

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. Таюрский

» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

*подписано электронно-цифровой подписью*

## Программа дисциплины

Методика химии

Направление подготовки: 44.03.01 - Педагогическое образование

Профиль подготовки: Химия

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

## Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
  - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
  - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

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. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-3	способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве
ОК-5	способностью работать в команде, толерантно воспринимать социальные, культурные и личностные различия
ОК-6	способностью к самоорганизации и самообразованию
ОПК-1	готовностью сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности
ОПК-2	способностью осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся
ОПК-3	готовностью к психолого-педагогическому сопровождению учебно-воспитательного процесса
ОПК-4	готовностью к профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-правовыми документами сферы образования
ОПК-5	владением основами профессиональной этики и речевой культуры
ОПК-6	готовностью к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся
ПК-11	готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования
ПК-12	способностью руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся
ПК-2	способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики
ПК-8	способностью проектировать образовательные программы
ПК-9	способностью проектировать индивидуальные образовательные маршруты обучающихся
СК-1	способностью использовать знания теоретических основ фундаментальных разделов химии в профессиональной деятельности
СК-4	владением навыками мыслительного эксперимента при решении расчётных и экспериментальных задач
СК-5	готовностью к формированию и оценке личностных, метапредметных и предметных результатов в процессе обучения химии в условиях новых стандартов

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен демонстрировать способность и готовность:

Применять на практике полученные знания по методике химии в химическом образовании на современном этапе развития общества

**2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО**

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.Б.9 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 44.03.01 "Педагогическое образование (Химия)" и относится к базовой (общепрофессиональной) части.

Осваивается на 2, 3 курсах в 4, 5 семестрах.

**3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных(ые) единиц(ы) на 252 часа(ов).

Контактная работа - 108 часа(ов), в том числе лекции - 30 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 78 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 117 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 27 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: отсутствует в 4 семестре; экзамен в 5 семестре.

**4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий****4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)**

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Предмет курса. Методические особенности изучения атомно-молекулярного учения..	4	2	0	4	2
2.	Тема 2. Методические особенности формирования и развития системы понятий о веществе в курсе неорганической химии.	4	2	0	6	4
3.	Тема 3. Методические особенности изучения темы "Периодический закон и периодическая система Д.И.Менделеева".	4	2	0	6	4
4.	Тема 4. Методика изучения конкретных групп химических элементов.	4	2	0	4	4
5.	Тема 5. Методические особенности изучения теории электролитической диссоциации	4	2	0	6	4
6.	Тема 6. Методические особенности изучения заключительных уроков школьного курса общей и неорганической химии	4	2	0	4	4
7.	Тема 7. Методика изучения теории строения органических веществ.	4	2	0	6	2
8.	Тема 8. Особенности изучения кислородсодержащих органических соединений.	4	2	0	6	4
9.	Тема 9. Особенности изучения азотсодержащих органических соединений	4	2	0	4	4

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
10.	Тема 10. Методические особенности формирования и развития системы понятий о веществе в курсе органической химии	4	2	0	6	4
11.	Тема 11. Методические особенности формирования и развития системы важнейших химических понятий в курсе школьной химии.	5	2	0	4	14
12.	Тема 12. Методические особенности изучения химического элемента в курсе химии.	5	2	0	4	14
13.	Тема 13. Методические особенности формирования и развития системы понятий о химической реакции в курсе химии.	5	2	0	6	16
14.	Тема 14. Методические особенности формирования и развития системы химико-технологических понятий.	5	2	0	6	16
15.	Тема 15. Методические особенности изучения заключительных уроков школьного курса химии	5	2	0	6	21
	Итого		30	0	78	117

#### 4.2 Содержание дисциплины (модуля)

##### Тема 1. Предмет курса. Методические особенности изучения атомно-молекулярного учения..

Предмет курса Методика химии. Методические особенности изучения атомно-молекулярного учения согласно требованиям ФГОС, в отличии от ГОСТ. Методика подготовки современного учителя химии, пропедевтическая работа учителя химии, аудиторная и внеучебная работа по данной теме. Химический эксперимент на уроках и во внеурочное время по химии.

##### Тема 2. Методические особенности формирования и развития системы понятий о веществе в курсе неорганической химии.

Особенности и методические приемы и подходы формирования и развития системы понятий о веществе в курсе неорганической химии в отличии от ГОСТ. Методика подготовки современного учителя химии, пропедевтическая работа учителя химии, аудиторная и внеучебная работа по теме о веществе. Химический эксперимент на уроках и во внеурочное время по химии.

##### Тема 3. Методические особенности изучения темы "Периодический закон и периодическая система Д.И.Менделеева".

Методические особенности изучения темы "Периодический закон и периодическая система Д.И.Менделеева" по требованиям ФГОС, в отличии от ГОСТ. Методика подготовки современного учителя химии, пропедевтическая работа учителя химии, аудиторная и внеучебная работа по теме. Химический эксперимент на уроках и во внеурочное время по химии.

