

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Елабужский институт (филиал)  
Факультет математики и естественных наук



*подписано электронно-цифровой подписью*

## Программа дисциплины

Методика преподавания химии

Направление подготовки: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Биология и химия

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2017

## 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) старший преподаватель, б/с Захарченко Н.В. (Кафедра биологии и химии, Факультет математики и естественных наук), NVZaharchenko@kpfu.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
ПК-1	готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов
ПК-10	способностью проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития
ПК-12	способностью руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся
ПК-4	способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов
ПК-8	способностью проектировать образовательные программы

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- строение и содержание базового курса химии в общеобразовательной школе;
- современные цели и задачи преподавания химии в средней общеобразовательной школе в условиях реализации ФГОС ОО;
- принципы формирования содержания рабочих программ по химии с учётом получения нового образовательного результата;

Должен уметь:

- проектировать процесс обучения химии в соответствии с требованиями ФГОС ОО;
- оценивать и диагностировать уровень освоения школьниками химии, определяемый ФГОС ОО и примерной программой по химии;
- планировать процесс подготовки учащихся к итоговой аттестации в форме ЕГЭ И ОГЭ, используя инновационные технологии;
- планировать учебный процесс, проектировать уроки;
- использовать специфические методы, характерные для самой науки химии;
- решать расчетные и экспериментальные задачи, предусмотренные школьной программой.

Должен владеть:

- комплексом профессиональных умений, обеспечивающих квалифицированное методическое сопровождение процесса обучения химии по ФГОС ОО;
- методиками использования современных образовательных (обучающих и контролирующих) техник и технологий; техникой и методикой химического эксперимента;
- навыками руководства процессом обучения учащихся;
- методиками обучения решению задач, предусмотренных школьной программой.

Должен демонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания в профессиональной деятельности

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

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.Б.11 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 44.03.05 "Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (Биология и химия)" и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 4 курсе в 7, 8 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 - 118 часа(ов), в том числе лекции - 34 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 84 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 98 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 36 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 7 семестре; экзамен в 8 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. Методика преподавания химии как наука и учебная дисциплина	7	2	0	0	6
2.	Тема 2. Нормативные документы современного школьного образования	7	4	0	4	8
3.	Тема 3. Содержание и построение школьного курса химии	7	2	0	4	6
4.	Тема 4. Воспитание и развитие учащихся в процессе обучения химии	7	2	0	2	6
5.	Тема 5. Методы и приемы организации обучения химии	7	2	0	6	6
6.	Тема 6. Система средств обучения химии	7	2	0	6	6
7.	Тема 7. Современный урок химии и требования к нему	7	2	0	6	8
8.	Тема 8. Решение задач в школьном курсе химии	7	2	0	8	8
9.	Тема 9. Школьный химический эксперимент	8	2	0	10	6
10.	Тема 10. Диагностика процесса и результатов обучения	8	2	0	6	6
11.	Тема 11. Педагогические технологии в обучении химии	8	4	0	8	8
12.	Тема 12. Организационные формы обучения химии: факультатив, внеклассное мероприятие	8	2	0	4	6
13.	Тема 13. Формирование и развитие основных химических понятий в курсе химии средней школы	8	4	0	10	6
14.	Тема 14. Изучение современных химических теорий в курсе химии в школе	8	2	0	8	6
15.	Тема 15. Экологические аспекты преподавания химии	8	0	0	2	6
	Итого		34	0	84	98

#### 4.2 Содержание дисциплины (модуля)

### **Тема 1. Методика преподавания химии как наука и учебная дисциплина**

Сходство и различие между наукой химией и соответствующей учебной дисциплиной. Методика преподавания химии как педагогическая наука и учебная дисциплина. Построение курса МПХ. Теоретические и экспериментальные методы педагогического исследования, используемые в методике обучения химии. Взаимосвязь МПХ с другими науками. Исторический аспект становления и развития МПХ: М.В.Ломоносов как основоположник дидактики химии; вклад отечественных и зарубежных ученых в теорию и методику химического образования; развитие МПХ на современном этапе образования.

