

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ряполов Петр Алексеевич

Должность: декан ЕНФ

Дата подписания: 08.09.2023 16:53:24

Уникальный программный ключ:

efd3ecdabd183f7649d0e3a33c230c6662946c7c99039b2b268921fde408c1fb6

## **Аннотация к рабочей программе**

### **дисциплины «Методика преподавания химии»**

#### **Цель преподавания дисциплины**

- формирование у студентов методологической, психолого-педагогической и методической подготовки студентов к профессиональной деятельности, связанной с преподаванием химии в образовательных учреждениях;

- профессиональное и личностное развитие студентов в соответствии с современными требованиями к личности и профессиональной компетентности преподавателя.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- знакомство с историей развития педагогических идей в сфере преподавания химии,

- изучение методологических основ преподавания химии в системе естественных и гуманитарных наук, развитие научного мировоззрения и научного стиля мышления,

- изучение научно-методических проблем современного процесса обучения химии, связанных с его целями, принципами, содержанием, технологиями, средствами, методами и организационными формами, качеством и контролем качества обучения, в их неразрывной связи с психологическими основами развития системы познавательных процессов и формирования учебной деятельности обучающихся,

- формирование умений преподавательской деятельности в сфере педагогического проектирования и использования современных технологий, средств и методов обучения и контроля,

- формирование профессиональных коммуникативных умений преподавательской деятельности.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Естественно-научного факультета.

(наименование ф-та полностью)



П.А. РЯПОЛОВ

(подпись, инициалы, фамилия)

«21» 08 2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Методика преподавания химии

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 04.03.01 Химия

(шифр и наименование направления подготовки (специальности))

направленность «Органическая и биорганическая химия»

(наименование направленности (профиля, специализации))

форма обучения очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Курск – 2020

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриата по направлению подготовки (специальности) 04.03.01 Химия на основании учебного плана ОПОП ВО направленность (профиль, специализация) «Органическая и биоорганическая химия», одобренного Ученым советом университета (протокол № 7 «25» 02 2019 г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 04.03.01 Химия, направленность (профиль, специализация) «Органическая и биоорганическая химия» на заседании кафедры фундаментальной химии и химической технологии № «26» 06 2020 г. №13  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой [подпись] Кувардин Н.В.  
Разработчик программы [подпись]  
к.х.н., доцент Янких К.Ф.  
(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)  
Директор научной библиотеки [подпись] Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 04.03.01 Химия, направленность (профиль, специализация) «Органическая и биоорганическая химия», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «25.06 2021 г. на заседании кафедры ФХиХТ, 30.06.2021 г., протокол №15  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой [подпись] Н.В. Кувардин

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 04.03.01 Химия, направленность (профиль, специализация) «Органическая и биоорганическая химия», одобренного Ученым советом университета протокол № «25» 06 2021 г., на заседании кафедры ФХиХТ №14, 18.06.2022  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой [подпись] Н.В. Кувардин

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 04.03.01 Химия, направленность (профиль, специализация) «Органическая и биоорганическая химия», одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г., на заседании кафедры ФХиХТ, 29.06.2023 г. №13  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой [подпись] Н.В. Кувардин

*Масарин*

# 1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

## 1.1 Цель дисциплины

- формирование у студентов методологической, психолого-педагогической и методической подготовки студентов к профессиональной деятельности, связанной с преподаванием химии в образовательных учреждениях;
- профессиональное и личностное развитие студентов в соответствии с современными требованиями к личности и профессиональной компетентности преподавателя.

## 1.2 Задачи дисциплины:

- знакомство с историей развития педагогических идей в сфере преподавания химии,
- изучение методологических основ преподавания химии в системе естественных и гуманитарных наук, развитие научного мировоззрения и научного стиля мышления,
- изучение научно-методических проблем современного процесса обучения химии, связанных с его целями, принципами, содержанием, технологиями, средствами, методами и организационными формами, качеством и контролем качества обучения, в их неразрывной связи с психологическими основами развития системы познавательных процессов и формирования учебной деятельности обучающихся,
- формирование умений преподавательской деятельности в сфере педагогического проектирования и использования современных технологий, средств и методов обучения и контроля,
- формирование профессиональных коммуникативных умений преподавательской деятельности.

