

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Мордовский государственный педагогический уни-  
верситет имени М.Е. Евсевьева»**

Факультет естественно-технологический  
Кафедра химии, технологии и методик обучения

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Наименование дисциплины (модуля): Методика обучения химии  
Уровень ОПОП: Бакалавриат  
Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профи-  
лями подготовки)  
Профиль подготовки: Биология. Химия  
Форма обучения: Очная

Разработчики: Панькина В. В., канд. пед. наук, доцент; Лихачева Е. П.  
Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 12 от  
13.04.2018 года

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  Жукова Н. В.

Программа с обновлениями рассмотрена и утверждена на заседании кафедры,  
протокол № 1 от 31.08.2020 года

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  Ляпина О. А.

## **1. Цель и задачи изучения дисциплины**

Цель изучения дисциплины - профессиональная подготовка студентов к будущей педагогической деятельности на основе усвоения ими методических знаний, соответствующих способам деятельности и опыта творчества для эффективной реализации процесса обучения, а также организации дополнительного образования учащихся по химии в школе и во внешкольных учреждениях.

Задачи дисциплины:

- сформировать у студентов профессионально-методическую самостоятельность, научить компетентно принимать методические решения при обучении учащихся химии;
- осуществление процесса обучения в соответствии с образовательной программой;
- планирование и проведение учебных занятий с учетом специфики тем и разделов программ и в соответствии с учебным планом;
- использование современных научно обоснованных приемов, методов и средств обучения;
- воспитание учащихся, как формирование у них духовных, нравственных ценностей и патриотических убеждений на основе индивидуального подхода;
- организация и проведение внеклассных мероприятий; в области научно-методической деятельности;
- выполнение научно-методической работы, участие в работе научно-методических объединений;
- анализ собственной деятельности с целью ее совершенствования и повышения своей квалификации.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина Б1.В.02 «Методика обучения химии» относится к вариативной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 3, 4 курсе, в 5, 6, 7, 8 семестрах.

Для изучения дисциплины требуется: знать место методики обучения и воспитания химии в системе педагогических наук, методы их исследования и практическое значение; цели школьной химии, их вклад в общее среднее образование; содержание и структуру базового уровня химического образования; владеть основными понятиями неорганической, органической, физической и аналитической химии.

Изучению дисциплины «Методика обучения химии» предшествует освоение дисциплин (практик):

Психология;

Аналитическая химия;

Современные образовательные системы ведущих стран мира;

Основы лабораторного практикума по общей химии;

Основы лабораторного практикума по химии неорганических соединений.

Освоение дисциплины «Методика обучения химии» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Государственный экзамен;

Выпускная квалификационная работа;

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности;

Современные технологии в процессе преподавания химии.

Область профессиональной деятельности, на которую ориентирует дисциплина «Методика обучения химии», включает: образование, социальную сферу, культуру.

Освоение дисциплины готовит к работе со следующими объектами профессиональной деятельности:

- обучение;
- воспитание;
- развитие;
- просвещение;
- образовательные системы.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и учебным планом:

педагогическая деятельность

- изучение возможностей, потребностей, достижений обучающихся в области образования;
- обучение и воспитание в сфере образования в соответствии с требованиями образовательных стандартов;
- использование технологий, соответствующих возрастным особенностям обучающихся и отражающих специфику предметных областей;
- организация взаимодействия с общественными и образовательными организациями, детскими коллективами и родителями (законными представителями), участие в самоуправлении и управлении школьным коллективом для решения задач профессиональной деятельности;
- формирование образовательной среды для обеспечения качества образования, в том числе с применением информационных технологий;
- обеспечение охраны жизни и здоровья обучающихся во время образовательного процесса.

проектная деятельность

- проектирование содержания образовательных программ и современных педагогических технологий с учетом особенностей образовательного процесса, задач воспитания и развития личности через преподаваемые учебные предметы;
- моделирование индивидуальных маршрутов обучения, воспитания и развития обучающихся, а также собственного образовательного маршрута и профессиональной карьеры.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций и трудовых функций (профессиональный стандарт Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель), утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты №544н от 18.10.2013).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК) в соответствии с видами деятельности:

