

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



подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Демонстрационный школьный эксперимент Б1.В.ДВ.14

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):

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 747719

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 "Демонстрационный школьный эксперимент" является подготовка высококвалифицированных учителей химии. Демонстрационный химический эксперимент - эффективное средство наглядности в преподавании химии. Для этого необходимо формирование у студентов системы знаний, практических навыков и умений в области демонстрационного школьного эксперимента по всему курсу школьной программы неорганической и органической химии.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.14 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 44.03.01 Педагогическое образование и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 1 курсе, 2 семестр.

Дисциплина "Демонстрационный школьный эксперимент" относится к базовой части, дисциплина по выбору (Б3.ДВ.14).

Преподавание дисциплины "Демонстрационный школьный эксперимент" осуществляется на начальном этапе обучения по программе бакалавриата. Студенты должны обладать знаниями химии в рамках школьной программы, необходим базовый объем знаний по физике и математике, а также общие сведения из истории, литературы, географии и др. предметов

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1 (общекультурные компетенции)	владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения;
ОК-14 (общекультурные компетенции)	готов к толерантному восприятию социальных и культурных различий, уважительному и бережному отношению к историческому наследию и культурным традициям;
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-16 (общекультурные компетенции)	способен использовать навыки публичной речи, ведения дискуссии и полемики

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

мировоззренческие и философские аспекты развития методики химии как науки; место методики химии в системе научного познания, основные научные и методические пути развития методики химии в процессе обучения школьников; традиционные и инновационные педагогические технологии обучения химии и воспитания. (СК-14)

2. должен уметь:

ормировать единую химическую картину мира у учащихся; применять современные учебные методики и технологии в обучении химии, в том числе и информационные (СК-14)

3. должен владеть:

Навыками проведения школьного эксперимента с участием неорганических и органических соединений, приемами обеспечения качества учебно-воспитательного процесса в обучении школьного курса химии (СК-14)

4. должен демонстрировать способность и готовность:

Проводить демонстрационный школьный эксперимент

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

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

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет 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	Практи- ческие занятия	Лабора- торные работы	
1.	Тема 1. Введение в школьный эксперимент	2	1	2	0	2	Устный опрос
2.	Тема 2. Простые вещества. Смеси	2	2-5	2	0	12	Письменное домашнее задание

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практи- ческие занятия	Лабораторные работы	
3.	Тема 3. Классификация, номенклатура и химические свойства неорганических соединений	2	5-7	2	0	8	Письменная работа
4.	Тема 4. Дисперсные системы. Растворы	2	8-10	2	0	8	Тестирование
5.	Тема 5. Окислительно-восстановительные реакции	2	10-12	2	0	6	Контрольная работа
6.	Тема 6. Кинетика и скорость химической реакции. Химическое равновесие	2	12-14	2	0	6	Письменное домашнее задание
7.	Тема 7. Классификация, номенклатура и химические свойства органических соединений	2	14-16	4	0	8	Письменное домашнее задание
8.	Тема 8. Качественные реакции в органической и неорганической химии	2	17-18	2	0	4	Контрольная работа
.	Тема . Итоговая форма контроля	2		0	0	0	Зачет
	Итого			18	0	54	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в школьный эксперимент

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Формы организации учебного процесса в школе. Обязательный минимум содержания основных образовательных программ. Школьный химический эксперимент. Методика проведения демонстрационных опытов, лабораторных и практических занятий. Химический эксперимент во внеклассной и пропедевтической работе.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Вводное занятие. Техника безопасности, правила хранения реактивов, правила работы с лабораторным оборудованием и химическими реактивами. Посуда. Виды стекла. (2)

Тема 2. Простые вещества. Смеси

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Простые вещества. Металлы и неметаллы. Способы разделения смесей. Химия водорода. Опыты, демонстрирующие свойства простых веществ.