## 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
ПК-3	Способен осуществлять педагогическую деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования	ПК-3.1 Формирует отношение к химии как к части общечеловеческой культуры через историю развития химии	<b>Знать:</b> историю развития химии <b>Уметь:</b> использовать исторические факты для формирования химических понятий <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками формирования отношения к химии через историю ее развития
		ПК-3.3 Осуществляет совместно с психологами, дефектологами и методистами коррек-	<b>Знать:</b> структуру и сущность образовательного процесса <b>Уметь:</b> видеть пути осуществления корректировки образовательного процесса

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
		ровку образовательного процесса обучающихся, исходя из их зоны ближайшего развития	<b><i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i></b> навыками корректировки образовательного процесса
ПК-4	Способен участвовать в организации учебной деятельности обучающихся и в разработке программно-методического обеспечения по освоению учебных предметов, курсов, дисциплин по органической и биоорганической химии	<p>ПК-4.1 Использует педагогически обоснованные содержание, формы, методы и приемы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями</p> <p>ПК – 4.2 Проводит контроль знаний, умений, навыков обучающихся, сформированных в процессе изучения химии</p> <p>ПК-4.3 Разрабатывает учебно-методический комплекс, оценочные средства для проверки результативности освоения учебных предметов</p>	<p><b><i>Знать:</i></b> основы методической деятельности осуществления образовательного процесса <b><i>Уметь:</i></b> вырабатывать единую стратегию взаимодействия в профессиональной деятельности <b><i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i></b> навыками установления и обмена информацией в соответствии с профессиональными потребностями</p> <p><b><i>Знать:</i></b> методы контроля <b><i>Уметь:</i></b> осуществлять контроль знаний умений и навыков <b><i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i></b> навыками осуществления контроля знаний, умений и навыков</p> <p><b><i>Знать:</i></b> методику разработки учебно- методических комплексов <b><i>Уметь:</i></b> разрабатывать учебно-методический комплекс и средства проверки результативности учебных предметов <b><i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i></b> навыками разработки учебного комплекса и осуществления контроля знаний, умений и навыков</p>

## 2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Инновационные технологии в химическом образовании» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы магистратуры 04.03.01. Химия, направленность (профиль, специализация) «Органическая и биоорганическая химия». Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре.

## 3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 зачетных единиц (з.е.), 180 академических часов.

Таблица 3 - Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	57,15
в том числе:	
лекции	54
лабораторные занятия	
практические занятия	36
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	17,9
Контроль (подготовка к экзамену)	0
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	0,15
в том числе:	
зачет	0,15
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	0

## 4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

## 4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Методика преподавания химии как учебная дисциплина	Введение. Предмет, задачи и основное содержание дисциплины. Принципы обучения (научности, доступности, межпредметных связей и т.д.)
2	Профессиональные компетентности преподавателя химии в средней школе	Психолого педагогические особенности преподавания химии в зависимости от выбранной цели обучения. Компетентностный подход
3	Научно-теоретические основы построения курса химии высшей школы	Великие педагоги прошлого - Я. Коменский, И. Песталлоцци, К.Д. Ушинский. Отечественные и зарубежные педагоги-химики прошлого и современности (М. В. Ломоносов, Г. Гесс, Д. И. Менделеев, А. М. Бутлеров, Б. В. Некрасов, Н. Л. Глинка, С. А. Щукарев, М. Х. Карапетьянц; Л. Полинг, Д. Кемпбелл, Г. Сиборг и др.).
4	Дидактические принципы	Система дисциплины химии, включающая основные учения химии и представляющие их блоки. Превращение учений науки в блоки содержания учебной дисциплины. Соотношение структуры научной теории и структуры содержания обучения. Последовательность изучения материала курса химии. Реализация принципов научности, доступности, сознательности и активности в обучении химии, наглядности, систематичности, связи теории с практикой и другие.
5	Модель процесса обучения химии	Модель процесса обучения химии и ее характеристика. Деятельность и функции ученика в процессе обучения химии. Кибернетические основы обучения химии: типология познавательных задач по химии; учета возрастных и психологических особенностей учащихся при обучении химии.
6	Методы обучения химии	Понятие о методе обучения. Взаимосвязь и взаимовлияние элементов педагогической системы: целей обучения, содержания обучения, методов обучения и других. Классификация методов обучения. Продуктивно-поисковое и традиционное (информационное) обучение и их соотношение при преподавании профилирующей и непрофилирующей дисциплин (химия в химических и нехимических вузах).