### **Тема 2. Нормативные документы современного школьного образования**

Нормативно-методическая документация, регламентирующая образовательный процесс по химии в образовательных учреждениях основного общего образования и среднего (полного) образования. Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) основного общего образования по образовательной области "Химия". Федеральный базисный учебный план. Цели и задачи обучения химии. Обязательный минимум содержания основных образовательных программ. Требования к уровню подготовки выпускников. Образовательные стандарты и учебный план.

### **Тема 3. Содержание и построение школьного курса химии**

Структура современного предметного содержания школьного курса химии. Принципы формирования содержания. Специфика содержания учебного курса химии. Способы структурирования содержания образования. Важнейшие блоки содержания, их структура и внутрипредметные связи. Отбор основных дидактических единиц для школьного курса химии: теории, законы, системы понятий, факты, методы химической науки и их взаимодействие в школьном курсе химии. Особенности обучения химии на базовом и профильном уровнях. Классификация курсов химии. Построение курсов химии: систематические и несистематические. Анализ программ школьных курсов химии.

### **Тема 4. Воспитание и развитие учащихся в процессе обучения химии**

Развитие учащихся в процессе обучения химии. Психолого-педагогические основы развивающего обучения. Средства развивающего обучения. Развивающие задачи урока.

Дифференцированный подход к обучающимся на уроках химии. Проблемное обучение как средство развития учащихся. Выявление учебных проблем в содержании предмета химии. Признаки учебной проблемы в изучении химии и этапы ее решения. Способы создания проблемной ситуации, деятельность учителя и учащихся в условиях проблемного обучения химии.

Система мировоззренческих знаний, усваиваемых учащимися на уроках химии. Формирование естественнонаучной картины мира. Роль связей химии с другими предметами в формировании химической и естественнонаучной картины мира.

### **Тема 5. Методы и приемы организации обучения химии**

Классификация методов обучения. Общие методы (объяснительно-иллюстративные, репродуктивные, эвристические, исследовательские). Общелогические методы (индукция, дедукция, аналогия). Методы самостоятельной работы (экспериментальная работа, работа с учебником химии). Методы управления познавательной деятельностью обучающихся (алгоритмизированное, программированное, проблемное, исследовательское обучение). Методы химического исследования (наблюдение, химический эксперимент, моделирование, формализация, гипотетико-дедуктивный метод). Приемы развития умственных способностей обучающихся (сравнение, классификация, обобщение, абстрагирование, систематизация, анализ, синтез, конкретизация, дефиниция, игра).

### **Тема 6. Система средств обучения химии**

Понятие о системе средств обучения химии и учебном оборудовании. Химический кабинет средней школы как необходимое условие осуществления полноценного обучения химии. Современные требования к школьному химическому кабинету.

Учебник химии как обучающая система. Роль и место учебника в учебном процессе. Структура содержания учебника химии и его отличие от другой учебной и научно-популярной литературы. Требования к учебнику химии, определяемые его функциями. Методика обучения учащихся в работе с учебником. Особенности использования ЭОР при проведении уроков химии с учетом образовательных потребностей учащихся. Особенности использования виртуальных лабораторий в обучении химии.

### **Тема 7. Современный урок химии и требования к нему**

Современная типология школьного урока химии. Планируемые результаты обучения, отраженные в требованиях ФГОС ОО. Основы проектирования образовательного процесса на основе образовательной технологии. Дидактические особенности урока химии, направленного на формирование УУД. Способы самостоятельного выделения и формулирования познавательной цели. Активные формы работы. Технологическая логика каждого типа урока. Основные критерии анализа и оценки современного урока химии. Методика составления технологической карты урока.

### **Тема 8. Решение задач в школьном курсе химии**

Решение химических задач как специфический метод. Общие методические требования к решению задач. Качественные, количественные и экспериментальные задачи. Решение задач по химической формуле и уравнению реакций. Решение задач на растворы. Задачи на вывод формул. Особенность решения задач по органической химии.

### **Тема 9. Школьный химический эксперимент**

Техника и методика школьного химического эксперимента как основа профессиональной подготовки учителя химии. Требования к оборудованию кабинета химии. Формирование навыков демонстрационного эксперимента, организации и проведения лабораторных работ и практических занятий. Отличие школьного химического эксперимента от научного. Формы школьного химического эксперимента. Проблемное обучение и химического эксперимента. Вопросы охраны труда и ТБ в химическом кабинете.

