

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Наумова Наталия Александровна

Должность: Ректор

Дата подписания: 24.10.2024 14:04:41

Уникальный электронный документ

6b5279da4e034bffa679172803da5b7bf558f5992

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»

(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)

Факультет естественных наук  
Кафедра теоретической и прикладной химии

Согласовано

и.о. декана факультета

« 02 » 08 2023 г.

/Алексеев А. Г./

### Рабочая программа дисциплины

Формирование и развитие химических понятий

### Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

### Профиль:

Биология и химия

### Квалификация

Бакалавр

### Форма обучения

Очная

Согласовано учебно-методической комиссией  
Факультета естественных наук

Протокол « 02 » 06 2023 г. № 6

Председатель УМКом

/Лялина И. Ю./

Рекомендовано кафедрой теоретической  
и прикладной химии

Протокол от « 31 » 08 2023 г. № 4

Зав. кафедрой

/Васильев Н. В./

Мытищи  
2023

Автор-составитель:  
Швецов Г.Г. кандидат педагогических наук, доцент  
Журин Алексей Анатольевич, доктор педагогических наук, профессор

Рабочая программа дисциплины «Формирование и развитие химических понятий» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 22.02.2018 г. № 125.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является элективной дисциплиной.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                           |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ                                                        | 4  |
| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ                                 | 4  |
| 3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ                                                          | 5  |
| 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ                     | 6  |
| 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ | 7  |
| 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ                                 | 15 |
| 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ                                           | 16 |
| 8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ    | 16 |
| 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ                                         | 17 |

## **1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

### **1.1. Цели и задачи дисциплины**

**Цель освоения дисциплины** «Формирование и развитие химических понятий» - развитие знания о системе формирования и развития понятий в курсе химии.

**Задачи дисциплины:**

- сформировать у студентов знания о логических связях между понятиями;
- раскрыть методический смысл логической структуры курса химии, созданной с учётом дидактического принципа историзма;
- сформировать знания о связях понятий в учебном курсе с помощью признаков содержания понятий;
- раскрыть этапы формирования понятий на уровнях естественно- научных теорий;
- раскрыть смысл понятия «парадигма» на примере развития парадигм химического знания;
- раскрыть возможности формирования у обучающихся универсальных учебных действий при изучении химии в процессе формирования системы химических понятий;
- совершенствовать знания о системе содержания курса органической химии.

### **1.2. Планируемые результаты обучения**

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

**ПК-3.** Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является элективной дисциплиной.

Базируется на компетенциях, освоенных в результате изучения дисциплин Предметно-методического модуля (профиля Химия): «Неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Органическая химия», «Теория и методика преподавания химии», «Практическая дидактика». Тесно связана с курсом «Общая химия», изучаемым параллельно.

Результаты освоения дисциплины могут быть использованы для обобщения знаний и опыта деятельности по методике преподавания химии в общеобразовательной школе, для подготовки к итоговой государственной аттестации, написания выпускной квалификационной работы, дальнейшей профессиональной деятельности в качестве учителя химии.

### 3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Объем дисциплины

| Показатель объема дисциплины                 | Форма обучения |
|----------------------------------------------|----------------|
|                                              | Очная          |
| Объем дисциплины в зачетных единицах         | 3              |
| Объем дисциплины в часах                     | 108            |
| Контактная работа:                           | 42,2           |
| Лекции                                       | 14             |
| Практические занятия                         | 28             |
| Контактные часы на промежуточную аттестацию: | 0,2            |
| Зачет                                        | 0,2            |
| Самостоятельная работа                       | 58             |
| Контроль                                     | 7,8            |

Форма промежуточной аттестации: зачет в 8-м семестре.