7	Средства обучения химии	<p>Технические средства обучения и особенности их использования в преподавании химии. Компьютерная поддержка курса химии. Место и роль компьютера в обучении химии.</p> <p>Медиаобразование как инновация в преподавании химии.</p>
8	Общая характеристика организационных форм обучения химии	<p>Формы обучения: лекция, семинарское занятие, практическая и лабораторная работа, самостоятельная работа, внеаудиторная работа. Распределение учебного материала по различным формам обучения. Методика подготовки и проведения лекции по химии. Требования к современной лекции. Организация лекционной формы обучения. Общение лектора с аудиторией. Лекционные демонстрации и демонстрационный эксперимент. Лабораторный практикум и его роль в обучении химии. Семинар в обучении химии и виды семинарских занятий, их подготовка и организация. Самостоятельная работа студентов на лекции, семинаре, в лабораторном практикуме и внеаудиторная самостоятельная работа, ее содержание и организация. Виды средств обучения. Компьютерные средства обучения. Информационные технологии обучения, их возможности, содержание и способы использования в процессе обучения и контроля знаний. Электронные учебники, контролирующие и контрольно-обучающие программы.</p>
9	Урок, как организационная форма обучения	<p>Типология уроков. Структура уроков различной типологии. Анализ и самоанализ урока.</p>
10	Самостоятельная работа студентов как организационная форма обучения химических дисциплин	<p>Самостоятельная работа учащихся как метод обучения. Решение химических задач и упражнений как метод обучения. Типы химических задач и требования к овладению расчетными умениями и навыками по годам обучения.</p>
11	Методика организации и проведения лабораторного (практического) занятия	<p>Требования к тестовым заданиям и их конструирование. Нормативно-ориентированное и критериально-ориентированное тестирование. Анализ тестовых заданий предметно-ориентированного тестового контроля при работе с малыми группами (по А. Анастази). Прямая и обратная связь "преподаватель - студенты" на лекции, семинарском занятии и в лабораторном практикуме. Виды контроля: текущий, рубежный и итоговый. Контрольная работа, коллоквиум, зачет. Организация контроля за усвоением знаний на лекции, семинарском занятии и в лабораторном практикуме. Диагностика надпредметной составляющей качества обучения с позиций компетентностного подхода.</p>





1	2	3	4	5	6	7	8
1	Методика преподавания химии в как учебная дисциплина	2	-	2	У1-5, У8	С -1	ПК-3, ПК-4
2	Профессиональные компетентности преподавателя химии	2	-	-	У2, У11	Т-2; 3 КО-2;3 ЗП-1	ПК-3, ПК-4
3	Научно-теоретические основы построения курса химии средней школы	2	-	2	У2-4, У10-12	С-3 КО-4 Р-4 ЗП-2	ПК-3, ПК-4
4	Дидактические принципы	2	-	-	У1-7 У11-12	С – 4	ПК-3, ПК-4
5	Модель процесса обучения химии	2	-	2	У1,4-5, У10-12	КО-5 ЗП-3	ПК-3, ПК-4
6	Методы обучения химии	2	-	1	У1-5, У10-12	ЗП-6 С-9	ПК-3, ПК-4
7	Средства обучения химии	2	-	1	У3-5 У7,У11-12	С-10	ПК-3, ПК-4
8	Общая характеристика организационных форм обучения химии	4	-	2	У1-5, У10-12	С-6 ЗП-4	ПК-3, ПК-4
9	Урок, как организационная форма обучения	6	-	2	У2, У11	Т-2; 3 КО-2;3 ЗП-1	ПК-3, ПК-4
10	Самостоятельная работа как организационная форма обучения химических дисциплин	4	-	2	У6-7, МУ1-2	С-7 Т-9-10 ЗП-5	ПК-3, ПК-4
11	Методика организации и проведения лабораторного (практического) занятия	2		2	У2, У11	Т-2; 3 КО-2;3 ЗП-1	ПК-3, ПК-4
12	Методика демонстраций химического эксперимента	4		2	У2, У11	Т-2; 3 КО-2;3 ЗП-1	ПК-3, ПК-4
13	Теоретические подходы и методы формирования основных понятий курса химии.	2	-	2	У1-7, У9	Р-11 КО-8	ПК-3, ПК-4
14	Системный подход в обучении химии.	4			У2, У11	Т-2; 3 КО-2;3 ЗП-1	ПК-3, ПК-4
15	Виды и формы контроля знаний, умений и навыков и система оценочных шкал	4		2	У2, У7, У10-12	С-13 ЗП-9	ПК-3, ПК-4
16	Методика составления заданий контрольных работ	4		2	У1-5, У10-12	С-14 ЗП-10	ПК-3, ПК-4
17	Формирование понятийной системы знания в обучении химии. Методика составления понятийной карты целостного фрагмента учебного материала.	6		12	У2, У11	Т-2; 3 КО-2;3 ЗП-1	ПК-3, ПК-4

ЗП – защита практической работы, С-собеседование, Т-тест, КО – контрольный опрос, Р – реферат.