**ПК-1. готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов педагогическая деятельность**

|                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов</p> | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- структуру методической науки; вклад в науку выдающихся методистов России;</li> <li>- дидактические требования к содержанию школьного курса химии;</li> <li>- важнейшие блоки содержания, основные дидактические единицы школьного курса химии, их структуру;</li> <li>- государственный стандарт, программы и учебники по химии для основной и старшей школы;</li> <li>- преподаваемый предмет в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, его истории и места в мировой науке;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и группировать учебный материал для проектирования урока и других форм организации учебно-воспитательного процесса по химии в школе;</li> <li>- системно анализировать и выбирать образовательные концепции, программы и учебники для осуществления профессиональной деятельности;</li> <li>- организовать внеклассную (внеучебную) работу по химии;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проведения учебного химического эксперимента, использования различных средств наглядности, в том числе, новыми информационными средствами обучения;</li> <li>- современными, в том числе интерактивными, формами и методами воспитательной работы, используя их как на занятии, так и во внеурочной деятельности.</li> </ul> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**ПК-2. способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики педагогическая деятельность**

|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ПК-2 способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики</p> | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные образовательные технологии в обучении химии в общеобразовательных школах;</li> <li>- специфику применения образовательных технологий в обучении химии;</li> <li>- содержание технологических карт с учетом химического содержания и формируемых универсальных учебных действий;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать сценарии уроков и других форм организации учебно-воспитательного процесса по химии в школе с учетом прогрессивных педагогических концепций и технологий;</li> <li>- проектировать учебно-воспитательный процесс с использованием современных образовательных технологий, соответствующих особенностям личности учащихся;</li> </ul> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации из различных источников;</li> <li>владеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>- современными педагогическими технологиями и современными информационными средствами контроля и учета знаний учащихся;</li> <li>- технологиями приобретения, обновления и использования профессиональных компетенций из различных информационных источников и на основе передового педагогического опыта;</li> <li>- методологией педагогических исследований проблем образования.</li> </ul> </li> </ul> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**ПК-3. способностью решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития, обучающихся в учебной и внеучебной деятельности педагогическая деятельность**

|                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-3 способностью решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития, обучающихся в учебной и внеучебной деятельности | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные закономерности возрастного развития, стадии и кризисы развития и социализации личности, индикаторы и индивидуальные особенности траекторий жизни и их возможные девиации, приемы их диагностики;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать реальное состояние дел в учебной группе, поддерживать в детском коллективе деловую, дружелюбную атмосферу;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- воспитательными возможностями различных видов деятельности ребенка (учебной, игровой, трудовой и т.д.).</li> </ul> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**ПК-4. способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов**

**педагогическая деятельность**

|                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- характеристики образовательной среды как средства достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и условия повышения качества образовательного процесса по химии;</li> <li>- виды образовательных результатов изучения химии – личностные, метапредметные и предметные;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться учебной литературой для выработки универсальных учебных действий;</li> <li>- соотносить разные группы образовательных результатов с различными видами заданий и технологий, методами и формами работы, используемыми при изучении школьного курса химии основной и средней школы;</li> <li>- выявлять методологические основы организации образовательной среды как фактора успешности развития личности, формирования универсальных учебных действий;</li> </ul> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью к оценочным суждениям о качественном уровне образовательного процесса на основе сформированности образовательных результатов школьного курса химии основной и средней.</li> </ul> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**ПК-5. способностью осуществлять педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся педагогическая деятельность**

|                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-5 способностью осуществлять педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные закономерности возрастного развития, стадии и кризисы развития, социализация личности, индикаторы индивидуальных особенностей траекторий жизни, их возможные девиации, а также основы их психодиагностики;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять психолого-педагогические технологии (в том числе инклюзивных), необходимых для адресной работы с различными контингентами учащихся: одаренные дети, социально уязвимые дети, дети, попавшие в трудные ситуации;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профессиональной установкой на оказание помощи любому ребенку вне зависимости от его реальных учебных возможностей, особенностей в поведении, состояния психического и физического здоровья.</li> </ul> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**ПК-6. готовностью к взаимодействию с участниками образовательного процесса педагогическая деятельность**

|                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-6 готовностью к взаимодействию с участниками образовательного процесса | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные закономерности семейных отношений, позволяющие эффективно работать с родительской общественностью;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сотрудничать с другими педагогическими работниками и другими специалистами в решении воспитательных задач;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой взаимодействия с другими специалистами в рамках психолого-медико-педагогического консилиума.</li> </ul> |
|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**ПК-7. способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности педагогическая деятельность**