#### 3.2.Содержание дисциплины

| Наименование разделов (тем)<br>дисциплины с кратким содержанием                                                                                                                                                                                                                                                                   | Кол-во часов |                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Лекции       | практические занятия |
| <b>Тема 1.</b> Понятие, формирование понятий в науке и учебном предмете. Суждения и понятия в науке и учебном предмете. Развитие химических знаний. Наука и учебный предмет                                                                                                                                                       | 2            | 6                    |
| <b>Тема 2.</b> Системность науки и учебного предмета химии. Понятийная система содержания курса неорганической химии. Логический метод анализа понятийной системы курса неорганической химии. Матричный метод анализа понятийной системы курса неорганической химии.<br>Особенности построения учебного курса Органической химии. | 4            | 8                    |
| <b>Тема 3.</b> Взаимосвязь научного и учебного познания. Доступность и наглядность как условия формирования понятий. Объяснение нового материала.. Трудности в объяснении материала школьникам. Межпредметные связи в естественно – научном объяснении.                                                                           | 4            | 6                    |
| <b>Тема 4.</b> Функции теорий, фактов и понятий в учебном курсе. Связи теорий и фактов в объяснении Обратимость фактов относительно теорий. Накопление фактов в науке и в учебном предмете. Теоретический уровень учебного объяснения. Роль понятий, их строй в учебном объяснении.                                               | 4            | 8                    |
| <b>Итого:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>14</b>    | <b>28</b>            |

#### 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

| Темы для самостоятельного изучения                                          | Изучаемые вопросы                                       | Кол-во часов | Формы самостоятельной работы                                                                             | Методическое обеспечение                        | Формы отчётности             |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------|
| <b>Тема 1.</b><br>Понятие, формирование понятий в науке и учебном предмете. | История и методология как науки и как учебного предмета | 18           | Самостоятельное теоретическое исследование проблемы, работа с учебной литературой, Интернет-источниками. | Учебная и научная литература, ресурсы Интернет. | Опрос, доклад с презентацией |
| <b>Тема 2.</b><br>Системность науки и учебного предмета химии               | Химические формы организации вещества                   | 18           | Самостоятельное теоретическое исследование проблемы, работа с учебной литературой, Интернет-источниками. | Учебная и научная литература, ресурсы Интернет. | Опрос, доклад с презентацией |
| <b>Тема 3.</b><br>Взаимосвязь научного и учебного познания                  | Понятие «логической структуры», её особенность          | 12           | Самостоятельное теоретическое исследование проблемы, работа с учебной литературой, интернет-источниками. | Учебная и научная литература, ресурсы Интернет. | Опрос, доклад с презентацией |
| <b>Тема 4.</b><br>Функции теорий, фактов и понятий в учебном курсе.         | Понятие «приручение» и «генерализации» понятий          | 10           | Самостоятельное теоретическое исследование проблемы, работа с учебной литературой, интернет-источниками. | Учебная и научная литература, ресурсы Интернет. | Опрос, доклад с презентацией |
| <b>Итого:</b>                                                               |                                                         | <b>58</b>    |                                                                                                          |                                                 |                              |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                             | Этапы формирования компетенции                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <b>ПК-3.</b> Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов | 1. Работа на учебных занятиях<br>2. Самостоятельная работа |

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

| Оцениваемые компетенции | Уровень сформированности | Этап формирования                                          | Описание показателей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Критерии оценивания                    | Шкала оценивания                                                             |
|-------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК-3</b>             | Пороговый                | 1. Работа на учебных занятиях<br>2. Самостоятельная работа | <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-сущность понятия, виды, признаки и связи между понятиями курса химии;</li> <li>-основные естественнонаучные теории – этапы развития химических понятий;</li> <li>-отражение системности науки в учебных курсах химии, общие подходы к построению курсов химии в истории школьного образования.</li> <li>-функции теоретического знания в учебном предмете</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-использовать полученные знания для формирования приемов умственных действий (анализ-синтез, систематизация, классификация, обобщение знаний) в курсе химии;</li> <li>- проектировать фрагменты уроков, нацеленные на формирование познавательных, коммуникативных и регулятивных УУД у обучающихся в курсе химии;</li> <li>-составлять вопросы и задания текущего и тематического</li> </ul> | Опрос, выполнение практической работы. | <p>Шкала оценивания опроса.</p> <p>Шкала оценивания практической работы.</p> |