## 4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

### 4.2.1 Практические работы

Таблица 4.2.1 - Практические работы

№	Наименование практического (семинарского) занятия	Объем, час
1	2	3
1	Методика преподавания химии как наука и учебная дисциплина.	2
2	Содержание и построение курса химии средней школы	2
3	Общие основы процесса обучения.	2
4	Средства и методы обучения химии.	2
5	Организационные формы обучения химии.	4
6	Урок как организационная форма обучения	2
7	Методика организации проведения лабораторных и практических занятий по химии	2
8	Методика составления заданий контрольных работ	2
9	Контроль результатов обучения.	2
10	Формирование начальных химических понятий.	2
11	Формирование понятий о более важных классы неорганических соединений.	2
12	Методика изучения ПО и ПС. Формирование понятий о строении вещества	2
13	Развитие понятий о химической реакции.	2
14	Методика изучения основ ТЕД. Гидролиз солей.	2
15	Методика изучения металлов и неметаллов.	2
16	Основные понятия органической химии.	4
Итого		36

### 4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3. - Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	2	3	4
1	Методы обучения химии. Разработать пример использования метода проблемного обучения в химии	1-4 неделя	2
2	Педагогические технологии в обучении химии. Разработать пример использования игровой технологии в обучении химии	5-6 неделя	2
3	Формирование понятийной системы знания в обучении химии. Методика составления понятийной карты целостного фрагмента учебного материала.	7-8 неделя	2
4	Методика проведения лекции по химии. Подготовка пробной лекции.	9- 12 неделя	2
5	Методика организации и проведения лабораторных занятий. Подготовка пробного занятия	13-14 неделя	3
6	Педагогическая диагностика в процессе обучения химии. Разработать пример использования педагогической диагностики в обучении химии	15 неделя	3
7	Контроль усвоения химических знаний. Разработать тестовое задание для текущего контроля знаний	16-18 неделя	3,9
Итого			17,9

## 5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплины пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

*библиотекой университета:*

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

*кафедрой:*

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.
- Путем разработки:
  - методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов,
  - заданий для самостоятельной работы,
  - тем рефератов и докладов,
  - вопросов к зачетам,
  - методических указаний к выполнению практических работ и т.д.

*типографией университета:*

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы.

## 6 Образовательные технологии

Реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся. В рамках дисциплины предусмотрены встречи с экспертами и специалистами Комитета по труду и занятости населения Курской области.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий.

№ п/п	Наименование раздела (темы) (лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	4
1	Системный подход к определению содержания курса химии	Лекция- пресс-конференция	2
2	Современные технологии обучения и их научное обоснование	Лекция - презентация	2
3	Методы обучения химии	Лекция визуализация	2
4	Игровые и модульно-рейтинговые технологии обучения	Анимированная лекция	2
5	Методы обучения химии	Лекция - конференция	2
6	Педагогическая диагностика в процессе обучения химии	Лекция Проблемно-поисковая работа	2
7	Средства обучения химии.	Семинар -визуализация	2
8	Педагогические технологии в обучении химии	Интерактивная игра	2
9	Тестовый контроль знаний.	Компьютерный тренажер	2
Итого			18

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы* формирования компетенций и дисциплины (модули)и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
ПК-3 Способен осуществлять педагогическую деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования	Производственная педагогическая практика;	Методика преподавания химии Производственная практика (научно-исследовательская	Производственная преддипломная практика; Подготовка к процедуре защиты и защита