|                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-7 способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы развития у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, способности к труду и жизни в условиях современного мира;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность</li> </ul> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                       |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>ность, развивать творческие способности;<br/>         владеть:<br/>         - оказывать помощь и поддерживать деятельность ученических органов самоуправления.</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                    | Всего часов | Семестр    |            |            |           |
|---------------------------------------|-------------|------------|------------|------------|-----------|
|                                       |             | 5          | 6          | 7          | 8         |
| <b>Контактная работа (всего)</b>      | <b>216</b>  | <b>36</b>  | <b>72</b>  | <b>80</b>  | <b>28</b> |
| Лекции                                | 100         | 18         | 36         | 32         | 14        |
| Лабораторные                          | 116         | 18         | 36         | 48         | 14        |
| <b>Самостоятельная работа (всего)</b> | <b>76</b>   | <b>26</b>  | <b>18</b>  | <b>32</b>  | <b>0</b>  |
| Виды промежуточной аттестации         | <b>140</b>  | <b>46</b>  | <b>54</b>  | <b>32</b>  | <b>8</b>  |
| Зачет, экзамен                        |             | +          | +          | +          | +         |
| <b>Общая трудоемкость часов</b>       | <b>432</b>  | <b>108</b> | <b>144</b> | <b>144</b> | <b>36</b> |
| зачетные единицы                      | <b>12</b>   | <b>3</b>   | <b>4</b>   | <b>4</b>   | <b>1</b>  |

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1. Содержание модулей дисциплины

##### **Модуль 1. Методика обучения химии как наука и учебная дисциплина:**

Методика обучения химии – как наука и учебный предмет в педагогическом вузе. Предмет методики обучения химии, цели и задачи методики обучения химии, методы исследования, современное состояние и проблемы. Методика обучения химии как предмет в педагогическом вузе. Содержание и построение, цели и задачи курса.

Краткие исторические сведения о развитии методики обучения химии. Краткие исторические сведения о развитии методики обучения химии. Значение работ М.В. Ломоносова, Д.И. Менделеева, А.М. Бутлерова для преподавания химии. Советский период развития методики преподавания химии. Современный этап развития методики обучения химии.

Основные компетенции учителя химии современной школы. Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования в области педагогического образования. Современные требования к профессиональной подготовке учителя химии. Профессиональные компетенции учителя химии.

##### **Модуль 2. Цели, содержание и структура школьного химического образования:**

Образовательные, воспитывающие и развивающие задачи курса химии средней школе. Общая характеристика образовательного, воспитывающего и развивающего потенциала курса химии. Усвоение основ химической науки. Развитие познавательной и деятельности учащихся. Политехническая подготовка учащихся. Формирование специальных знаний, умений, навыков и компетенций учащихся. Задачи воспитания учащихся в процессе обучения химии. Деятельность современного учителя по развитию учащихся и организации экологического, экономического, эстетического, патриотического и нравственного воспитания. Развитие самостоятельности и творческой активности учащихся при обучении химии. Формирование естественнонаучной картины мира в сознании учащихся. Идея единства образовательной, воспитывающей и развивающей функций обучения химии.

Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования. Требования ФГОС к уровню химического образования. Современное общее среднее образование. Место химии как учебного предмета в системе современного среднего образования. Государственный образовательный стандарт по химии для основной и средней общеобразовательной

школы. Основные дидактические единицы школьного курса химии. Основные особенности ФГОС ОО второго поколения.

Содержание и построение курса химии средней школы. Общие и дидактические требования к содержанию курса химии средней школы как профилирующей и как непрофилирующей учебной дисциплины. Важнейшие принципы отбора химических теорий, законов, фактических знаний об элементах, веществах и химических реакциях, химических производств, системы специальных умений и навыков для включения в содержание школьной программы. Важнейшие принципы построения школьного курса химии. Внутрикурсовые и межпредметные связи в курсе химии. Интегрированные уроки. Классификация школьных курсов химии (пропедевтические, интегративные курсы естествознания, с ориентацией на понятия о веществе, с ориентацией на понятия о химической реакции, линейные, концентрические). Современные альтернативные учебные программы и школьные учебники по химии.

### **Модуль 3. Формы организации обучения химии:**

Формы обучения в общеобразовательной школе. Урок – основная форма организации учебной работы в школе. Классификация уроков. Система уроков по химии. Структура уроков различных типов. Требования к урокам различных типов. Элективные курсы в профильном обучении. Факультативы. Профессиональная ориентация учащихся на изучение химии. Планирование учебной работы. Анализ урока.

### **Модуль 4. Методы обучения химии. Учебный эксперимент:**

Понятие о методе обучения. Классификация методов обучения. Словесные методы. Устная и письменная речь, требования к речи учителя и ученика. Фиксация материала в тетради учащихся и на доске. Работа с учебником. Наглядные методы. Требования к наглядности и ее демонстрационному. Техника и методика учебного химического эксперимента. Экскурсии. Кино и телевидение в обучении. Практические методы обучения. Требования к применению практических методов. Самостоятельная работа. Методика использования и решения расчетных и экспериментальных задач. Организация практической работы в классе. Программированное обучение. Взаимосвязь и совершенствование методов обучения.