|             |                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                        |                                                                                                                                                                |  |
|-------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|             |                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | контроля с целью систематизации знаний по химии.                       |                                                                                                                                                                |  |
| Продвинутый | <p>1. Работа на учебных занятиях</p> <p>2.Самостоятельная работа</p> | <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-сущность понятия, виды, признаки и связи между понятиями курса химии;</li> <li>-основные естественнонаучные теории – этапы развития химических понятий:</li> <li>-отражение системности науки в учебных курсах химии, общие подходы к построению курсов химии в истории школьного образования.</li> <li>-функции теоретического знания в учебном предмете</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-использовать полученные знания для формирования приемов умственных действий (анализ-синтез, систематизация, классификация, обобщение знаний) в курсе химии;</li> <li>- проектировать фрагменты уроков, нацеленные на формирование познавательных, коммуникативных и регулятивных УУД у обучающихся в курсе химии;</li> <li>-составлять вопросы и задания текущего и тематического контроля с целью систематизации знаний по химии.</li> </ul> <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методическими приёмами формирования и развития понятий;</li> <li>– опытом проектирования ситуаций на уроках химии для развития мышления школьников, формирования у них универсальных учебных действий;</li> <li>– цифровыми, информационно-коммуникативными технологиями в образовании</li> </ul> | Опрос, выполнение практической работы, доклад с презентацией, реферат. | <p>Шкала оценивания опроса.</p> <p>Шкала оценивания практической работы.</p> <p>Шкала оценивания доклада с презентацией.</p> <p>Шкала оценивания реферата.</p> |  |

### Шкала оценивания опроса

| Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                     | Баллы |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Ответ полный и содержательный, соответствует теме; бакалавр умеет аргументировано отстаивать свою точку зрения, демонстрирует знание терминологии дисциплины                                                            | 3     |
| Ответ в целом соответствует теме (не отражены некоторые аспекты); бакалавр умеет отстаивать свою точку (хотя аргументация не всегда на должном уровне); демонстрирует удовлетворительное знание терминологии дисциплины | 2     |
| Ответ неполный как по объему, так и по содержанию (хотя и соответствует теме); аргументация не на соответствующем уровне, некоторые проблемы с употреблением терминологии дисциплины                                    | 1     |

### Шкала оценивания практической работы

| Критерии оценивания                                                                  | Баллы |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Работа выполнена полностью и сделаны выводы;                                         | 5     |
| Работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка | 3     |
| Работа не выполнена                                                                  | 0     |

### Шкала оценивания доклада с презентацией

| Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Баллы |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Представленный доклад свидетельствует о проведенном самостоятельном исследовании с привлечением различных источников информации; соответствует теме, которая раскрыта логично, связно и полно; заключение содержит логично вытекающие из содержания выводы; правильно (уместно и достаточно) используются разнообразные средства речи; выступающий отвечает на вопросы, легко приводит примеры, иллюстрирующие теоретические положения, формулирует собственную позицию по исследуемому вопросу. Презентация отражает основные структурные компоненты работы: введение, содержание и выводы, включает иллюстративный материал | 8-10  |
| Представленный доклад свидетельствует о проведенном самостоятельном исследовании с привлечением двух-трех источников информации, соответствует теме; однако тема раскрыта неполно; заключение содержит логично вытекающие из содержания выводы; выступающий нечетко отвечает на поставленные вопросы, собственная позиция не определена. Представленная презентация неполно отражает компоненты работы, отсутствует иллюстративный материал.                                                                                                                                                                                  | 7-8   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Представленный доклад свидетельствует о проведенном исследовании с привлечением одного источника информации; тема раскрыта не полностью; выступающий затрудняется с формулированием логичного вывода; выступающий читает с листа, не отвечает на дополнительные вопросы; презентация неполно отражает компоненты работы, отсутствует иллюстративный материал. | 5-6 |
| Представленный доклад свидетельствует о выполнении репродуктивной работы с привлечением одного источника информации; тема не раскрыта; выступающий затрудняется с формулированием логичного вывода; читает с листа и не отвечает на дополнительные вопросы по теме работы; презентация не представлена                                                        | 0-4 |