		работа); Инновационные технологии в химическом образовании	выпускной квалификационной работы;
ПК - 4 Способен участвовать в организации учебной деятельности обучающихся и в разработке программно-методического обеспечения по освоению учебных предметов, курсов, дисциплин по органической и биорганической химии	Производственная педагогическая практика;	Методика преподавания химии; Инновационные технологии в химическом образовании;	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции/этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Уровни сформированности компетенции		
		Пороговый (удовлетворительный)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
2	3	4	5	6
ПК-3 начальный, основной, завершающий	<p>ПК-3.1 Формирует отношение к химии как к части общечеловеческой культуры через историю развития химии</p> <p>ПК-3.3 Осуществляет совместно с психологами, дефектологами</p>	<p><b>Знать:</b> недостаточно знает историю развития химии</p> <p><b>Уметь:</b> недостаточно использует исторические факты для формирования химических понятий</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> слабо владеет навыками формирования отношения к химии через историю ее развития</p> <p><b>Знать:</b> недостаточно знает структуру и сущность образовательного процесса</p> <p><b>Уметь:</b> плохо видит</p>	<p><b>Знать:</b> хорошо знает историю развития химии</p> <p><b>Уметь:</b> достаточно использует исторические факты для формирования химических понятий</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> владеет навыками формирования отношения к химии через историю ее развития</p> <p><b>Знать:</b> знает структуру и сущность образовательного процесса</p>	<p><b>Знать:</b> отлично знает историю развития химии</p> <p><b>Уметь:</b> профессионально использует исторические факты для формирования химических понятий</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> профессионально владеет навыками формирования отношения к химии через историю ее развития</p> <p><b>Знать:</b> отлично знает структуру и сущность образовательного процесса</p> <p><b>Уметь:</b> профессионально</p>

	и методистами корректировку образовательного процесса обучающихся, исходя из их зоны ближайшего развития	пути осуществления корректировки образовательного процесса <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> не владеет навыками корректировки образовательного процесса	<b>Уметь:</b> видит пути осуществления корректировки образовательного процесса <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> владеет навыками корректировки образовательного процесса	<b>нально</b> видит пути осуществления корректировки образовательного процесса <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> профессионально владеет навыками корректировки образовательного процесса
ПК- 4 начальный, основной, завершающий	ПК-4.1 Использует педагогически обоснованные содержание, формы, методы и приемы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями	<b>Знать:</b> недостаточно знать основы методической деятельности осуществления образовательного процесса <b>Уметь:</b> недостаточно выработать единую стратегию взаимодействия в профессиональной деятельности <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> недостаточно навыками установления и обмена информацией в соответствии с профессиональными потребностями	<b>Знать:</b> хорошо знать основы методической деятельности осуществления образовательного процесса <b>Уметь:</b> хорошо выработать единую стратегию взаимодействия в профессиональной деятельности <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> хорошо владеть навыками установления и обмена информацией в соответствии с профессиональными потребностями	<b>Знать:</b> отлично знать основы методической деятельности осуществления образовательного процесса <b>Уметь:</b> профессионально выработать единую стратегию взаимодействия в профессиональной деятельности <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> на высоком уровне навыками установления и обмена информацией в соответствии с профессиональными потребностями
	ПК – 4.2 Проводит контроль знаний, умений, навыков обучающихся, сформированных в процессе изучения химии	<b>Знать:</b> плохо методы контроля <b>Уметь:</b> недостаточно осуществлять контроль знаний умений и навыков <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> недостаточно владеть навыками осуществления контроля знаний, умений и навыков	<b>Знать:</b> методы контроля <b>Уметь:</b> достаточно осуществлять контроль знаний умений и навыков <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> достаточно владеть навыками	<b>Знать:</b> отлично методы контроля <b>Уметь:</b> на высоком уровне осуществлять контроль знаний умений и навыков <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> на высоком уровне владеть навыками осуществления контроля знаний,

	ПК-4.3 Разрабатывает учебно-методический комплекс, оценочные средства для проверки результативности освоения учебных предметов	<b>Знать:</b> плохо знать методику разработки учебно-методических комплексов <b>Уметь:</b> недостаточно разрабатывать учебно-методический комплекс и средства проверки результативности учебных предметов <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> <i>недостаточно</i> навыками разработки учебного комплекса и осуществления контроля знаний, умений и навыков	осуществления контроля знаний, умений и навыков  <b>Знать:</b> методику разработки учебно-методических комплексов <b>Уметь:</b> разрабатывать учебно-методический комплекс и средства проверки результативности учебных предметов <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками разработки учебного комплекса и осуществления контроля знаний, умений и навыков	умений и навыков  <b>Знать:</b> отлично знать методику разработки учебно-методических комплексов <b>Уметь:</b> профессионально разрабатывать учебно-методический комплекс и средства проверки результативности учебных предметов <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> на высоком уровне навыками разработки учебного комплекса и осуществления контроля знаний, умений и навыков
--	---	--	--	---

**7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы**

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал
				наименование	№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Методика преподавания химии в как учебная дисциплина	ПК-3 ПК-4	Лекции	С	1-5	
2	Профессиональные компетентности преподавателя химии	ПК-3 ПК-4	Лекции	С	1-5	
3	Научно-теоретические основы построения	ПК-3	Лекции	С	1-5	