лабораторная работа (12 часа(ов)):

1.Химические свойства металлов (2) 2.Химия углерода и кремния (2) 3.Химия азота и фосфора (2) 4.Химия серы (2) 5.Химия галогенов (2) 6.Способы разделения смесей (2)

Тема 3. Классификация, номенклатура и химические свойства неорганических соединений

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Классификация и номенклатура неорганических соединений. Оксиды, кислоты, основания и соли. Химические свойства. Генетическая связь между классами соединений. Комплексные соединения. Опыты, демонстрирующие способы получения и химические свойства веществ. Индикаторы.

лабораторная работа (8 часа(ов)):

- 1.Основные и амфотерные оксиды и гидроксиды (2)
- 2.Кислые, основные и средние соли (2)
- 3.Кислотные оксиды и кислоты (2)
- 4.Опыты с различными индикаторами (2)

Тема 4. Дисперсные системы. Растворы

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Способы выражения концентрации растворов. Растворимость, молярная концентрация. Расчеты, связанные со степенью и константой диссоциации. Приготовление растворов заданной концентрации. Реакции ионного обмена. Электролитическая диссоциация. Количественный состав растворов. Дисперсные системы. Растворимость газов в жидкости.

лабораторная работа (8 часа(ов)):

- 1.Приготовление раствора заданной концентрации (2)
- 2.Коллоидные растворы (2)
- 3.Растворимость газов в жидкостях (2)
- 4.Растворимость твердых веществ (2)

Тема 5. Окислительно-восстановительные реакции

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Химические опыты, демонстрирующие ОВР. Электролиз растворов и расплавов. ОВР в неорганической и органической химии. Взаимодействие кислот с металлами и неметаллами. Различные методики проведения опытов с марганцовокислым калием.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

- 1.Межмолекулярные окислительно-восстановительные реакции (2)
- 2.Внутримолекулярные ОВР (2)
- 3.Электрохимический ряд напряжений (2)

Тема 6. Кинетика и скорость химической реакции. Химическое равновесие

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Закономерности протекания химических реакций. Тепловые эффекты реакций. Кинетика и скорость химической реакции. Химическое равновесие. Обратимые и необратимые реакции. Катализаторы. Принцип Ле-Шателье. Коллоидные системы.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

- 1.Необратимые химические реакции (2)
- 2.Обратимые химические реакции. Смещение равновесия (2)
- 3.Смещение химического равновесия (2)

Тема 7. Классификация, номенклатура и химические свойства органических соединений

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Классификация органических соединений, номенклатура. Генетическая связь между классами органических соединений. Химические свойства органических соединений. Нефть. Белки и ДНК.

лабораторная работа (8 часа(ов)):

- 1.Предельные и непредельные углеводороды
- 2.Ароматические углеводороды
- 3.Спирты, альдегиды, кислоты, сложные эфиры, жиры
- 4.Аминокислоты, белки, ДНК

Тема 8. Качественные реакции в органической и неорганической химии

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Качественные реакции в органической и неорганической химии. Качественный анализ. Определение катионов и анионов.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

- 1.Качественные реакции в неорганической химии (2)
- 2.Качественные реакции в органической химии (2)

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. Введение в школьный эксперимент	2	1	подготовка к устному опросу	5	устный опрос
2.	Тема 2. Простые вещества. Смеси	2	2-5	подготовка к устному опросу	10	устный опрос
3.	Тема 3. Классификация, номенклатура и химические свойства неорганических соединений	2	5-7	подготовка к письменной работе	10	письменная работа
4.	Тема 4. Дисперсные системы. Растворы	2	8-10	подготовка к тестированию	10	тестирование
5.	Тема 5. Окислительно-восстановительные реакции	2	10-12	подготовка к контрольной работе	10	контрольная работа
6.	Тема 6. Кинетика и скорость химической реакции. Химическое равновесие	2	12-14	подготовка к письменной работе	10	письменная работа
7.	Тема 7. Классификация, номенклатура и химические свойства органических соединений	2	14-16	подготовка к контрольной работе	10	контрольная работа
8.	Тема 8. Качественные реакции в органической и неорганической химии	2	17-18	подготовка к тестированию	7	тестирование
	Итого				72	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

В процессе преподавания будут использованы лекции в интерактивной форме, демонстрационные опыты, презентации и видеоматериалы, методические пособия, тестовые и письменные задания, направленные на закрепление знаний, полученных в рамках лабораторных часов.