### Шкала оценивания реферата

| Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Баллы |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Представленный доклад свидетельствует о проведенном самостоятельном исследовании с привлечением различных источников информации; соответствует теме, которая раскрыта логично, связно и полно; заключение содержит логично вытекающие из содержания выводы; правильно (уместно и достаточно) используются разнообразные средства речи; выступающий отвечает на вопросы, легко приводит примеры, иллюстрирующие теоретические положения, формулирует собственную позицию по исследуемому вопросу. Презентация отражает основные структурные компоненты работы: введение, содержание и выводы, включает иллюстративный материал | 8-10  |
| Представленный доклад свидетельствует о проведенном самостоятельном исследовании с привлечением двух-трех источников информации, соответствует теме; однако тема раскрыта неполно; заключение содержит логично вытекающие из содержания выводы; выступающий нечетко отвечает на поставленные вопросы, собственная позиция не определена. Представленная презентация неполно отражает компоненты работы, отсутствует иллюстративный материал.                                                                                                                                                                                  | 7-8   |
| Представленный доклад свидетельствует о проведенном исследовании с привлечением одного источника информации; тема раскрыта не полностью; выступающий затрудняется с формулированием логичного вывода; выступающий читает с листа, не отвечает на дополнительные вопросы; презентация неполно отражает компоненты работы, отсутствует иллюстративный материал.                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5-6   |
| Представленный доклад свидетельствует о выполнении репродуктивной работы с привлечением одного источника информации; тема не раскрыта; выступающий затрудняется с формулированием логичного вывода; читает с листа и не отвечает на дополнительные вопросы по теме работы; презентация не представлена                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0-4   |

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

#### **Примерные вопросы и упражнения для опроса**

##### **Тема 1. Понятие, формирование понятий в науке и учебном предмете**

1. Что есть понятие. Определение понятий.
2. Виды понятий. Видовые и родовые понятия.
3. Признаки содержания понятий.
4. Связи между понятиями.
5. Формирование понятий в школьном курсе химии.
6. Формы организации вещества и их отражения в понятиях науки.
7. Системы понятий в курсе химии.
8. Системы восхождения и нисхождения в развитии понятий.

##### **Тема 2. Системность науки и учебного предмета химии**

1. Основные формы химической организации вещества – атом, молекула, кристалл, комплекс.
2. Основные естественно- научные теории – этапы развития химических понятий.
3. Отражение системности науки в учебных курсах химии Ломоносова, Дальтона и в учебниках Канницаро, Бутлерова, Менделеева.
4. Общие подходы к построению курсов химии О.С.Зайцева, В.В. Сорокина и др. В. Нанова и А.А. Грабецкого.

##### **Тема 3. Взаимосвязь научного и учебного познания**

1. Научный факт и его роль в познании.
2. Исторический факт и его реконструкция
3. Учебный факт и его роль в конструировании содержания учебного курса.
4. Место теоретического и фактологического знания в науке и в учебном предмете.
5. Закон обратимости учебных фактов относительно теоретического знания.
6. Идеи А.И. Маркушевича о свойствах знания.

##### **Тема 4. Функции теорий, фактов и понятий в учебном курсе**

1. Химическое знание как совокупность фактов, законов и теорий о строении вещества и химических процессах.
2. Системная функция теоретического знания в учебном предмете.
3. Интегративная функция теоретического знания в учебном предмете.
4. Систематизация, классификация и обобщение знаний в курсе химии.

#### **Примерные типовые задания практических работ**

**Задание 1.** По учебнику химии (желательно младших классов) выпишите по три суждения и понятия. Определите в них субъекты и предикаты.

