамен	1	12-13-14	подготовка домашнего задания	3	домашнее задание
				подготовка к контрольной работе	4	контрольная работа
7.	Тема 7. Решение задач части 2 "В" ЕГЭ. Решение демонстрационных и тренировочных вариантов.	1	14-15	подготовка домашнего задания	3	домашнее задание
				подготовка к контрольной работе	4	контрольная работа
8.	Тема 8. Решение задач части 3 "С" ЕГЭ. Решение демонстрационных и тренировочных вариантов.	1	16-17-18	подготовка домашнего задания	3	домашнее задание
				подготовка к контрольной работе	3	контрольная работа
Итого					54	



## 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. Основные понятия и законы химии.

домашнее задание , примерные вопросы:

Читать следующие темы: Основные понятия и законы химии. Закон сохранения массы. Закон постоянства состава. Масса вещества, количество вещества (моль), молярный объем газа, Закон Авагадро, относительная плотность газа, массовая и объемные доли. Вывод простейших и молекулярных формул веществ.

письменная работа , примерные вопросы:

Основные понятия и законы химии. Закон сохранения массы. Закон постоянства состава. Масса вещества, количество вещества (моль), молярный объем газа, Закон Авагадро, относительная плотность газа, массовая и объемные доли. Вывод простейших и молекулярных формул веществ.

### Тема 2. Растворы.

домашнее задание , примерные вопросы:

Читать следующие темы: 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.

письменная работа , 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

домашнее задание , примерные вопросы:

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

письменная работа , 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

домашнее задание , примерные вопросы:

Читать следующие темы: 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.

письменная работа , 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**

домашнее задание , примерные вопросы:

Решение задач с усложняющими элементами по неорганической химии. Решение Олимпиадных заданий. Читать тему: "Комплексные соединения."

контрольная работа , примерные вопросы:

Решение задач с усложняющими элементами по неорганической химии. Решение Олимпиадных заданий.

### **Тема 6. Единый государственный экзамен**

домашнее задание , примерные вопросы:

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

контрольная работа , примерные вопросы:

Решение задач по неорганической химии части 1 "А" ЕГЭ. Решение демонстрационных и тренировочных вариантов.

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

домашнее задание , примерные вопросы:

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

контрольная работа , примерные вопросы:

Решение задач части 2 ?В-9? ЕГЭ. Решение демонстрационных и тренировочных вариантов.

Решение задач части 2 ?В-10? ЕГЭ. Решение демонстрационных и тренировочных вариантов.

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

домашнее задание , примерные вопросы:

Решение задач части 3 ?С-2? ЕГЭ. Решение демонстрационных и тренировочных вариантов.

Решение задач части 3 ?С-4? ЕГЭ. Решение демонстрационных и тренировочных вариантов.

контрольная работа , примерные вопросы:

Решение задач части 3 ?С-2? ЕГЭ. Решение демонстрационных и тренировочных вариантов.

Решение задач части 3 ?С-4? ЕГЭ. Решение демонстрационных и тренировочных вариантов.

### **Тема . Итоговая форма контроля**

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%, О-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 металл 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. Глинка, Николай Леонидович. Общая химия: [учебное пособие для студентов нехимических специальностей высших учебных заведений и средних профессиональных образовательных учреждений и старших классов средней школы] / Н. Л. Глинка; под ред. д.фармакол.н., д.п.н., проф. В. А. Попкова, д.х.н., проф. А. В. Бабкова. Москва: КноРус, 2011. 746 с.: ил.; 21 см. Библиогр.: с. 886. Имен. и предм. указ.: с. 887-898. ISBN 978-5-406-01437-0((в пер.)), 3000 .? <URL:http://z3950.ksu.ru/bcover/0000807520\_con.pdf>. (1 экз.)
2. Глинка, Николай Леонидович. Задачи и упражнения по общей химии: учебное пособие / Н. Л. Глинка. Издание стереотипное. Москва: КноРус, 2011. 240 с.: ил.; 22 см. ISBN 978-5-406-00810-2((в пер.)), 3000 .? <URL:http://z3950.ksu.ru/bcover/0000801485\_con.pdf> . (2 экз.)
3. Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия. Издательство: Лань. ISBN: 978-5-8114-1710-0. Год: 2014. Издание: 8-е изд., стер. 752 стр. (ЭБС)  
[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=50684](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=50684)
4. Пособие для подготовки к ЕГЭ по химии/ Дроздов А.А., Еремин В.В.//М.: Бином. Лаборатория знаний, 2013. - С. 191  
<http://e.lanbook.com/view/book/8698/>

5. Общая химия. Теория и задачи. Коровин Н.В., Кулешов Н.В., Гончарук О.Н., Камышова В.К., Ланская И.И., Мясникова Н.В., Осина М.А., Удрис Е.Я., Яштулов Н.А. "Лань"Издательство: 978-5-8114-1736-0ISBN: 2014 год: 1-е изд. издание: 496 стр.  
(ЭБС) [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=51723](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=51723)
6. Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия. Издательство: Лань. ISBN: 978-5-8114-1710-0. 2014 год: 8-е изд., стер. издание:752 стр. (ЭБС)  
[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=50684](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=50684)
7. Основы общей химии. Борзова Л.Д., Черникова Н.Ю., Якушев В.В. "Лань"Издательство: 978-5-8114-1608-0ISBN: 2014год: 1-е изд.издание: 480 стр. (ЭБС)  
[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=51933](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=51933)
8. Общая и неорганическая химия: экспериментальные задачи и упражнения. Свердловская Н.Д. "Лань"Издательство: 978-5-8114-1482-6ISBN: 2013 год: 1-е изд. издание: 352 стр. (ЭБС)  
[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=13007](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=13007)

## 7.2. Дополнительная литература:

1.Глинка, Николай Леонидович. Задачи и упражнения по общей химии : учеб. пособие для студентов нехим. спец. вузов / Н.Л. Глинка ; под ред. к.х.н. В.А. Рабиновича и к.х.н. Х.М. Рубиной .? Изд. стер. ? Москва : Интеграл-Пресс, 2006 .? 240 с. : ил. ; 22 .? ISBN 5-89602-015-5, 4000.

## 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/demoegeh.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.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "КнигаФонд", доступ к которой предоставлен студентам. Электронно-библиотечная система "КнигаФонд" реализует легальное хранение, распространение и защиту цифрового контента учебно-методической литературы для вузов с условием обязательного соблюдения авторских и смежных прав. КнигаФонд обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям новых ФГОС ВПО.

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):

Халикова Ф.Д. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Бахтиярова Ю.В. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.