	ния курса химии средней школы	ПК-4				
4	Дидактические принципы	ПК-3, ПК-4	Лекции	С	1-5	
5	Модель процесса обучения химии	ПК-3 ПК-4	Лекции СРС Практи- ческое занятие	ЗП	1-5	
6	Методы обучения химии	ПК-3 ПК-4	Лекции СРС	Т	1-5	Согласно табл.7.2.
				ЗП	1-5	
7	Средства обучения химии	ПК-3 ПК-4	Лекции СРС	С	1-10	Согласно табл.7.2.
				КО	1-5	
8	Общая характеристика организационных форм обучения химии	ПК-3 ПК-4	Лекции Практи- ческие работы СРС	С	6-10	Согласно табл.7.2.
				КО	1-5	
				ЗП	1-5	
				Р	1-5	
9	Урок, как организационная форма обуче- ния	ПК-3 ПК-4	Лекции Практи- ческие работы СРС	С	1-10	Согласно табл.7.2.
				ЗП	1-5	
10	Самостоятельная работа как организаци- онная форма обучения химических дис- циплин	ПК-3 ПК-4	Лекции Практи- ческие работы СРС	ЗП	1-5	Согласно табл.7.2.
				КО	11-20	
11	Методика организации и проведения ла- бораторного (практического) занятия	ПК-3 ПК-4	Лекции СРС	С	21-30	Согласно табл.7.2.
12	Методика демонстраций химического эксперимента	ПК-3 ПК-4	Лекции Практи- ческие работы СРС	С	31-40	Согласно табл.7.2.
				ЗП	1-5	
				Т	1-10	
13	Теоретические подходы и методы форми- рования основных понятий курса химии.	ПК-3 ПК-4	Лекции Практи- ческие работы СРС	КО	41-50	Согласно табл.7.2.
				Р	1-5	
14	Системный подход в обучении химии.	ПК-3 ПК-4	Лекции Практи- ческие работы СРС	С	51-60	Согласно табл.7.2.
				ЗП	1-5	
15	Виды и формы контроля знаний, умений и навыков и система оценочных шкал	ПК-3 ПК-4	Лекции Практи-	С	61-70	Согласно табл.7.2.

			ческие работы СРС	ЗП	1-5	
16	Методика составления заданий контрольных работ	ПК-3 ПК-4	Лекции Практические работы СРС	С	71-80	Согласно табл.7.2.
				ЗП	1-5	
17	Формирование понятийной системы знания в обучении химии. Методика составления понятийной карты целостного фрагмента учебного материала	ПК-3 ПК-4	Лекции Практические работы СРС	С	81-90	Согласно табл.7.2.
				ЗП	1-10	

ЗП – защита практической работы, С-собеседование, Т-тест, КО – контрольный опрос, Р –реферат.

#### Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

Вопросы в тестовой форме по разделу: «Предмет и задачи дисциплины «Методика преподавания химии в высшей школе»

Посильность содержания химии и преподавания ее на доступном для учащихся уровне определяются:

- а) методологической основой построения курса;
- б) по состоянию химической науки;
- в) психологической основой обучения и воспитания;
- г) теории обучения и воспитания.

Вопросы для собеседования по теме «Методы обучения химии»

1. Охарактеризуйте виды занятий в вузах.
2. Опишите методы обучения химических дисциплин. Интерактивные методы и медиаобразование.
3. В чем заключается особенность организации и проведения экскурсий на химическое производство?
4. Демонстрационный эксперимент как метод обучения.
5. Педагогическая практика по химии

Темы рефератов

1. Сущность и структура процесса обучения.
2. Принципы построения и содержание курса химии СШ.
3. Модель процесса обучения химии.
4. Роль учителя в управлении процессом обучения химии.
5. Химический эксперимент как специфический метод преподавания

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

*Промежуточная аттестация* по дисциплине проводится в форме зачета. Экзамен проводится в виде бланкового тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

*Умения, навыки(или опыт деятельности) и компетенции* проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

#### **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- положение П 02.016–2018 Обально-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ;
- методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине, в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется в следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
Практическое занятие №1 Методика преподавания химии как наука и учебная дисциплина	1	Выполнил, правильных ответов менее 50%	2	Выполнил, правильных ответов более 50%
Практическое занятие №2 Содержание и построение курса химии средней школы	1	Выполнил, правильных ответов менее 50%	2	Выполнил, правильных ответов более 50%
Практическое занятие №3 Общие основы процесса обучения	2	Выполнил, правильных ответов менее 50%	4	Выполнил, правильных ответов более 50%
Практическое занятие №4 Средства и методы обучения химии	1	Выполнил, правильных ответов менее 50%	2	Выполнил, правильных ответов более 50%