#### **Тема 10. Диагностика процесса и результатов обучения**

Цели, задачи и значение контроля результатов обучения химии. Основные требования к контролю знаний. Система контроля результатов обучения. Содержание заданий контроля. Методы устного контроля результатов обучения. Методы письменной проверки результатов обучения. Тестовый контроль в обучении химии, его достоинства и недостатки. Требования к оцениванию результатов разных видов деятельности и его критерии. Использование компьютера и других средств для автоматизации контроля результатов обучения. Проверка знаний учащихся на основе Государственного Стандарта.

#### **Тема 11. Педагогические технологии в обучении химии**

Понятие педагогической технологии. Технологии группового и коллективного обучения, модульная технология и технология дифференцированного обучения. Проблемное обучение химии: проблемные ситуации, пути их создания и разрешения; методика осуществления проблемного обучения в средней школе. Исследовательское обучение химии: учебные исследовательские работы; организация исследовательского лабораторного практикума и самостоятельной работы, моделирующей научную деятельность. Модульное обучение химии: модуль, его структура, методика осуществления модульного обучения. Методы проектирования. Результат проектирования. Основные требования к использованию метода проектов. Особенности метода проектов. Требования к написанию проектов.

#### **Тема 12. Организационные формы обучения химии: факультатив, внеклассное мероприятие**

Цели и задачи школьного факультатива по химии. Место факультативных занятий в системе форм обучения химии. Взаимосвязь факультативных занятий с основным курсом химии. Виды факультативных занятий по химии, их содержание и требования к ним. Особенности организации и методы проведения факультативных занятий по химии. Характеристика учебных пособий для школьных факультативов и методических пособий для учителя. Внеурочная работа. Цель внеурочной работы и ее значение в учебном процессе. Система внеурочной работы по химии. Содержание, формы, виды и методы внеурочной работы по химии. Кружок химии в средней школе. Химические вечера, недели химии, олимпиады и др. массовые мероприятия, особенности методики их проведения. Планирование внеурочных занятий, средства их организации и проведения.

#### **Тема 13. Формирование и развитие основных химических понятий в курсе химии средней школы**

Методика формирования и развития системы понятий о веществе и химическом элементе в курсе химии средней школы. Структура системы понятий о веществе, классификации веществ. Последовательность формирования и развития системы понятий о веществе. Структура содержания понятия "химический элемент". Последовательность формирования и развития понятий об атоме, химическом элементе. Взаимосвязь понятий о веществе и химическом элементе. Методика формирования и развития системы понятий о химической реакции и химическом производстве. Структура системы понятий о химической реакции. Классификация химических реакций. Последовательность формирования понятия "химическая реакция". Развитие понятия о веществе и химической реакции в курсе органической химии. Формирование понятий "изомерия", "гомология", "взаимное влияние атомов в молекулах" и "функциональная группа".

#### **Тема 14. Изучение современных химических теорий в курсе химии в школе**

Методика преподавания атомно-молекулярного учения в курсе химии. Ознакомление учащихся с основными понятиями химии. Формирование и развитие понятия о веществе и химической реакции на атомно-молекулярном уровне представлений. Химический язык. Методика изучения веществ до Периодического закона. Методика изучения основных классов неорганических соединений.

Периодический закон как научная основа школьного курса химии. Методика изучения строения атома. Формирование представления о взаимосвязи строения атома со свойствами веществ.

Формирование представления о химической связи и валентности. Развитие понятия о веществе и химической реакции на электронном уровне представлений. Установление причинно-следственных связей между строением и свойствами вещества.

Теория электролитической диссоциации в курсе химии.

Основные задачи учебного курса органической химии. Теория химического строения как научная основа школьного курса органической химии.

#### **Тема 15. Экологические аспекты преподавания химии**

Раскрытие экологических понятий на уроках химии. Преодоление хемофобии. Внеклассная работа экологического содержания. Химический эксперимент с экологическим содержанием.