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

Тема 1. Введение в школьный эксперимент

устный опрос , примерные вопросы:

Формы организации учебного процесса в школе. Обязательный минимум содержания основных образовательных программ. Школьный химический эксперимент. Практическая работа. Лабораторное занятие. Лабораторный опыт. Методика проведения демонстрационных опытов, лабораторных и практических занятий. Химический эксперимент во внеклассной и пропедевтической работе. Эксперименты во время проведения внеклассных мероприятий.

Тема 2. Простые вещества. Смеси

устный опрос , примерные вопросы:

Простые вещества. Металлы, физические свойства. Неметаллы, физические свойства. Смеси. Однородные и неоднородные смеси. Способы разделения однородных смесей. Способы разделения неоднородных смесей. Химия водорода. Опыты, демонстрирующие свойства простых веществ. Гели. Золи. Коллоидные растворы. Истинные растворы.

Тема 3. Классификация, номенклатура и химические свойства неорганических соединений

письменная работа , примерные вопросы:

Классификация, номенклатура и химические свойства неорганических соединений . Оксиды, классификация, физические свойства, химические свойства. Основания, классификация, физические свойства, химические свойства. Кислоты, классификация, физические свойства, химические свойства. Соли, классификация, физические свойства, химические свойства. Генетическая связь между классами неорганических соединений. Комплексные соединения. Опыты, демонстрирующие способы получения и химические свойства веществ. Индикаторы.

Тема 4. Дисперсные системы. Растворы

тестирование , примерные вопросы:

Дисперсные системы. Растворы. Способы выражения концентрации растворов. Растворимость. Молярная концентрация. Расчеты, связанные со степенью и константой диссоциации. Приготовление растворов заданной концентрации. Реакции ионного обмена. Правило Бертолле. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Количественный состав растворов. Дисперсные системы. Гидролиз. Растворимость газов в жидкости.

Тема 5. Окислительно-восстановительные реакции

контрольная работа , примерные вопросы:

Окислительно-восстановительные реакции . Окислитель, сильные окислители. Восстановитель, сильные восстановители. Процессы окисления и восстановления. Химические опыты, демонстрирующие ОВР. ОВР в неорганической и органической химии. Электролиз расплавов и растворов. Катодные процессы и анодные процессы. Взаимодействие кислот с металлами и неметаллами. Различные методики проведения опытов с марганцовокислым калием.

Тема 6. Кинетика и скорость химической реакции. Химическое равновесие

письменная работа , примерные вопросы:

Кинетика и скорость химической реакции. Химическое равновесие. Закономерности протекания химических реакций. Тепловые эффекты реакций. Экзотермические реакции. Эндотермические реакции. Кинетика и скорость химических реакций. Химическое равновесие. Обратимые и необратимые реакции. Катализаторы. Принцип Ле-Шателье. Коллоидные системы.

Тема 7. Классификация, номенклатура и химические свойства органических соединений

контрольная работа , примерные вопросы:

Классификация, номенклатура и химические свойства органических соединений. Углеводороды. Кислородсодержащие органические соединения. Производные. Генетическая реакция между классами органических соединений. Химические свойства органических соединений. Нефть. Белки. ДНК и РНК.

Тема 8. Качественные реакции в органической и неорганической химии

тестирование , примерные вопросы:

Качественные реакции в органической и неорганической химии . Качественный анализ. Определение катионов и анионов. Определение катионов металлов. Определение катиона аммония. Определение анионов фторида, хлорида, бромиды, йодида. Определение анионов сульфата, сульфита, сульфида. Определение анионов нитрата, нитрита. Определение анионов карбоната, фосфата. Определение непредельных углеводородов. Определение альдегидов, спиртов. Определение карбоновых кислот. Цветные реакции на белки. Иодно-крахмальная реакция.