Практическое занятие №5 Организационные формы обучения химии	2	Выполнил, правильных ответов менее 50%	4	Выполнил, правильных ответов более 50%
Практическое занятие №6 Урок как организационная форма обучения	2	Выполнил, правильных ответов менее 50%	4	Выполнил, правильных ответов более 50%
Практическое занятие №7 Методика организации проведения лабораторных и практических занятий по химии	1	Выполнил, правильных ответов менее 50%	2	Выполнил, правильных ответов более 50%
Практическое занятие №8 Методика составления заданий контрольных работ	2	Выполнил, правильных ответов менее 50%	4	Выполнил, правильных ответов более 50%
Практическое занятие №9 Контроль результатов обучения.		Выполнил, правильных ответов менее 50%		Выполнил, правильных ответов более 50%
Практическое занятие №10 Формирование начальных химических понятий	10	Выполнил, правильных ответов менее 50%	4	Выполнил, правильных ответов более 50%
Практическое занятие №11 Формирование понятий о более важных классах неорганических соединений		Выполнил, правильных ответов менее 50%	20	Выполнил, правильных ответов более 50%
Методика изучения ПО и ПС. Формирование понятий о строении вещества		Выполнил, правильных ответов менее 50%		Выполнил, правильных ответов более 50%
Практическое занятие №13 Развитие понятий о химической реакции		Выполнил, правильных ответов менее 50%		Выполнил, правильных ответов более 50%
Практическое занятие №14 Методика изучения основ ТЕД. Гидролиз солей		Выполнил, правильных ответов менее 50%		Выполнил, правильных ответов более 50%
Практическое занятие №15 Методика изучения металлов и неметаллов		Выполнил, правильных ответов менее 50%		Выполнил, правильных ответов более 50%
Практическое занятие №16 Основные понятия органической химии		Выполнил, правильных ответов менее 50%		Выполнил, правильных ответов более 50%
СРС	2		4	
Итого за работу в семестре	24		48	
Посещаемость	0		16	
Зачет	0		36	
ИТОГО	24		100	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ –16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме – 2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование – 36 баллов.

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **8.1 Основная учебная 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: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480915> (дата обращения: 10.02.2021). – 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: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481429> (дата обращения: 10.02.2021). – ISBN 978-5-4475-9525-8. – DOI 10.23681/481429. – Текст : электронный.

2 Теория и методика обучения химии [Текст]: учебник для студентов высших учебных заведений/ под ред. О.С. Габриеляна - М.: Академия, 2009. - 384 с.

### **8.2 Дополнительная учебная литература**

1. Тиванова, Л. Г. Методика обучения химии : учебное пособие / Л. Г. Тиванова, С. М. Сирик, Т. Ю. Кожухова. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2013. – 156 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232817> (дата обращения: 07.11.2020). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

2. Валуева, Т.Н. Методика решения задач по химии: учебное пособие для студентов направления подготовки «Химия» / Т.Н. Валуева, А.М. Краснова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 57 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571304> (дата обращения: 07.11.2020). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

3. 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: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481629> (дата обращения: 10.02.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8353-1822-3. – Текст : электронный.

4. Деятельностный подход к преподаванию химии и экологии в основной школе. Пропедевтический курс : учебное пособие / Т.А. Боровских, Е.В. Высоцкая, И.В. Рехтман, С.Б. Хребтова. – Москва : Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2016. – 212 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. –

URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469555> (дата обращения: 10.02.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4263-0214-3. – Текст : электронный.

### 8.3. Перечень методических указаний

1. Когнитивное моделирование в обучении химии [Электронный ресурс]: методические указания к самостоятельной работе студентов специальности 020100.62 «Химия»/ Юго-Зап. гос ун-т.; сост. С. Э. Харзеева. – Курск: ЮЗГУ, 2014. – 110 с.

Методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе по курсу «Методика преподавания химии в высшей школе» для студентов направления подготовки 04.04.01 «Химия» : [Электронный ресурс] / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: С. Д. Пожидаева, А. М. Иванов. - Электрон. текстовые дан. (277 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2018. - 19 с. - Б. ц.