**Задание 2.** Понятиям «основание», «соль», «химическая реакция» сформулируйте 4 вида определений на основе 1) примера, 2) родовидовое, 3) генетическое и 4) структурное.

**Задание 3.** По любому учебнику химии 8 класса проведите анализ первой темы курса. а) что учащиеся узнали о химическом элементе? б) что они узнали о простом и сложном веществах? в) с какой теорией учащиеся познакомились при изучении первой темы данного курса? Является ли эта теория общенаучной?

**Задание 4.** Проведите анализ содержания темы «Первоначальные химические понятия» или «Периодический закон...» по любому учебнику. Покажите, какие факты, изложенные в теме, даны для введения теории, какие для обоснования объяснительной силы теории, какие для обоснования предсказательных возможностей теории. Имеются ли факты, показывающие ограниченность данной теории

**Задание 5.** На примере развития понятия о веществе раскройте диалектику развития понятий: цель → средство: (цель «понятие»; цель «мыслительная операция»)

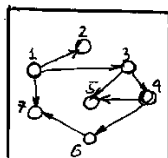
**Задание 6.** Раскройте индуктивный и дедуктивный пути введения понятий в младших и старших классах. Пример введения понятий следует выбрать самостоятельно.

**Задание 7.** Сформулируйте задания для проверки усвоения учащимися формируемых понятий, формируемых в курсе химии 8 класса, если целью

а) является само понятие, б) если целью является развитие учащихся. Пример формируемого понятия, а также уровень его формирования следует выбрать самостоятельно.

**Задание 8.** В учебнике 8 класса (О.С.Габриелян) проследите последовательность введения понятий "химический элемент" и "химическое соединение". Какие признаки содержания вводятся до уровня изучения периодического закона? Какой вывод можно сделать о логичности такого введения этих понятий.

**Задание 9.** По заданному графу составьте матрицу связи.



**Задание 10.** По данной матрице связи выявите имеются ли в учебном графе логические контуры в объяснении

$$A = \begin{vmatrix} & 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 2 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 3 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 4 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 5 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 6 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \end{vmatrix}$$

**Задание 11.** По любому учебнику органической химии выявите понятийную систему.

**Задание 12.** Выделите существенные и несущественные признаки понятиям «основание», «химическая реакция», «состав вещества».

**Задание 13.** Составьте примеры импликаций - суждений с союзом «если ....то» дедуктивного

**Задание 14.** Раскройте этапы обучения школьников выделению важнейших характеристик понятия «химические реакции» как объекта. Укажите класс, где школьники знакомятся с каждым из выделенных этапов, раскройте пути дальнейшего использования полученного знания при последующем изучении химических реакций.

**Задание 15.** Перечислите средства наглядности, которые можно применить при изучении первой темы курса химии или биологии в 8 классе. Расскажите как можно применить какое-либо из них.

**Задание 16.** Приведите методическую схему обучения школьников решению химических задач с использованием уравнений химических реакции как моделей.

**Задание 17.** Покажите, при изучении какого материала по химии и биологии лучше использовать наглядность первого, второго и третьего рода.

**Задание 18.** Покажите, при изучении какого учебного материала курса химии следует использовать межпредметные связи. Какие действия при этом должен выполнить учитель? Каким действиям с знанием должен научиться ученик?

**Примерные тематика докладов с презентациями**

1. Понятие, формирование понятий в науке и учебном предмете.
2. История и методология как науки и как учебного предмета.
3. Системность науки и учебного предмета химии.
4. Химические формы организации вещества.
5. Взаимосвязь научного и учебного познания.
6. Понятие «логической структуры», её особенность.
7. Функции теорий, фактов и понятий в учебном курсе.
8. Понятие «приручение» и «генерализации» понятий.