##### Тема 4. Методика изучения конкретных групп химических элементов.

Методика изучения конкретных групп химических элементов по ГОС И ФГОС. Методика подготовки современного учителя химии, пропедевтическая работа учителя химии, аудиторная и внеучебная работа по теме, используя вариативные формы и методы обучения. Химический эксперимент на уроках и во внеурочное время по химии.

##### Тема 5. Методические особенности изучения теории электролитической диссоциации

Суть, особенности и методические подходы в теоретическом и экспериментальном изучении теории электролитической диссоциации по требованиям ФГОС, в отличии от ГОСТ. Методика подготовки современного учителя химии, пропедевтическая работа учителя химии, аудиторная и внеучебная работа по данной теме. Химический эксперимент на уроках и во внеурочное время по химии.

### **Тема 6. Методические особенности изучения заключительных уроков школьного курса общей и неорганической химии**

Методические особенности изучения заключительных/обобщающих уроков школьного курса общей и неорганической химии по требованиям ФГОС, в отличии от ГОСТ. Методика подготовки современного учителя химии, пропедевтическая работа учителя химии, аудиторная и внеучебная работа по данной теме. Химический эксперимент на уроках и во внеурочное время по химии.

### **Тема 7. Методика изучения теории строения органических веществ.**

Методика изучения теории строения органических веществ согласно требованиям ФГОС, в отличии от ГОСТ. Методика подготовки современного учителя химии, пропедевтическая работа учителя химии, аудиторная и внеучебная работа по данной теме. Химический эксперимент на уроках и во внеурочное время по методике обучения химии.

### **Тема 8. Особенности изучения кислородсодержащих органических соединений.**

Теоретический и экспериментальный подход в изучении материала по кислородсодержащим веществам согласно требованиям ФГОС, в отличии от ГОСТ. Химический эксперимент. Методика подготовки современного учителя химии, пропедевтическая работа учителя химии, аудиторная и внеучебная работа по теме. Химический эксперимент на уроках и во внеурочное время по химии.

### **Тема 9. Особенности изучения азотсодержащих органических соединений**

Особенности изучения азотсодержащих органических соединений. Химический эксперимент. Методика подготовки и проведение занятий по требованиям ФГОС, в отличии от ГОСТ. Методика подготовки современного учителя химии, пропедевтическая работа учителя химии, аудиторная и внеучебная работа по органической химии. Химический эксперимент на уроках и во внеурочное время по химии.

### **Тема 10. Методические особенности формирования и развития системы понятий о веществе в курсе органической химии**

Методические особенности формирования и развития системы понятий о веществе в курсе органической химии по требованиям ФГОС, в отличии от ГОСТ. Химический эксперимент. Методика подготовки современного учителя химии, пропедевтическая работа учителя химии, аудиторная и внеучебная работа по теме. Химический эксперимент на уроках и во внеурочное время по химии.

### **Тема 11. Методические особенности формирования и развития системы важнейших химических понятий в курсе школьной химии.**

Методические особенности формирования и развития системы важнейших химических понятий в курсе школьной химии согласно требованиям ФГОС, в отличии от ГОСТ. Методика формирования системы понятий - химическая реакция, химический элемент, химическое вещество, химическое производство на протяжении изучения всего курса химии. Взаимосвязь их.

### **Тема 12. Методические особенности изучения химического элемента в курсе химии.**

Методические особенности изучения химического элемента в курсе химии. по требованиям ФГОС, в отличии от ГОСТ, особенности формирования системы понятий о химическом элементе на протяжении изучения всего курса химии. Взаимосвязь с другими системами понятий - химическая реакция, химическое вещество, химическое производство. Химический эксперимент

### **Тема 13. Методические особенности формирования и развития системы понятий о химической реакции в курсе химии.**

Методические особенности формирования и развития системы понятий о химической реакции в курсе химии по ФГОС, особенности формирования системы понятий о химической реакции на протяжении изучения всего курса химии. Взаимосвязь с другими системами понятий - химический элемент, химическое вещество, химическое производство. Химический эксперимент

### **Тема 14. Методические особенности формирования и развития системы химико-технологических понятий.**

Методические особенности формирования и развития системы химико-технологических понятий по требованиям ФГОС, особенности формирования системы понятий о химическом производстве на протяжении изучения всего курса химии. Взаимосвязь с другими системами понятий - химический элемент, химическое вещество, химическая реакция. Химический эксперимент.

### **Тема 15. Методические особенности изучения заключительных уроков школьного курса химии**

Методические особенности изучения заключительных уроков школьного курса химии по ФГОС. Контроль формирования компетенций. Единый государственный экзамен по химии и другие контрольно-измерительные материалы контроля уровня обучения учащихся по всему школьному курсу химии 8-11-е классы не зависимо от уровня обученности учеников.