### 8.4 Другие учебно-методические материалы

- плакаты;

- доступ к книгам абонемента, статьям периодической печати (Журнал органической химии, Журнал общей химии, реферативный журнал химии), базе данных трудов ученых ЮЗГУ (Известия ЮЗГУ).

## 9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

–Российское образование. Федеральный портал:<http://www.edu.ru/>

–Учебники студентам и всем учащимся: URL: <http://finder.i-connect.ru/index.html>;

–Российская национальная библиотека (бывшая Ленинка): URL: <http://www.nlr.ru>;

–Государственная научная педагогическая библиотека им. К.Д. Ушинского:URL: <http://www.gnpbu.ru/>;

–Библиотека Российской Академии наук (БАН):URL: <http://ban.ru>;

–Научная библиотека Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова:URL: <http://uwh.lib.msu.ru>;

-Интернет –ресурс МГУ: Учебные материалы по дисциплине «Методика преподавания химии» <http://www.chem.msu.ru/rus/teaching/welcome.html>

## 10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Методика преподавания химии» являются лекции и лабораторные занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают лабораторные занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовить рефераты по отдельным темам дисциплины, выступать на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов. Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным работам, а также по результатам докладов.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Методика преподавания химии»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п. В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путем отработки студентами пропущенных лекции, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют

выработке у студентов умения работать с учебником и литературой.

Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немыслима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Методика преподавания химии» с целью усвоения и закрепления компетенций. Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Методика преподавания химии» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

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

Libreoffice операционная система Windows  
Антивирус Касперского (или ESETNOD)

### **12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

1. ПЭВМ тип 2-8 шт,
2. телевизор Philips,
3. плеер DVD Pioneer DV-2240,
4. мультимедиа центр: ноутбук ASUS, проектор in Focus
5. лабораторная посуда реактивы
6. лабораторное оборудование:

шкаф вытяжной лабораторный, весы электронные ВСТ-150/ 5, весы электронные MWP-150 CAS, весы электронные ВСН 150 /5, весы аналитические электронные ВСЛ 200 /01А, колориметр фото-электрический концентрационный КФК-2, микроскоп МВ-30-ГУ, приспособление перемешивающее ТПР-М, плитка электрическая, прибор Лейкометр с электрометром и переменным осветителем, холодильник Полюс 2 для хранения реактивов и получения льда, стол титровальный, рефрактометр ИРФ-454 Б2М;

**13. Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины**

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание* для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	изменённых	заменённых	аннулированных	новых			



## **Индикаторы компетенций, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ПК - 3 Способен осуществлять педагогическую деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования

ПК - 3.1 Формирует отношение к химии как к части общечеловеческой культуры через историю развития химии

ПК - 3.3 Осуществляет совместно с психологами, дефектологами и методистами корректировку образовательного процесса обучающихся, исходя из их зоны ближайшего развития

ПК - 4 Способен участвовать в организации учебной деятельности обучающихся и в разработке программно-методического обеспечения по освоению учебных предметов, курсов, дисциплин по органической и биоорганической химии

ПК - 4.1 Использует педагогически обоснованные содержание, формы, методы и приемы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями

ПК - 4.2 Проводит контроль знаний, умений, навыков обучающихся, сформированных в процессе изучения химии

ПК - 4.3 Разрабатывает учебно-методический комплекс, оценочные средства для проверки результативности освоения учебных предметов

## **Разделы дисциплины:**

Методика преподавания химии как отрасль педагогической науки и учебная дисциплина.

Цель и задачи химии.

Содержание и построение курса химии средней школы.

Управление процессом обучения химии.

Методы и средства обучения химии.

Химический язык как средство познания и обучения химии.

Организационные формы обучения химии.

Проверка знаний и умений учащихся.

Особенности преподавания химии в профильной школе, учебных заведениях I-II уровней аккредитации и профессионально-технических училищах.

Внеклассная работа по химии в средней школе.

Формирование первоначальных понятий и представлений химии.

Формирование понятий о более важных классах неорганических соединений.

Методика изучения Периодического закона Д.И. Менделеева, периодической системы химических элементов и строения атома.

Формирование понятий о химической связи и строение вещества.

Значение изучения химической связи и строения веществ в курсе химии средней школы.

Методика изучения теории электролитической диссоциации и растворов.

Развитие понятий о химической реакции.

Методика изучения неметаллов.

Методика изучения металлов.

Методика изучения промышленных и аграрных производств в курсе химии.

Методика изучения органических соединений.

Методика обобщения и систематизации знаний на заключительных этапах обучения химии. Структура уроков обобщения и систематизации знаний и умений учащихся.