**Примерные темы рефератов**

1. Понятийный аппарат науки и учебного предмета: пути пересечения.
2. Химическая наука: объект, предмет и проблемы её исследования
3. Методическая наука: объект, предмет и проблемы её исследования.
4. Логическое построение содержания школьного курса неорганической химии: её структура и функции в учебном процессе.
5. Современные представления об уровнях обобщения знаний школьниками,
6. Развитие школьников средствами учебного предмета химии.
7. Формирование познавательных универсальных учебных действий на уроках химии в 8-х классах.
8. Формирование коммуникативных универсальных учебных действий на уроках химии.
9. Формирование регулятивных универсальных учебных действий у обучающихся при изучении химии.

**Примерные вопросы к зачету:**

1. Сформулируйте определение понятия. Приведите примеры химических понятий
2. Какие виды понятий вам известны. Приведите примеры таких понятий.
3. Что называют признаками содержания понятий. Какие бывают признаки. Приведите примеры.
4. В предложенной фразе определите родовое и видовое понятия. «Вода при обычных условиях – бесцветная жидкость, температура кипения которой равна 100°C» Ответ обоснуйте.
5. Что представляет из себя логическое нисхождение в учебном объяснении?
6. Какие учебники реализуют этот вид объяснения? Приведите примеры.
7. Почему логическое восхождение в объяснении лучше логического нисхождения? Ответ обоснуйте.
8. Что представляет собой логическая структура курса? Сколько подсистем понятий отражено в современном школьном курсе химии? Укажите эти системы.
9. Какие этапы развития проходят подсистемы понятий в курсе химии?
10. Какие подходы к конструированию курса химии предлагает О.С.Зайцев. Какая идея заложена в основу такого конструирования?
11. Какие подходы к конструированию курса химии предлагает В.В.Сорокин. Какая идея заложена в основу такого конструирования?
12. . Какие подходы к конструированию курса химии предлагали А.А. Грабецкий, В.Нанов и Е.Минченков. Какая идея заложена в основу их подходов к конструированию курсов?

13. Какие методические возможности для учителей предоставляют курсы химии, созданные на идеях логической структуры курса. Перечислите эти возможности.

14. Какие этапы (по А.И.Маркушевичу) проходит научное знание прежде, чем оно попадет в школьные учебники? Ответ обоснуйте

15. В чём состоит сущность закономерности обратимости фактов относительно теоретического знания. Чем ценна эта закономерность? Ответ обоснуйте.

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

Освоение дисциплины предусматривает опрос, подготовку доклада с презентацией, реферата, выполнение практических заданий.

##### ***Требования по подготовке презентации.***

Презентация – это мультимедийное представление документа или комплекта документов, предназначенная для представления их аудитории слушателей.. Цель презентации — донести до аудитории полноценную информацию об объекте презентации в удобной форме.

При разработке презентации по заданной преподавателем теме, обучающийся должен обратить внимание на: содержание информации; оформление слайдов; стиль изложения; объем информации. Поскольку презентация это визуальная форма представления материала, обучающийся также должен обратить внимание на оформление слайдов: фон, использование цвета, анимационные эффекты, расположение информации на странице, шрифты, выделение информации, виды слайдов.

##### **Требования по написанию рефератов**

Реферат - это краткий доклад по заданной преподавателем теме, в котором собрана информация из одного или нескольких источников. Реферат может являться изложением содержания научной работы, статьи и т.п. При разработке реферата обучающийся должен учитывать: - степень раскрытия темы; - какой личный вклад он внес в разработку эссе; - логическую структурированность материала; - использование постраничных ссылок; - достаточность объема и качества используемых источников; - оформление текста и грамотности речи. При написании рефератов необходимо выделить проблему обсуждения, составить план реферата, выделить смысловые части обсуждаемой проблемы по каждому пункту плана реферата, подобрать литературу. Для подбора литературы необходимо пользоваться списком дополнительной литературы и списком литературы, рекомендуемой для углубленного изучения курса, а также Интернет-ресурсами.

Оформление реферата: план; основное содержание реферата; выводы; список использованной литературы.