### **Модуль 5. Система средств обучения химии:**

Система средств обучения химии (химические реактивы, технические средства обучения, информационные и программные средства обучения, наглядность, дидактические материалы, учебник, рабочая тетрадь и т.д.). Химический кабинет и его типовое оборудование, Разрешительная и другая документация химического кабинета школы.

### **Модуль 6. Методика изучения основных разделов школьного курса химии:**

Методика формирования понятий о свойствах отдельного химического элемента или вещества. Обзор химических элементов и веществ, изучаемых в курсе химии средней школы. Совокупность знаний, дающих полное понятие об элементе или веществе. План изучения элемента или вещества в школе (историческая справка, нахождение в природе, физические свойства, строение атома или молекулы, классификационная характеристика, химические свойства, физиологические свойства, применение, получение, краеведческий материал и т.д.). Изменение подхода к изучению элемента или вещества в зависимости от глубины его изучения и возрастных особенностей учащихся.

Методика формирования первоначальных химических понятий в 8 классе. Место и значение темы "Первоначальные химические понятия" в 8 классе. Планирование изучения темы. Основные понятия темы (общенаучные, специальные, вещества, химические реакции, ученые-химики и т.д.). Межпредметные связи. Методика проведения первого урока по химии в 8 классе. Формирование отдельных понятий и групп понятий с помощью определенных методических приемов: перечисления, обобщения в виде таблицы или схемы, демонстраирования опытов, применения метода историзма, использования динамических моделей и т.д. Химический эксперимент и расчетные задачи при изучении темы. Воспитывающие и развивающие возможности темы. Контроль и учет усвоения темы учащимися.

Методика изучения темы "Периодический закон Д.И. Менделеева". Место и значение темы в курсе химии. Планирование темы. Основные базовые понятия для усвоения темы. Основные понятия темы. Межпредметные связи при изучении темы (физика, история, биология). Методика формирования у учащихся понятия о необходимости классификации в науке. Формирование дополнительных понятий (естественные группы химических элементов, амфотерность, попытки классификации элементов до Менделеева и т.д.).

Методика изучения понятий «Строение атома. Строение вещества». Место и значение понятий в курсе химии. Планирование структуры урока. Основные базовые понятия для усвоения темы. Основные понятия темы. Межпредметные связи при изучении темы (физика, история). Методика формирования у учащихся понятий о строении атома и вещества с помощью динамических моделей и анимационных презентаций.

Методика изучения темы "Теория электролитической диссоциации". Место и значение темы в курсе химии. Основные понятия темы. Межпредметные и внутрикурсовые связи при изучении темы. Планирование темы. Приборное обеспечение учебного эксперимента. Динамические модели при изучении темы. Методика изучения отдельных понятий темы с использованием учебного эксперимента, динамических моделей, мультимедиа и постановки проблемы. Контрольные вопросы, задания и задачи для выяснения степени усвоения темы.

Методика изучения темы "Основные закономерности течения химических реакций". Место и значение темы в курсе химии. Основные понятия темы. Межпредметные и внутрикурсовые связи при изучении темы. Учебный эксперимент при изучении темы. Планирование темы. Методика изучения отдельных понятий темы с использованием учебного эксперимента, динамических моделей, мультимедиа и постановки Методические особенности изучения органической химии в школе. Место органической химии в школьном курсе химии. Построение и содержание раздела органической химии в школьном курсе химии. Основные особенности и проблемы, возникающие при изучении органической химии. Методические рекомендации к изучению теории строения органических веществ на примере углеводов. Методические рекомендации к проведению учебного химического эксперимента (его унификация и система) на примере изучения углеводов.

#### **Модуль 7. Методика организации внеурочной работы по химии:**

Роль, задачи и принципы организации внеклассной работы по химии. Химический кружок. Химические /тематические/ вечера. Тематические классные часы, диспуты, вечера вопросов и ответов. Тематические стенные газеты, стенды, выставки. Неделя (декада) химии в школе. Индивидуальная работа с учениками по химии. Подготовка и проведение химических олимпиад, конференций. Исследовательская работа учащихся по химии. Внеклассная работа на предприятиях, пришкольных участках и по организации работы школьного кабинета химии. Домашняя химическая лаборатория школьника. Профессиональная ориентация учащихся на профессии, связанные с химией.