Итоговая форма контроля

зачет (в 2 семестре)

Примерные вопросы к итоговой форме контроля

Зачет

Вопросы к зачету:

Экскурсия в кабинет школьного типа.

Оборудование кабинета химии.

Посуда и приборы из стекла и фарфора.

Монтаж химических приборов.

Измерительные приборы и измерения.

Электроприборы, применяемые в химическом кабинете.

Химические реактивы, группы хранения.

Прекурсоры.

Журнал прекурсоров.

Журнал по технике безопасности.

Инструктажи по технике безопасности.

Простые вещества.

Металлы, строение атома, физические свойства, химические свойства.

Неметаллы, строение атома, физические свойства, химические свойства.

Демонстрация опытов, характеризующих химические свойства простых веществ - металлов и неметаллов.

Однородные и неоднородные смеси.

Способы разделения однородных и неоднородных смесей.

Химия водорода.

Демонстрация опытов, характеризующих химические свойства простых вещества водорода.

Памятка по изучению химического элемента.

Опыты, демонстрирующие свойства простых веществ.

Окислительные свойства простых веществ.

Восстановительные свойства простых веществ.

Классификация и номенклатура неорганических соединений.

Оксиды, кислоты, основания и соли.

Классификация, номенклатура, физические и химические свойства.

Демонстрация опытов, характеризующих химические свойства неорганических веществ.

Генетическая связь между классами соединений.

Комплексные соединения.

Тип комплексных соединений.

Демонстрация опытов, характеризующих способы получения сложных веществ и генетическую связь между классами сложных веществ.

Индикаторы.

Демонстрация опытов, характеризующих кислотно-основные свойства индикаторов.

Именные реакции в неорганической химии.

Важнейшие синтезы.

Способы выражения концентрации растворов.

Растворимость, молярная концентрация.

Расчеты, связанные со степенью и константой диссоциации

Демонстрация приготовления растворов заданной концентраций.

Реакции ионного обмена.

Правило Бертолле.

Демонстрация опытов, характеризующих свойства электролитов.

Электролитическая диссоциация.

Сильные и слабые электролиты.

Количественный состав растворов.

Дисперсные системы.

Растворимость газов в жидкости.

Окислитель, сильные окислители.

Восстановитель, сильные восстановители.

Химические опыты, демонстрирующие ОВР.

Электролиз растворов и расплавов.

Катодные процессы.

Анодные процессы.

ОВР в неорганической и органической химии.

Взаимодействие кислот с металлами и неметаллами.

Демонстрация опытов, характеризующих различные методики проведения опытов с марганцовокислым калием.

Демонстрация опытов, характеризующих различные методики проведения опытов с дихроматом калия.

Демонстрация опытов, характеризующих различные методики проведения опытов с пероксидом водорода.

Демонстрация опытов, характеризующих окислительно-восстановительные свойства веществ.

Кинетика и скорость химической реакции.

Химическое равновесие.

Закономерности протекания химических реакций.

Тепловые эффекты реакций.

Экзо и эндотермические реакции.

Кинетика и скорость химической реакции.

Химическое равновесие.

Обратимые и необратимые реакции.

Катализаторы.

Демонстрация опытов, характеризующих зависимость скорости реакций от различных факторов.

Принцип Ле-Шателье.

Коллоидные системы.

Классификация органических соединений.

Номенклатура, ИЮПАК, рациональное, тривиальное.

Углеводороды. Кислородсодержащие органические соединения.

Азотсодержащие органические соединения.

Генетическая связь между классами органических соединений. Химические свойства органических соединений.

Демонстрация опытов, характеризующих химические свойства органических веществ.

Демонстрация опытов, характеризующих генетическую связь между классами органических соединений.

Нефть. Белки. ДНК и РНК.

Качественные реакции в органической химии.

Определение алкенов и алкинов.