##### **Требования к выполнению доклада**

Доклад - это вид самостоятельной работы, используемый в учебных и не учебных занятиях, способствующий формированию навыков исследовательской работы, расширяющий познавательные интересы обучающегося, формирующий способность сопоставлять точки зрения и критически мыслить.

Тема доклада может быть предложена преподавателем или выбрана самостоятельно. Объем доклада составляет 3-6 страниц.

Структура доклада включает титульный лист, развернутый план, содержание, список использованной литературы. Текст доклада должен быть написан научным языком с сохранением логики изложения и ссылки на литературу.

При сообщении доклада необходимо следить за правильностью и выразительностью речи. Текст доклада лучше не читать, а рассказывать по заготовленным тезисам и слайдам презентации.

Заключение доклада надо сформулировать в соответствии с поставленными задачами.

Необходимо заранее подготовиться к обсуждению и ответам на вопросы преподавателя и аудитории.

Максимальное количество баллов, которое может набрать студент в течение семестра за различные виды работ – 80 баллов.

Максимальная сумма баллов, которые может получить студент на зачете – 20 баллов.

Максимальная сумма баллов студентов по изучаемой дисциплине составляет 100 баллов.

#### **Требования к зачету**

Формой промежуточной аттестации является зачет, который проходит в устной форме. На зачете обучающийся должен давать развернутые ответы на теоретические вопросы, проявляя умение делать самостоятельные обобщения и выводы.

#### **Шкала оценивания зачета**

| <b>Критерии оценивания</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Баллы</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Ответ выстроен логично, информация изложена в полном объеме со ссылками на авторитетные источники, нормативные документы; студент способен конкретизировать примерами теоретические положения, развернуто отвечает на дополнительные вопросы.                                                                                                                        | 16 – 20      |
| Ответ выстроен логично, но содержит неточности или информация изложена неполно; студент затрудняется приводить ссылки на авторитетные источники или нормативные документы, однако способен конкретизировать примерами теоретические положения, встречаются ошибки в ответах на дополнительные вопросы.                                                               | 11 – 15      |
| Логика ответа нарушена, ответ содержит значительные неточности, информация изложена неполно; или ответ строится наводящих вопросах преподавателя; студент затрудняется приводить ссылки на авторитетные источники или нормативные документы, не способен конкретизировать примерами теоретические положения, встречаются ошибки в ответах на дополнительные вопросы. | 6 – 10       |
| Ответ неполный, содержит грубые ошибки, неверно отвечает на вопросы преподавателя; демонстрирует некомпетентность в данном вопросе, не способен конкретизировать примерами теоретические положения, допускает грубые ошибки в ответах на дополнительные вопросы.                                                                                                     | 0 – 5        |

#### **Итоговая шкала оценивания по дисциплине**

Итоговая оценка по дисциплине выставляется по приведенной ниже шкале. При выставлении итоговой оценки преподавателем учитывается работа в течение всего срока освоения дисциплины, а также баллы на промежуточной аттестации.

| <b>Баллы, полученные в течение освоения дисциплины</b> | <b>Оценка по дисциплине</b> |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 81-100                                                 | зачтено                     |

|       |            |
|-------|------------|
| 61-80 | зачтено    |
| 41-60 | зачтено    |
| 0-40  | Не зачтено |

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Основная литература:

1. Матвеева, Э.Ф. Методика преподавания химии: (инновационный курс) : учеб.- метод. пособие для вузов. - М.: КНОРУС, 2016. - 208с. – Текст: непосредственный
2. Матвеева, Э. Ф. Методика обучения химии: учебно-методическое пособие / Э. Ф. Матвеева, Е. И. Тупикин. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 180 с. — Текст : электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133890>
3. Пак, М. С. Теория и методика обучения химии. — 5-е изд. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 368 с. — Текст : электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/332696>

