



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.05.03 Методика обучения химии

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

Направленность (профиль): Физика, Естествознание (биология, химия, астрономия)

Квалификация (степень): бакалавр

Форма обучения: очная

Институт: математики, естествознания и техники

Кафедра: химико-биологических дисциплин и фармакологии

	очная форма	очно-заочная форма	заочная форма
Курс	4		
Семестр/триместр	7,8		

Лекции	68		
Лабораторные занятия			
Практические (семинарские) занятия	50		
Консультации	2		
Форма(ы) промежуточной аттестации	Зачет с оц.-0,2 Экзамен-0,8 КП-0,5(8 сем.)		
Контроль	10		
Иные формы работы	1		
Самостоятельная работа	88		

Всего часов: 216

Трудоемкость: 6 зачетных единиц.

Разработчик(и) рабочей программы:

кандидат педагогических наук, доцент

И.Н. Усачева

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Цель изучения дисциплины:

формирование педагога-профессионала, способного спланировать, организовать и практически осуществить образовательный процесс по химии в школе, направленный на достижение требований ФГОС химического образования.

Задачи изучения дисциплины:

изучение типологии технологий обучения химии с использованием учебников с углубленным содержанием и учетом источников знаний и характера познавательной деятельности учащихся, а также особенности и тенденции развития современного урока химии в контексте использования технологий обучения

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина Б1.О.05.03 Методика обучения химии реализуется в рамках обязательной части блока Б1., модуля 5 «Методический».

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Код компетенции	Индикаторы компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Знать: - способы проектирования решения конкретной задачи проекта, определения оптимальных способов ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	Знает: - основные приёмы проектирования решения конкретной задачи, определения оптимальных способов ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений в рамках образовательной деятельности в преподавании химии.
	Уметь: - формулировать совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение; - качественно решать конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) за установленное время.	Умеет: - поставить задачи работы, обеспечивающие достижение цели обучения химии; - качественно решать конкретные задачи образовательной деятельности за установленное время.
	Владеть: - навыками определения ожидаемых результатов решения поставленных задач; - навыками публичного представления результатов решения задач исследования, проекта, деятельности.	Владеет: - навыками публичного представления результатов решения задач педагогической деятельности в обучении химии.

ОПК-2 Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием ИКТ)	Знать: - федеральные государственные образовательные стандарты; - историю, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем; - основы дидактики; - современные образовательные технологии, в том числе информационно-коммуникационные технологии.	Знает: - федеральные государственные образовательные стандарты; - историю, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем; - основы дидактики; - современные образовательные технологии, в том числе информационно-коммуникационные технологии.
	Уметь: - разрабатывать отдельные компоненты основных и дополнительных образовательных программ; - использовать информационно-коммуникационные технологии в разработке образовательных программ; - планировать учебные занятия.	Умеет: - использовать приобретенные знания в разработке образовательных программ в основное и дополнительное учебное время; - использовать все необходимые средства для организации современного учебного процесса
	Владеть: - приемами разработки программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы; - навыками применения современных образовательных технологий в реальной и виртуальной образовательной среде; - информационно-коммуникационными технологиями: на уровне пользователя; на общепедагогическом уровне; на предметно-педагогическом уровне.	Владеет: - навыками анализа явлений, восприятия и интерпретации информации в области химических наук; - навыками организации учебного процесса в непосредственной и дистанционной формах обучения.
ОПК-5 Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в	Знать: - принципы организации контроля и оценивания образовательных результатов обучающихся; - технологии и методы контроля и оценки образовательных результатов; - специальные технологии и методы, позволяющие выявлять и корректировать трудности в обучении.	Знает: - современное состояние дидактических знаний, форм контроля учебной деятельности; - педагогические технологии для организации учебного процесса по химии;