## **5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

## **6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемому результату обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

## **7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Алхимик - <http://www.alhimik.ru/>

Сайт научно-методического журнала Химия в школе - <http://www.hvsh.ru>

Современный учительский портал - <http://easyen.ru/load/khimija/mp/353>

**9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	<p>В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных химических явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью понимания теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. В ходе подготовки к практикуму или домашнего задания изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы по дисциплине. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой. Своевременное и качественное выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и дипломных работ.</p>
лабораторные работы	<p>При подготовке к лабораторным/практическим занятиям студент должен изучить теоретический материал по теме занятия (использовать конспект лекций, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, при необходимости дополнить конспект, делая в нем соответствующие записи из литературных источников). При необходимости студенту следует обращаться за консультацией к преподавателю. В течение отведенного времени на выполнение работы студент может обратиться к преподавателю за консультацией или разъяснениями. В конце занятия проводится прием выполненных работ: проверка отчета, собеседование со студентом. Результаты выполнения лабораторных работ оцениваются как текущая работа на 'зачтено'/'не зачтено'.</p>
самостоятельная работа	<p>Своевременное и качественное выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и выпускных квалификационных работ.</p> <p>В учебном процессе вуза выделяют два вида самостоятельной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- аудиторная, т.е. самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию;</li> <li>- внеаудиторная, т.е. самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.</li> </ul> <p>Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателей являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конспектирование лекций; - выполнение и разбор заданий (в часы практических занятий);</li> <li>- выполнение и защита лабораторных работ (во время проведения лабораторных работ);</li> <li>- выполнение курсовых работ в рамках дисциплин (руководство, консультирование и защита курсовых работ (в часы, предусмотренные учебным планом);</li> <li>- обобщение опыта в процессе прохождения и оформления результатов практик;</li> <li>- индивидуальные и групповые консультации.</li> </ul>



Вид работ	Методические рекомендации
экзамен	Подготовка к зачетно-экзаменационной сессии является также самостоятельной работой студента. Основное в подготовке к сессии - повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет. Кто хорошо усвоил учебный материал в течение семестра, тот успешно сдаст сессию. Не следует перебивать студента, ставить дополнительные или уточняющие вопросы, пока он не закончит своего изложения. Во время сдачи зачета с оценкой студент не имеет права пользоваться учебником, учебным пособием, конспектом, каким-либо источником. Однако в необходимых случаях преподаватель может предложить дополнительный вопрос. Дополнительные вопросы должны быть поставлены четко и ясно. При выставлении оценок экзаменатор принимает во внимание не столько знание материала, часто являющееся результатом механического запоминания прочитанного, сколько умение ориентироваться в нем, логически рассуждать, а равно применять полученные знания к практическим вопросам. Важно также учесть форму изложения. Если студент плохо работал в семестре, пропускал лекции, слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал.

#### **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

#### **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

Специализированная лаборатория.

#### **12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;

- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

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

### Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 44.03.01 - Педагогическое образование

Профиль подготовки: Химия

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

#### Основная литература:

1. Ибрагимов, Г.И. Теория обучения [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.И. Ибрагимов, Е.М. Ибрагимова, Т.М. Андрианова. - Электрон. дан. - Москва : Владос, 2011. - 383 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2971>
2. Пак, М.С. Теория и методика обучения химии [Электронный ресурс] : учебник / М.С. Пак. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 368 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103909>
3. Космодемьянская С.С. ЭОР 'Дидактические игры в преподавании химии' / С.С. Космодемьянская. [Электронный ресурс].- 2017. - URL: <http://edu.kpfu.ru/course/view.php?id=1662>

#### Дополнительная 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. - (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-369-01544-5 Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=543784>
2. Космодемьянская, С. С. Педагогическая практика: тестариус по органической химии [Текст: электронный ресурс] : 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 . - Электронные данные (1 файл: 0,54 Мб) . - (Казань : Казанский федеральный университет, 2015) . - Загл. с экрана . - Вых. дан. ориг. печ. изд.: Казань, 2014 . - Режим доступа: открытый. Оригинал копии: 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. URL:[http://libweb.kpfu.ru/ebooks/07-ICH/07\\_145\\_0-809254.pdf](http://libweb.kpfu.ru/ebooks/07-ICH/07_145_0-809254.pdf)
3. Космодемьянская С.С. ЭОР 'Теория обучения химии' / С.С. Космодемьянская. [Электронный ресурс]. - 2016. - URL: <http://edu.kpfu.ru/course/view.php?id=1295>

**Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Направление подготовки: 44.03.01 - Педагогическое образование

Профиль подготовки: Химия

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. 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, учебно-методические комплексы, 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 образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. 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.