Определение альдегидов, спиртов. Цветные реакции на белков.

Йодно-крахмальная реакция.

Демонстрация опытов, характеризующих качественные реакции органических веществ.

Качественные реакции в неорганической химии.

Качественный анализ.

Определение катионов и анионов.

Определение катионов металлов.

Определение анионов сильных кислот.

Демонстрация опытов, характеризующих качественные реакции неорганических веществ.

7.1. Основная литература:

Общая химия

1. 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.

2. Ахметов, Н.С. Общая и неорганическая химия. [Электронный ресурс] : учеб. ? Электрон. дан. ? СПб. : Лань,

2014. ? 752 с. ? Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/50684> ? Загл. с экрана.

3. Ахметов, Н.С. Лабораторные и семинарские занятия по общей и неорганической химии. [Электронный ресурс] :

учеб. пособие / Н.С. Ахметов, М.К. Азизова, Л.И. Бадыгина. ? Электрон. дан. ? СПб. : Лань, 2014. ? 368 с. ? Режим

доступа: <http://e.lanbook.com/book/50685> ? Загл. с экрана.

4. Общая химия. Теория и задачи. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.В. Коровин [и др.]. ? Электрон. дан. ?

СПб. : Лань, 2014. ? 496 с. ? Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/51723> ? Загл. с экрана.

7.2. Дополнительная литература:

1. Задачи и упражнения по общей химии : учебное пособие для студентов нехимических специальностей высших

- учебных заведений / 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.
2. Общая и неорганическая химия : Учеб. для студентов вузов / Карапетьянц М.Х., Дракин С.И. ? 4-е изд., стер. ? М. : Химия, 2000 .? 592с. : схем. ? (Для всшей школы) .? ISBN 5-7245-1130-4 : 98.00.
3. 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. ? Библи-огр.: с.519 .? Предм. указ.: с.520-523 .? ISBN 5-06-003751-7 : 104.50.
4. Краткий курс теоретической неорганической химии. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е.Г. Гончаров [и др.] .? Электрон. дан. ? СПб. : Лань, 2017. ? 464 с. ? Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/93591> ? Загл. с экрана.
5. Свердлова, Н.Д. Общая и неорганическая химия: экспериментальные задачи и упражнения. [Электронный ресурс] : учеб. пособие ? Электрон. дан. ? СПб. : Лань, 2013. ? 352 с. ? Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/13007> ? Загл. с экрана.

7.3. Интернет-ресурсы:

- Демонстрационные опыты по химии элементов - <http://www.alhimik.ru/demop/cont.htm>
- ЗАНИМАТЕЛЬНЫЕ ОПЫТЫ ПО ХИМИИ - <http://www.edu.cap.ru/?t=hry&eduid=7140&hry=/.65430/104002>
- Занимательные опыты по химии - <http://www.superhimik.com/f13-forum>
- Интерактивный мультимедиа учебник Органическая химия - <http://www.chemistry.ssu.samara.ru/chem2/index2.htm>
- Лаб - http://window.edu.ru/resource/971/75971/files/stanif_m9.pdf
- Российский обще образовательный портал - http://www.school.edu.ru/catalog.asp?cat_ob_no=1732
- Эксперимент по органической химии в средней школе - <http://www.ximicat.com/info.php?id=79>
- Элективный курс ?Занимательные опыты по химии? - <http://rudocs.exdat.com/docs/index-30417.html>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Демонстрационный школьный эксперимент" 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.

Имеется специализированная лаборатория, лекционная аудитория, лабораторное оборудование. Перечень основного учебного оборудования: вытяжные шкафы, сушильные шкафы, минитермостат, колбонагреватели, весы, магнитные мешалки, лабораторная посуда, термометры, титровальная установка, рН-метры, мультимедийный проектор, компьютеры, ноутбук, кафедральный библиотечный фонд, Персональный компьютер, учебные пособия, мультимедийный комплекс.

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):

Низамов И.Д. _____

"__" _____ 201__ г.