#### **Модуль 8. Контроль и оценка результатов обучения химии:**

Роль контроля в процессе обучения. Проверяющая, обучающая и воспитательная функции контроля за усвоением знаний. Прямая и обратная связь «преподаватель» на лекции, семинарском занятии и в лабораторном практикуме. Виды контроля: еженедельный, рубежный и экзамен. Контрольная работа, коллоквиум, зачет. Организация контроля за усвоением знаний на лекции, семинарском занятии и в лабораторном практикуме. Взаимный контроль и самоконтроль, недостатки и преимущества. Программированный контроль.

Тестовые контролирующие задания. Метод выборочных ответов, его преимущества и недостатки. Рефераты и доклады как один из способов усвоения оценки знаний. Химические олимпиады. Технические средства контроля. Компьютерный контроль за усвоением химических знаний.

Итоговая аттестация по модулю

## **5.2. Содержание дисциплины:**

### **Лекции (100 ч.)**

#### **Модуль 1. Методика обучения химии как наука и учебная дисциплина (8 ч.)**

##### **Тема 1. Методика обучения химии как наука и учебный предмет (2 ч.)**

1. Предмет методики обучения химии, задачи методики обучения химии, методы исследования, современное состояние и проблемы.
2. Методика обучения химии как предмет в педагогическом вузе. Содержание и построение, цели и задачи курса.
3. Связь методики обучения химии с другими науками и сферами культуры.

##### **Тема 2. Краткие исторические сведения о развитии методики обучения химии (2 ч.)**

1. Краткие исторические сведения о развитии методики обучения химии. Значение работ М.В. Ломоносова, Д.И. Менделеева, А.М. Бутлерова для преподавания химии.
2. Советский период развития методики преподавания химии.
3. Современный этап развития методики обучения химии.

##### **Тема 3. Основные компетенции учителя химии (2 ч.)**

1. Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования в области педагогического образования.
2. Современные требования к профессиональной подготовке учителя химии.
3. Профессиональные компетенции учителя химии.

##### **Тема 4. Портфолио учителя химии (2 ч.)**

1. Портфолио учителя как средство отражения его профессиональных достижений.
2. Структура портфолио.
3. Система повышения квалификации учителя.

#### **Модуль 2. Цели, содержание и структура школьного химического образования (10 ч.)**

##### **Тема 5. Цели и результаты химического образования (2 ч.)**

1. Современные цели химического образования на уровнях глобальном, метапредметном, личностном и предметном.
2. Общая характеристика образовательного, воспитывающего и развивающего потенциала курса химии. Усвоение основ химической науки. Развитие познавательной и мыслительной деятельности учащихся. Политехническая подготовка учащихся.
3. Формирование специальных знаний, умений, навыков и компетенций учащихся. Задачи воспитания учащихся в процессе обучения химии. Деятельность современного учителя по развитию учащихся и организации экологического, экономического, эстетического, патриотического и нравственного воспитания.
4. Развитие самостоятельности и творческой активности учащихся при обучении химии. Формирование естественнонаучной картины мира в сознании учащихся. Идея единства образовательной, воспитывающей и развивающей функций обучения химии.

##### **Тема 6. Требования ФГОС к уровню химического образования (2 ч.)**

1. Современное общее среднее образование. Место химии как учебного предмета в системе современного среднего образования.
2. Государственный образовательный стандарт по химии для основной и средней общеобразовательной школы. Основные дидактические единицы школьного курса химии.
3. Основные особенности ФГОС ОО второго поколения.

##### **Тема 7. Содержание и структура школьного курса химии (4 ч.)**

1. Общие и дидактические требования к содержанию курса химии средней школы как профилирующей и как непрофилирующей учебной дисциплины. Важнейшие принципы отбора химических теорий, законов, фактических знаний об элементах, веществах и химических реакциях, химических производств, системы специальных умений и навыков для включения в содержание школьной программы.

2. Важнейшие принципы построения школьного курса химии. Внутрикурсовые и межпредметные связи в курсе химии. Интегрированные уроки.

3. Классификация школьных курсов химии (пропедевтические, интегративные курсы естествознания, с ориентацией на понятия о веществе, с ориентацией на понятия о химической реакции, линейные, концентрические).

4. Современные альтернативные учебные программы и школьные учебники по химии.

### **Тема 8. Общие основы процессы обучения (2 ч.)**

1. Обучение и учение как особые виды человеческой деятельности. Принципы процессов преподавания и учения. Этапы перехода от незнания к знанию. Закономерности процесса познания. Информационный и продуктивный тип обучения. Суждение как признак знания.