### **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 планируемым результатам 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)**

Виртуальная химическая школа - <http://www.maratak.m.ru/>

программа "Открытая Химия 2,5" - [https://eknigi.org/nauka\\_i\\_ucheba/75679-otkrytaya-ximiya.html](https://eknigi.org/nauka_i_ucheba/75679-otkrytaya-ximiya.html)

Учебные и методические материалы для учителя химии - <http://school-collection.edu.ru/catalog/teacher/>

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

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Конспект лекций должен содержать название темы, план лекции. Материал конспектируется кратко, последовательно, с выделением отдельных вопросов темы. Повысить скорость конспектирования можно используя общепринятые сокращения, аббревиатуры, схемы. Основные термины рекомендуется выделять. При использовании интерактивных методов требуется участие студента в обсуждении явлений, обосновании выводов, предложенных в ходе изложения лекционного материала.
лабораторные работы	Лабораторные занятия включают устные опросы по теме, коллективное обсуждение подготовленных заданий по разработке технологических карт урока, по составлению текста и разработки методов решения задач, по составлению проектов использования различных технологий в процессе обучения химии, по составлению диагностических материалов для школьников и других, отражающих деятельность учителя в соответствии с рассматриваемой темой.
самостоятельная работа	Самостоятельная работа предполагает, как регулярную подготовку студента к различным формам занятий, так и выполнение отдельных заданий в процессе разбора теоретических положений в ходе проведения занятий. Внеаудиторная самостоятельная работа включает проработку конспектов предыдущих лекций, выполнение заданий в рамках подготовки к лабораторным занятиям, конспектирование материала по вопросам, выносимым на самостоятельное изучение. При необходимости, рекомендуется проводить проверку терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь.
зачет	При подготовке к зачету необходимо опираться на рекомендованные литературные источники, материал лекций и лабораторных занятий, образовательные интернет-ресурсы. Необходимо структурировать весь материал, рекомендуется по каждому вопросу составить краткий опорный конспект, составить словарь ключевых терминов.
экзамен	При подготовке к экзамену необходимо опираться на рекомендованные литературные источники, материал лекций и практических занятий, образовательные интернет-ресурсы. Необходимо структурировать весь материал, рекомендуется по каждому вопросу составить краткий опорный конспект, составить словарь ключевых терминов. Для повышения эффективности, по мере повторения материала, необходимо проводить анализ взаимосвязи различных разделов дисциплины.

## 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 44.03.05 "Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)" и профилю подготовки "Биология и химия".

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

Направление подготовки: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Биология и химия

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2017

#### Основная литература:

1. Минченков, Е.Е. Общая методика преподавания химии: учеб. пособие [Электронный ресурс]: / Е.Е. Минченков. - М.: Издательство 'Лаборатория знаний', 2015. - 597 с. - URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/84076/#1>
2. Пак, М.С. Теория и методика обучения химии: учеб. [Электронный ресурс] / М.С. Пак. - СПб.: Лань, 2017. - 368 с. - URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/96862/#2>
3. Минченков, Е.Е. Практическая дидактика в преподавании естественнонаучных дисциплин [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.Е. Минченков. - СПб.: Лань, 2016. - 496 с. - URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/71723/#1>

#### Дополнительная литература:

1. Пак, М.С. Педагогическая диагностика в химическом образовании: Практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.С. Пак. - СПб.: Лань, 2018. - 120 с. - URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/104854/#1>
2. Кузьменко, Н.Е. Начала химии [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.Е. Кузьменко, В.В. Еремин, В.А. Попков. - М.: Издательство 'Лаборатория знаний', 2016. - 707 с. - URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/84084/#1>
3. Иванова, Р.Г. Химия: учебник для 8 кл. общеобразоват. учреждений [Электронный ресурс]: учеб. - Москва: Владос, 2012. - 168 с. - URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/96369/#1>
4. Иванова, Р.Г. Химия: учебник для 9 кл. общеобразоват. учреждений [Электронный ресурс]: учеб. - Москва: Владос, 2012. - 159 с. - URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/96370/#1>

Приложение 3  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.Б.11 Методика преподавания химии

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

Направление подготовки: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Биология и химия

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2017

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 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.