обучении	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять инструментарий, методы диагностики и оценки показателей уровня и динамики развития обучающихся; - проводить педагогическую диагностику и коррекцию трудностей в обучении. 	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать приобретенные знания о методах диагностики и оценки уровня знаний обучающихся; - использовать знания по химии в процессе обучения и контроля за уровнем знаний.
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами контроля и оценки образовательных результатов (личностных, предметных, метапредметных) обучающихся; - специальными методами, позволяющими выявлять и корректировать трудности в обучении. 	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа, методами контроля и оценки образовательных результатов (личностных, предметных, метапредметных) обучающихся, специальными методами, проделанной работы в образовательном заведении, - основами знаний в области коррекции пролем, которые встречаются в учебном процессе по химии.
<p>ОПК-9 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы работы современных информационных технологий и способы их использования для решения задач профессиональной деятельности. 	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные принципы работы информационных технологий и способы их использования для решения задач обучения химии;
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – обоснованно выбирать современные информационные технологии и использовать их для решения задач профессиональной деятельности. 	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать приобретенные знания в преподавании химии и современные информационные технологии для использования их для решения задач профессиональной деятельности.
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками работы современных информационных технологий и способами их использования для решения задач профессиональной деятельности. 	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - специальными навыками работы современных информационных технологий и способами их использования для решения задач профессиональной деятельности в обучении химии.
<p>ПКС-1 Способен осуществлять обучение учебному предмету на основе использования предметных методик и применения современных</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы частных методик обучения физике и естествознанию; - характеристики личностных, метапредметных и предметных результатов учащихся в контексте обучения физике и естествознанию (согласно ФГОС и примерной учебной программы); - современные образовательные 	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы частных методик обучения по дисциплине Химия; - характеристики личностных, метапредметных и предметных результатов учащихся в контексте обучения дисциплине Химия (согласно ФГОС и примерной учебной программы); - современные образовательные

образовательных технологий, обеспечивающих достижение метапредметных, предметных и личностных результатов	технологии и методические закономерности их выбора; - методы контроля, оценивания и коррекции результатов обучения физике и естествознанию.	технологии и методические закономерности их выбора; - методы контроля, оценивания и коррекции результатов обучения по дисциплине Химия.
	Уметь: - проектировать рабочие программы по физике и естествознанию; - проектировать и реализовывать различные формы обучения и организации внеурочной деятельности обучающихся по физике и естествознанию, обеспечивающие достижение метапредметных, предметных и личностных результатов.	Умеет: - проектировать рабочие программы по дисциплине Химия - проектировать и реализовывать различные формы обучения и организации внеурочной деятельности обучающихся по дисциплине Химия обеспечивающие достижение метапредметных, предметных и личностных результатов.
	Владеть: - методами обучения физике и естествознанию и методикой их выбора с учетом особенностей содержания учебного материала, возраста и образовательных потребностей обучаемых; - современными образовательными технологиями, обеспечивающими достижение метапредметных, предметных и личностных результатов обучающихся; - методами контроля, оценки и коррекции результатов обучения по физике и естествознанию.	Владеет: - методами обучения по дисциплине Химия и методикой их выбора с учетом особенностей содержания учебного материала, возраста и образовательных потребностей обучаемых; - современными образовательными технологиями, обеспечивающими достижение метапредметных, предметных и личностных результатов обучающихся; - методами контроля, оценки и коррекции результатов обучения по дисциплине Химия.

II. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ
с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся
с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу
Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Аудиторные занятия			Сам.раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
	Раздел 1. Предмет и задачи методики преподавания химии как науки.	44	14	6		24
1	Связь методики преподавания химии с другими науками.	6	2			4
2	Методы исследования в	8	2			6

	области методики преподавания химии.					
3	Краткий исторический обзор развития данного предмета.	8	4			4
4	Современное состояние реформы школьного химического образования в России.	8	2	2		4
5	Технологии обучения химии.	14	4	4		6
	Раздел 2. Содержание обучения химии.	64	22	12		30
6	Стандарты по химии. Федеральный базисный учебный план.	10	2	2		6
7	Цели и задачи обучения химии. Обязательный минимум содержания основных образовательных программ.	10	4	2		4
8	Требования к уровню подготовки выпускников.	12	4	2		6
9	Дидактические требования к построению курсов химии	10	4	2		4
10	Структура содержания школьного курса химии.	12	4	2		6
11	Классификация курсов химии. Учебники.	10	4	2		4
	<i>Зачет с оценкой</i>	<i>0,2</i>				
	Итого за 7 семестр	108	36	18		54
	Раздел 3. Методы и приемы обучения химии.	48	16	18		14
1	Классификация методов обучения химии.	10	4	4		2
2	Методы управления познавательной деятельностью обучающихся	10	2	4		4
3	Методы самостоятельной работы	10	4	4		2
4	Методы химического исследования	8	2	2		4
5	Приемы развития умственных способностей учащихся при обучении химии	10	4	4		2
	Раздел 4. Формы и средства организации учебной деятельности.	50	16	14		20