2. Компетенция как признак усвоения дисциплины. Индукция, дедукция, трансдукция как способы формирования новых суждений.

3. Деятельность учащихся как способ формирования компетенций школьника.

### **Модуль 3. Формы организации обучения химии (18 ч.)**

#### **Тема 10. Организационные формы обучения химии в средней школе (4 ч.)**

1. Формы обучения в общеобразовательной школе. Урок – основная форма организации учебной работы в школе. Классификация уроков. Система уроков по химии.

2. Структура уроков различных типов. Требования к урокам различных типов.

3. Элективные курсы в профильном обучении. Факультативы. Профессиональная ориентация учащихся на изучение химии.

4. Планирование учебной работы. Анализ урока.

#### **Тема 11. Методика проведения отдельных этапов урока (4 ч.)**

1. Технология проведения отдельных этапов урока. Организационный момент; готовность классной комнаты, учащихся и учителя к уроку; проверка отсутствующих, активизация учащихся. Изучение нового материала в виде объяснения, рассказа, лекции, самостоятельной работы, практической работы и т.д.

2. Новейшие технические средства при изучении нового материала. Закрепление нового материала, принципы и формы закрепления.

3. Обобщение и систематизация знаний учащихся.

#### **Тема 12. Методика проведения отдельных этапов урока (4 ч.)**

1. Учет и контроль знаний учащихся; Цели, задачи и значение контроля результатов учебных достижений. Современные требования к оцениванию учебных достижений учащихся (деятельностно-компетентная парадигма).

2. Формы, виды и методы контроля. Методы устного контроля. Индивидуальный и фронтальный устный опрос. Методы письменного контроля результатов обучения.

3. Самостоятельная проверочная работа. Химический диктант. Контрольная работа, содержание, методика проведения, анализ результатов. Тестовый контроль.

#### **Тема 13. Методика проведения отдельных этапов урока (4 ч.)**

1. Экспериментальная проверка знаний и умений, учёт и контроль экспериментальных умений. Зачёт. Экзамены: ГИА и ЕГЭ.

2. Критерии оценки результатов обучения. Домашнее задание как переход к следующему уроку. Сочетание специализированных и комбинированных уроков при планировании учебной работы.

3. Особенности проведения уроков в классах, оснащенных современными информационными средствами обучения. Подготовка учителя к уроку. Психологический климат на уроке. Дисциплина на уроке.

#### **Модуль 4. Методы обучения химии. Учебный эксперимент (18 ч.)**

##### **Тема 14. Методы обучения химии (4 ч.)**

1. Понятие о методе обучения. Классификация методов обучения.
2. Словесные методы. Устная и письменная речь, требования к речи учителя и ученика. Фиксация материала в тетради учащихся и на доске. Работа с учебником.
3. Наглядные методы. Требования к наглядности и ее демонстрированию. Техника и методика учебного химического эксперимента. Экскурсии. Кино и телевидение в обучении.

##### **Тема 15. Методы обучения химии (4 ч.)**

1. Практические методы обучения. Требования к применению практических методов. Самостоятельная работа.
2. Методика использования и решения расчетных и экспериментальных задач. Организация практической работы в классе.
3. Программированное обучение. Взаимосвязь и совершенствование методов обучения.

##### **Тема 16. Методика и техника химического эксперимента (4 ч.)**

1. Место и понятие химического эксперимента в обучении химии. Виды учебного химического эксперимента как специфического метода в обучении.
2. Методика применения учебного химического эксперимента в обучении химии. Сочетание слова и наглядности. Сочетание эксперимента с другими методами в обучении.
3. Техника работы учащихся с простейшим лабораторным оборудованием, посудой и реактивами. Лабораторное оборудование и посуда. Работа с химическими реактивами. Моделирование объяснения «Как работать с простейшим лабораторным оборудованием».

##### **Тема 17. Методика и техника химического эксперимента (4 ч.)**

1. Учебный эксперимент при изучении первоначальных химических понятий. Учебный эксперимент при изучении темы, подготовка учителя к его проведению. Моделирование применения учебного эксперимента на уроках химии.
2. Учебный эксперимент при изучении основных классов неорганических веществ. Учебный эксперимент при изучении темы, подготовка учителя к его проведению. Моделирование применения учебного эксперимента на уроках химии.
3. Учебный эксперимент при изучении свойств органических веществ. Учебный эксперимент при изучении темы, подготовка учителя к его проведению. Моделирование применения учебного эксперимента на уроках химии.