### 6.2. Дополнительная литература

1. Аспицкая, А. Ф. Использование информационно-коммуникационных технологий при обучении химии : метод. пособие / А. Ф. Аспицкая, Л. В. Кирсберг. -4-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, 2020. - 356 с. - Текст : электронный. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785001016908.html>
2. Жукова, М. И. Методика преподавания химии : учебно-методическое пособие. — Воронеж : ВГПУ, 2022. — 180 с. — Текст : электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/253382>
3. Минченков, Е.Е. Практическая дидактика в преподавании естественнонаучных дисциплин: учеб.пособие для вузов. - 3-е изд. - СПб. : Лань, 2020. - 492с. – Текст: непосредственный
4. Якушева, Г. И. Теория и методика обучения химии : учебно-методическое пособие / Г. И. Якушева, О. А. Фарус. — Оренбург : ОГПУ, 2021. — 96 с. — Текст : электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179885>

### 6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

#### Электронно-образовательные ресурсы

1. <http://www.school.edu.ru> – Российский общеобразовательный портал. Школьное образование.
2. <http://www.intergu.ru> – Сетевое сообщество. Интернет-государство учителей.
3. <http://www.prosv.ru> Сайт издательства «Просвещение»
4. <http://www.edu.yar.ru> – Центр телекоммуникаций и информационных систем в образовании.
5. <http://www.effektiko.ru> – Сайт журнала «Управление качеством образования: теория и практика эффективного администрирования».
6. <http://www.upr.1september.ru> – Сайт журнала «Управление школой. Приложение к газете «Первое сентября»».
7. <http://www.ege.edu.ru> – портал информационной поддержки ЕГЭ
8. <http://www.elearning-reviews.org> – обзоры литературы по проблеме использования ДО и Интернет в образовании.
9. <http://www.ict.edu.ru> – портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании».
10. <http://www.int-edu.ru> – "Институт новых технологий образования".
11. <http://www.metodika.ru> – "Методика.ру" - сайт о методике обучения детей.

12. <http://www.ofernio.ru> – Объединенный фонд электронных ресурсов «Наука и образование»
13. <http://www.pedlib.ru> – «Педагогическая библиотека».
14. <http://www.ucheba.com> – Образовательный портал "Учеба".
15. <http://www.vidod.edu.ru> – федеральный портал по дополнительному образованию детей.
16. <http://www.hist-ped.chat.ru> – История педагогики.
17. <http://web.redline.ru/education> – Педагогический банк данных.
18. <http://www.ruk.1september.ru> – Сайт журнала «Классное руководство и воспитание школьников. Приложение к газете «Первое сентября»»..
19. <http://school-collection.edu.ru> – Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. Федеральное хранилище.
20. <http://www.o-detstve.ru> – Портал для детей, родителей и педагогов
21. <http://www.centeroko.fromru.com> – Центр оценки качества образования РАО.
22. <http://www.educom.ru> – Сервер Московского комитета образования.
23. <http://www.fipi.ru> – ФИПИ - федеральный институт педагогических измерений.

#### **Официальные сайты**

1. <http://mo.mosreg.ru> Сайт Министерства образования Московской Области
2. <http://www.obrnadzor.gov.ru> – Сайт Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки.
3. <http://www.gks.ru> – Сайт Федеральной службы государственной статистики.

### **7.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

- 1.Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов

### **8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

#### **Лицензионное программное обеспечение:**

Microsoft Windows

Microsoft Office

Kaspersky Endpoint Security

#### **Информационные справочные системы:**

Система ГАРАНТ

Система «КонсультантПлюс»

#### **Профессиональные базы данных:**

[fgosvo.ru](http://fgosvo.ru) – Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования

[pravo.gov.ru](http://pravo.gov.ru) - Официальный интернет-портал правовой информации

[www.edu.ru](http://www.edu.ru) – Федеральный портал Российское образование

**Свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе  
отечественного производства**

ОМС Плеер (для воспроизведения Электронных Учебных Модулей)

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием, персональными компьютерами, проектором;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.