6	Классификация форм организации учебной деятельности	10	4	2		4
7	Урок химии, структура и типы. План-конспект урока.	8	2	2		4
8	Система средств обучения химии, классификация средств обучения химии, краткая характеристика средств обучения химии.	8	4	2		2
9	Учебник химии как обучающая система. Задачи в школьном курсе химии. Методы решения задач.	8	2	2		4
10	Дидактические и методические функции контроля знаний, умений и навыков учащихся.	6	2	2		2
11	Диагностика результатов обучения.	10	2	4		4
	<i>Консультация КП</i>	<i>1</i>				
	<i>КП</i>	<i>0,5</i>				
	<i>Консультация</i>	<i>2</i>				
	<i>Экзамен</i>	<i>36,3</i>				
	<i>Итого за 8 семестр</i>	<i>108</i>	<i>32</i>	<i>32</i>		<i>34</i>

Очно-заочная форма обучения

не реализуется

Заочная форма обучения

не реализуется

III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущая аттестация проводится в форме контрольной работы.

Типовой вариант контрольной работы

Фрагмент теста:

1. Выберите правильный ответ.

Содержанием школьного химического образования являются:

а) форма обучения; б) знания; в) умения; г) отношение к природе; д) методы обучения.

2. Выберите правильный ответ. В.В.Половцовым положены в основу «биологического метода» следующие принципы:

А) «формы изучаются в связи с отправлениями»; Б) внешнее строение изучается в связи со средой обитания; В) в школе должен изучаться наиболее ценный материал; Г) во всем органическом мире следует видеть целесообразность

4. Впишите недостающие звенья. Экскурсия – это.....обучения.

Она отличается от урока тем, что.....

В ходе экскурсии организуется.....деятельность учащихся.

Задания 2 уровня сложности

1. Сгруппируйте ответы по предложенному основанию:

В методике обучения биологии средствами обучения (А) и методами (Б) являются:

1) муляжи; 2) рисунки, картины; 3) демонстрация опыта; 4) влажные препараты; 5) гербарии; 6) рассказ; 7) беседа; 8) живые растения и животные;

2. Исключите лишнее: А.Я.Герд не предлагал следующие методы обучения биологии в качестве основных: А) «излагающий метод»; Б) наблюдение за живыми объектами; В) обучение только по учебнику.

3. Соотнесите основания для классификации методов с видами методов и распределите их по группам А и Б: 1)словесные, А) источник знаний 2)объяснительно-иллюстративные, Б) характер деятельности, 3)частично-поисковые, 4)практические, 5)проблемные, 6)наглядные

Задания 3 уровня сложности 1. Ответьте на вопрос. Кто из современных методистов занимается проблемой экологического образования и воспитания при обучении химии? а) Пономарева И.Н.; б) Трайтак Д.И.; в) Хрипкова А.Г; г) Зверев И.Д.

2. Соотнесите группы методов обучения изучаемому содержанию: А) словесные; 1) физиологический материал; Б) наглядные; 2) экологический материал; В) практические; 3) анатомический материал; 4) морфологический материал; 5) материал по систематике организмов;

3. Определите последовательность среди этапов формирования умения и выберите соответствующие им приемы работы учащихся: А) перенос умения 1) Задание: выполните соответствующие в новую ситуацию; действия вместе со мной; Б) введение умения; 2) Задание: выполните соответствующие В) упражнение умения; действия на новом объекте; 3) Задание: выполните соответствующие действия на знакомых объектах

Примерная тематика рефератов

Рефераты не предусмотрены

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме экзаменов (в традиционной или тестовой форме),зачета с оценкой, КП с использованием следующих оценочных материалов: перечень вопросов к экзамену, примерная тематика КП.