#### **Модуль 5. Система средств обучения химии (16 ч.)**

##### **Тема 19. Система средств обучения химии (4 ч.)**

1. Система средств обучения химии (химические реактивы, технические средства обучения, информационные и программные средства обучения, наглядность, дидактические материалы, учебник, рабочая тетрадь и т.д.).
2. Химический кабинет и его типовое оборудование, Разрешительная и другая документация химического кабинета школы.

##### **Тема 20. Расчетные задачи как средство обучения и методика их решения (4 ч.)**

1. Основные типы задач, используемые на уроках: а) вычисления по химическим формулам;  
б) вычисления по химическим уравнениям (на примеси, на избыток, на выход продукта реакции);  
в) расчеты по термохимическим уравнениям (вычисление теплового эффекта реакции);  
г) вычисление состава растворов;  
д) вывод химических формул органических веществ.

### **Тема 21. Расчетные задачи как средство обучения и методика их решения (4 ч.)**

1. Основные типы задач, используемые на факультативах: а) задачи с производственным содержанием;  
б) решение задач с использованием стехиометрических схем;  
в) вычисление состава смесей;  
г) задачи по теме «Электролиз»;  
е) вывод химических формул органических и неорганических веществ.
2. Теоретические и практические туры олимпиад по химии. Требования к содержанию олимпиадных заданий. Оценивание выполнения олимпиадных заданий. Обзор олимпиадных заданий различного уровня.

### **Тема 22. ЭОР и ЦОР при изучении химии (4 ч.)**

1. Понятия ЭОР и ЦОР, их виды, классификация.
2. Конструирование ЭОР в условиях школы.
3. Моделирование применения ЭОР и ЦОР на уроках химии.

### **Модуль 6. Методика изучения основных разделов школьного курса химии (16 ч.)**

#### **Тема 23. Методика изучения основных понятий химии (4 ч.)**

1. Место и значение темы "Первоначальные химические понятия" в 8 классе. Планирование изучения темы. Основные понятия темы (общенаучные, специальные, вещества, химические реакции, ученые-химики и т.д.). Межпредметные связи.
2. Методика проведения первого урока по химии в 8 классе. Формирование отдельных понятий и групп понятий с помощью определенных методических приемов: перечисления, обобщения в виде таблицы или схемы, демонстрирования опытов, применения метода историзма, использования динамических моделей и т.д.
3. Химический эксперимент и расчетные задачи при изучении темы. Воспитывающие и развивающие возможности темы. Контроль и учет усвоения темы учащимися.

#### **Тема 24. Методика изучения основных понятий химии (4 ч.)**

1. Методика изучения темы "Периодический закон Д.И. Менделеева". Место и значение темы в курсе химии. Планирование темы.
2. Основные базовые понятия для усвоения темы. Основные понятия темы. Межпредметные связи при изучении темы (физика, история, биология).
3. Методика формирования у учащихся понятия о необходимости классификации в науке.
4. Формирование дополнительных понятий (естественные группы химических элементов, амфотерность, попытки классификации элементов до Менделеева и т.д.).
5. Методика формирования понятий "периодический закон и периодическая система" с помощью обучающей дидактической игры и мультимедийной презентации.

#### **Тема 25. Методика изучения основных понятий химии (4 ч.)**

1. Методика изучения темы "Теория электролитической диссоциации". Место и значение темы в курсе химии. Основные понятия темы. Межпредметные и внутрикурсовые связи при изучении темы. Планирование темы.
2. Приборное обеспечение учебного эксперимента. Динамические модели при изучении темы. Методика изучения отдельных понятий темы с использованием учебного эксперимента, динамических моделей, мультимедиа и постановки проблемы.
3. Контрольные вопросы, задания и задачи для выяснения степени усвоения темы.

#### **Тема 26. Методика изучения основных понятий химии (4 ч.)**

1. Методика изучения темы "Основные закономерности течения химических реакций". Место и значение темы в курсе химии. Основные понятия темы. Межпредметные и внутрикурсовые связи при изучении темы.

2. Учебный эксперимент при изучении темы. Планирование темы. Методика изучения отдельных понятий темы с использованием учебного эксперимента, динамических моделей, мультимедиа и постановки проблемы.

3. Контрольные вопросы, задания и задачи для выяснения степени усвоения темы.

### **Модуль 7. Методика организации внеурочной работы по химии (6 ч.)**

**Тема 28. Методика контроля и оценки знаний и умений на примере темы «Химические реакции» (2 ч.)**

1. Роль, задачи и принципы организации внеклассной работы по химии.

2. Химический кружок. Химические /тематические/ вечера. Тематические классные часы, диспуты, вечера вопросов и ответов.

3. Тематические стенные газеты, стенды, выставки.