Примерные темы курсового проекта (8 семестр, очная форма обучения)

1. Использование самостоятельной учебной деятельности учащихся при изучении химии в 9 классе

2. Химический эксперимент как метод обучения химии
3. Дидактические игры в школьном курсе химии 8 класса
4. Совершенствование методов контроля и оценки качества деятельности учащихся на уроках химии
5. Демонстрационный опыт как фактор развития предметных умений по химии
6. Организация самостоятельной работы в школьном курсе химии 8 класса
7. Сочетание коллективной, групповой и индивидуальной форм познавательной деятельности учащихся при обучении химии
8. Формирование у школьников опыта творческой деятельности на уроках химии в 7 классе
9. Применение принципов историзма в обучении химии.
10. Формирование научного мировоззрения в преподавании химии.
11. Проблемы химического образования в различных странах.
12. Психолого-педагогические проблемы высшей школы.
13. Университетское химическое образование.
14. Методы и формы связи обучения химии с жизнью и производством.
15. Управление процессом усвоения знаний.
16. Межпредметные связи в процессе преподавания химии.

**Вопросы к зачету с оценкой
(7 семестр, очная форма обучения)**

1. Связь методики преподавания химии с другими науками
2. Методы исследования в области методики преподавания химии.
3. Краткий исторический обзор развития данного предмета.
4. Современное состояние реформы школьного химического образования в России.
5. Технологии обучения химии.
6. Стандарты по химии.
7. Федеральный базисный учебный план.
8. Цели и задачи обучения химии.
9. Обязательный минимум содержания основных образовательных программ.
10. Требования к уровню подготовки выпускников.
11. Дидактические требования к построению курсов химии
12. Структура содержания школьного курса химии.
13. Классификация курсов химии. Учебники.
14. Теоретические системы понятий школьного курса химии.
15. Пути и важнейшие этапы усвоения химических понятий.
16. Психолого-педагогические модели и принципы формирования химических понятий.
17. Приёмы определения понятий.
18. Основные направления развития понятий в школьном курсе химии.
19. Уровни обобщения знаний учащихся при обучении химии. Обобщающие темы школьного курса химии.

20. Методика проведения уроков обобщения и систематизации знаний и умений учащихся.
21. Общие методические принципы формирования первоначальных химических понятий на основе атомно-молекулярной теории.
22. Особенности формирования понятий о химическом элементе, о простых и сложных веществах, о химической реакции на первоначальном этапе обучения.
23. Развитие первоначальных химических понятий при изучении конкретных веществ.
24. Методика изучения основных стехиометрических законов химии.
25. Методика изучения закона постоянства состава и его значение для усвоения первоначальных химических понятий.
26. Закон сохранения массы веществ и его экспериментальное обоснование.
27. Место и значение Периодического закона в курсе химии.
28. Последовательность изучения Периодического закона и теории строения атома.
29. Характеристика методических подходов к изучению Периодического закона и теории строения атома.
30. Место и объём исторических сведений при изучении Периодического закона Д.И. Менделеева.
31. Методика раскрытия сущности Периодического закона в свете теории строения атома.
32. Объём сведений о строении атомов малых и больших периодов, связь с физикой.
33. Формирование и развитие понятия о Периодической системе как форме выражения Периодического закона.
34. Структура системы понятий о химическом элементе, её основные компоненты.
35. Последовательность формирования понятия об элементе до и после изучения Периодического закона.
36. План характеристики химического элемента и его соединений на основе положения элемента в Периодической системе.
37. Использование системно-структурного и системно-генетического подходов при изучении систематики элементов.
38. План изучения элементов и их соединений на основе Периодического закона и теории строения веществ.
39. Развитие представлений учащихся о неметаллах в заключительном курсе химии.
40. Общий обзор неметаллических элементов по группам и периодам.
41. Методика изучения окислительно-восстановительных свойств неметаллов и их соединений.
42. Обобщение знаний о неметаллах на основе сравнительного метода.
43. Обобщение и развитие знаний учащихся о металлах в заключительном курсе химии.
44. Методика изучения свойств и применения некоторых металлов побочных

подгрупп (медь, титан, хром).

45. Обобщение знаний об оксидах, гидроксидах металлов побочных подгрупп, их классификации.
46. Структура системы понятий о веществе, её основные компоненты.
47. Место и значение изучения химической связи и строения вещества в школьном курсе химии.
48. Объём материала и последовательность его изучения.
49. Средства и методы изучения химической связи и строения веществ.
50. Методика формирования понятия о химической связи на основе электронных и энергетических представлений.
51. Развитие понятий о видах химических связей, их прочности и способах образования в заключительном курсе химии.
52. Структура содержания понятия "химическая реакция", её компоненты.
53. Этапы формирования понятия о химической реакции в курсе химии средней школы.
54. Взаимосвязь формирования понятия о химической реакции с формированием и развитием понятий о веществе и химическом элементе.
55. Методика изучения энергетики химических реакций.
56. Вопросы термодинамики в курсе органической химии.
57. Развитие понятий о термодинамике химических процессов в заключительном курсе химии.
58. Методика изучения скорости химических реакций в основном курсе химии.
59. Формирование понятий об обратимых и необратимых реакциях и химическом равновесии.
60. Развитие понятий о кинетике химических процессов в заключительном курсе химии.
61. Развитие понятия о химической реакции в курсе органической химии.
62. Формирование понятий о механизмах химических реакций.
63. Методика изучения реакций, протекающих по свободно-радикальному и ионному механизму.
64. Техника постановки и методика использования демонстрационных и лабораторных опытов при изучении вопросов кинетики и энергетики химических реакций.
65. Примеры уроков и комплексного применения средств обучения на уроках.
66. Методика формирования понятий о важнейших классах неорганических соединений.
67. Краткая характеристика различных методических подходов к изучению оксидов, гидроксидов и солей.
68. Расположение учебного материала об основных классах неорганических соединений и объём сведений о них в действующих программах и учебниках.
69. Методика изучения основ теории электролитической диссоциации.
70. Место и значение теории электролитов в школьном курсе химии.
71. Методические подходы к изучению процессов диссоциации электролитов и раскрытию их причин.

72. Обобщение основных положений теории электролитической диссоциации.
73. Ознакомление учащихся с современными представлениями о классификации дисперсных систем и растворов.
74. Обобщение знаний учащихся о растворах на заключительном этапе обучения химии.
75. Методика изучения гидролиза солей.
76. Развитие понятий о свойствах водных растворов электролитов, о диссоциации воды, о гидролизе неорганических и органических соединений в курсе химии 11 класса.
77. Требования к использованию химического эксперимента при изучении растворов.
78. Опыты по электропроводности растворов.
79. Опыты в системе формирования понятий об электролитах, неэлектролитах, электролитической диссоциации, степени электролитической диссоциации, гидролизе.
80. Реализация межпредметных связей химии и физики при формировании системы электрохимических понятий.
81. Химический эксперимент в системе формирования понятий об электролизе, гальваническом элементе, коррозии металлов и способах защиты от неё.

Вопросы к экзамену (8 семестр, очная форма обучения)

1. Классификация методов обучения химии.
2. Методы управления познавательной деятельностью обучающихся
3. Методы самостоятельной работы
4. Методы химического исследования
5. Приемы развития умственных способностей учащихся при обучении химии
6. Классификация форм организации учебной деятельности
7. Урок химии, структура и типы.
8. Целеполагание при планировании урока.
9. План-конспект урока.
10. Организация внеурочной работы
11. Подготовка учителя к уроку химии.
12. Методика планирования системы содержания урока.
13. Постановка образовательных, развивающих и воспитательных задач урока.
14. Методика определения системы логических подходов, методов, форм и средств обучения во взаимосвязи с целями, содержанием и уровнем обученности учащихся.
15. Особенности составления конспекта, плана-конспекта, модели и проекта урока химии.
16. Общие приёмы работы с газами.
17. Устройство и принципы работы аппарата для получения газов АКТ-500 (аппарата Киппа).

- 18.Порядок и правила зарядки и демонтажа прибора.
- 19.Меры техники безопасности при работе с аппаратом Киппа.
- 20.План изучения темы "Водород" в школьных курсах.
- 21.Техника постановки и методика использования демонстрационных и лабораторных опытов с водородом.
- 22.Методические особенности организации практической работы "Получение и свойства водорода".
- 23.План изучения темы "Кислород" в школьных курсах.
- 24.Техника постановки и методика использования демонстрационных и лабораторных опытов с кислородом.
- 25.Устройство и принцип работы газометра Г-5.
- 26.Методика проведения практической работы "Получение и свойства кислорода".
- 27.Образовательно-воспитательное значение учебного материала о металлах в школьном курсе химии 9 класса.
- 28.Общие методические подходы к изучению металлов. Последовательность расположения материала в программах и учебниках по химии.
- 29.Демонстрационные и лабораторные опыты при изучении общих свойств металлов.
- 30.Методика изучения щелочных и щелочноземельных металлов на уроках химии в 9 классе.
- 31.Пути повышения эффективности использования химического эксперимента и наглядных средств при изучении физических и химических свойств некоторых металлов (натрия, кальция, алюминия, железа).
- 32.Общая характеристика неметаллов.
- 33.Особенности их изучения в курсе химии 9 класса.
- 34.Соотношение прикладного и теоретического материала.
- 35.Последовательность расположения материала в программах и учебниках по химии.
- 36.Пути активизации познавательной деятельности учащихся при изучении неметаллов.
- 37.Методика изучения галогенов в курсе химии 9 класса.
- 38.Планирование уроков.
- 39.Роль и место химического эксперимента при изучении галогенов. Правила техники безопасности при работе с галогенами.
- 40.Методика проведения практического занятия по получению соляной кислоты и изучению её свойств.
- 41.Планирование уроков при изучении подгруппы кислорода.
- 42.Методический анализ демонстрационных и лабораторных опытов по теме.
- 43.Место и роль химического эксперимента при формировании понятия об аллотропии: получение озонированного кислорода, получение пластической серы.
- 44.План изучения серы и её соединений.
- 45.Демонстрация химических свойств серы.

46. Получение сероводорода и испытание его свойств.
47. Химический эксперимент при изучении кислородных соединений серы.
48. Опыты по изучению свойств серной кислоты.
49. Техника безопасности при выполнении эксперимента.
50. Система уроков по изучению азота и его соединений и особенности их проведения.
51. Получение азота, аммиака, солей аммония и демонстрация их свойств.
52. Методика проведения практического занятия по получению аммиака и изучению его свойств.
53. Методика изучения азотной кислоты и её солей на уроках химии в 9 классе.
54. Опыты по изучению свойств азотной кислоты (взаимодействие с металлами и неметаллами).
55. Хранение азотной кислоты в лаборатории и техника безопасности при работе с ней.
56. Опыты, иллюстрирующие свойства солей азотной кислоты.
57. Система средств обучения химии, классификация средств обучения химии, краткая характеристика средств обучения химии.
58. Химический кабинет как необходимое условие осуществления полноценного обучения химии в школе, требования к нему.
59. Учебник химии как обучающая система. Методика обучения учащихся работе с учебником.
60. Рабочие тетради по химии на печатной основе.
61. Технические средства обучения, их виды.
62. Использование компьютера в обучении химии.
63. Задачи в школьном курсе химии. Методы решения задач.
64. Планирование уроков при изучении фосфора и его соединений.
65. Правила обращения с белым и красным фосфором, требование к условиям хранения, меры предосторожности.
66. Техника постановки и методика использования демонстрационного и лабораторного эксперимента по теме.
67. Методика проведения практического занятия по распознаванию минеральных удобрений.
68. Общая характеристика элементов главной подгруппы IV группы. Методический анализ темы.
69. Планирование уроков.
70. Методика сравнительного изучения углерода и кремния.
71. Техника постановки и методика использования химического эксперимента при изучении углерода и его соединений.
72. Опыты по адсорбции газов и растворённых веществ углём.
73. Получение оксидов углерода (II) и (IV). Опыты, иллюстрирующие их свойства.
74. Методика проведения практической работы по получению углекислого газа и изучению его свойств.
75. Техника постановки и методика использования химического эксперимента,

- иллюстрирующего свойства предельных и непредельных углеводов.
76. Демонстрация различных вариантов взрыва метана, этилена, ацетилена с кислородом и воздухом.
 77. Методика проведения практического занятия по получению этилена и изучению его свойств.
 78. Методика ознакомления учащихся с природными источниками углеводов и их переработкой.
 79. Приёмы активизации учебно-познавательной деятельности школьников при изучении темы.
 80. Методика изучения спиртов, фенола, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров и углеводов.
 81. Примеры взаимосвязи между отдельными классами кислородсодержащих органических соединений.
 82. Техника постановки и методика использования химического эксперимента при изучении одноатомных спиртов.
 83. Лабораторные и демонстрационные опыты с глицерином и фенолом, их методический анализ.
 84. Демонстрационный и лабораторный эксперимент при изучении альдегидов и карбоновых кислот.
 85. Опыты по изучению свойств жиров.
 86. Методика организации практической работы "Получение сложного эфира".
 87. Использование проблемного подхода при изучении углеводов.
 88. Техника постановки и методика использования демонстрационного и лабораторного эксперимента по теме.
 89. Познавательное значение и методические подходы к изучению азотсодержащих органических соединений.
 90. Отбор учебного материала и последовательность его расположения.
 91. Планирование уроков по теме.
 92. Основные направления развития теоретических систем понятий органической химии при изучении азотсодержащих органических соединений.
 93. Техника постановки и методика использования демонстрационного и лабораторного эксперимента при изучении азотсодержащих органических соединений.
 94. Раскрытие идеи о зависимости между строением и свойствами органических соединений. Методика формирования понятия о взаимном влиянии атомов в молекулах органических соединений.
 95. Обобщение знаний учащихся о классах органических соединений и генетической взаимосвязи между ними.
 96. Раскрытие идеи о многообразии органических соединений.
 97. Основные принципы изучения номенклатуры органических соединений.
 98. Методические основы изучения высокомолекулярных веществ и полимерных материалов.
 99. Место и значение темы в курсе органической химии.
 100. Особенности изучения высокомолекулярных органических соединений,

средства и методы обучения.

101. Развитие понятия о неорганических и органических полимерах в курсе химии 11 класса
102. Дидактические и методические функции контроля знаний, умений и навыков учащихся.
103. Уровни контроля.
104. Виды контроля.
105. Формы контроля.
106. Методы устного и письменного контроля результатов обучения.
107. Методы письменного контроля результатов обучения.
108. Тестовый контроль знаний по химии.

IV. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

1. Ахромюшкина, И.М. Методика обучения химии : учебно-методическое пособие / И.М. Ахромюшкина, Т.Н. Валуева. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. – 192 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439689> (дата обращения: 01.09.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-7957-9. – DOI 10.23681/439689.
2. Тиванова, Л.Г. Методика обучения химии : учебное пособие / Л.Г. Тиванова, С.М. Сирик, Т.Ю. Кожухова. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2013. – 156 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232817> (дата обращения: 01.09.2022). – ISBN 978-5-8353-1531-4. – Текст : электронный.

5.2. Дополнительная литература

1. Валуева, Т.Н. Теория и методика обучения химии : методическое пособие : в 3 ч. / Т.Н. Валуева, И.М. Ахромюшкина. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. – Ч. 1. – 75 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480915> (дата обращения: 01.09.2022). – ISBN 978-5-4475-9524-1. – DOI 10.23681/480915. – Текст : электронный.
2. Валуева, Т.Н. Теория и методика обучения химии : методическое пособие : в 3 ч. / Т.Н. Валуева, И.М. Ахромюшкина. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. – Ч. 2. – 74 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481429> (дата обращения: 01.09.2022). – ISBN 978-5-4475-9525-8. – DOI 10.23681/481429. – Текст : электронный.
3. Валуева, Т.Н. Теория и методика обучения химии : методическое пособие : в 3 ч. / Т.Н. Валуева, И.М. Ахромюшкина. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. – Ч. 3. – 98 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. –

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481436> (дата обращения: 01.09.2022). – ISBN 978-5-4475-9526-5. – DOI 10.23681/481436. – Текст : электронный.

4. Сирик, С.М. Основы методики обучения химии : электронное учебное пособие / С.М. Сирик, Л.Г. Тиванова ; Кемеровский государственный университет, Кафедра неорганической химии. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2015. – 167 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481629> (дата обращения: 01.09.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8353-1822-3. – Текст : электронный.

5. Валуева, Т.Н. Методика решения задач по химии: учебное пособие для студентов направления подготовки «Химия» : [12+] / Т.Н. Валуева, А.М. Краснова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 57 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571304> (дата обращения: 01.09.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-0503-1. – DOI 10.23681/571304. – Текст : электронный.

V. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1	http://edu.ru/	Российское образование: Федеральный портал. Включает ссылки на порталы и сайты образовательных учреждений; государственные образовательные стандарты; нормативные документы; каталог экскурсий и обучающих программ.	Свободный доступ

VI. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

http://www.biblioclub.ru	Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн	Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем предоставляется неограниченный индивидуальный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
www.elibrary.ru	Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования	Свободный доступ

VII. ЛИЦЕНЗИОННОЕ И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

При реализации учебной дисциплины применяется следующее лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;
- LibreOffice

VIII. ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные занятия проводятся в аудиториях, укомплектованных специализированной мебелью, в том числе стационарными или переносными техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Самостоятельная работа проводится в кабинетах, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.