**Тема 29. Методика контроля и оценки знаний и умений на примере темы «Химические реакции» (2 ч.)**

1. Неделя (декада) химии в школе. Индивидуальная работа с учениками по химии. Подготовка и проведение химических олимпиад, конференций.

2. Исследовательская работа учащихся по химии.

3. Внеклассная работа на предприятиях, пришкольных участках и по организации работы школьного кабинета химии. Домашняя химическая лаборатория школьника.

4. Профессиональная ориентация учащихся на профессии, связанные с химией.

**Тема 30. Элективные курсы по химии, проектирование и методика использования (2 ч.)**

1. Определение элективного курса, его отличие от факультатива. Классификация типов элективных курсов.

2. Предпрофильные и профильные элективные курсы. Общие требования к элективным курсам.

3. Структура учебно-методического комплекта элективного курса. Алгоритм конструирования авторского элективного курса химического профиля.

4. Программа курса. Пояснительная записка. Цели и задачи курса. Методические указания к проведению занятий. Тематический план. Основные концепции (идеи) курса. Содержание курса. Примерный перечень курсовых работ (творческих проектов). Результаты обучения.

5. Оснащенность учебного процесса. Терминологический словарь. Литература. Критерии оценки материалов элективных учебных предметов.

### **Модуль 8. Контроль и оценка результатов обучения химии (8 ч.)**

**Тема 31. Контроль, оценка и учет результатов обучения химии (2 ч.)**

1. Контроль, оценка и учет результатов обучения химии. Цели, задачи и значение контроля результатов обучения химии. Реализация единства трех функций обучения при помощи контроля его результатов. Система контроля результатов обучения. Требование к контролю результатов обучения. Формы контроля результатов обучения.

2. Методы устного контроля результатов обучения: индивидуальный устный опрос, фронтальная контролирующая беседа, зачет, экзамен.

**Тема 32. Контроль, оценка и учет результатов обучения химии (4 ч.)**

1. Методы письменного контроля результатов обучения: контрольная работа, письменная самостоятельная работа контролирующего характера, письменное домашнее задание. Экспериментальная проверка результатов обучения.

2. Организация взаимного контроля и взаимопомощи, учащихся в процессе проверки результатов обучения. Использование компьютерной техники в процессе проверки результатов обучения. Пути совершенствования методики контроля результатов обучения в педагогической практике. Учет результатов обучения учащихся химии.

3. Рейтинговая система учета.

### **Тема 33. Тестовый контроль (2 ч.)**

1. Тестовые технологии в обучении химии. Преимущества тестовых методов контроля и оценивания результатов обучения и ограничения к их применению. Определение и классификация тестов.
2. Рекомендации к составлению тестов для оценивания знаний по химии.
3. Применение тестов на различных этапах обучения.

### **5.3. Содержание дисциплины:**

#### **Лабораторные (116 ч.)**

### **Модуль 1. Методика обучения химии как наука и учебная дисциплина (18 ч.)**

#### **Тема 1. Требования ФГОС к уровню химического образования (2 ч.)**

1. ФГОС ОО как стратегия модернизации современного образования.
2. Структура и содержание химической части ФГОС ОО.
3. Использование стандарта по химии в практике учителя.

#### **Тема 2. Программы по химии для общеобразовательных организаций (2 ч.)**

1. Программа по химии как средство реализации ФГОС ОО.
2. Содержание и построение школьной программы по химии.
3. Анализ школьной программы по химии. Использование плана анализа в практике учителя.

#### **Тема 3. Компоненты содержания химического образования (2 ч.)**

1. Представления о компонентах содержания химического образования как педагогически обработанных основах науки, изучаемых в школе.
2. Характеристика компонентов содержания химического образования – знаний как проверенного результата процесса познания живой природы, способов действия как интеллектуальных и практических умений, опыта эмоционально-ценностных отношений как интегрированного опыта отношений человека с природой, опыта творчества как умение преобразовывать живую природу.
3. Значение знаний о компонентах содержания химического образования в практической деятельности учителя.

#### **Тема 4. Компоненты содержания химического образования (2 ч.)**

1. Представления о компонентах содержания химического образования как педагогически обработанных основах науки, изучаемых в школе.
2. Характеристика компонентов содержания химического образования – знаний как проверенного результата процесса познания живой природы, способов действия как интеллектуальных и практических умений, опыта эмоционально-ценностных отношений как интегрированного опыта отношений человека с природой, опыта творчества как умение преобразовывать живую природу.
3. Значение знаний о компонентах содержания химического образования в практической деятельности учителя.

#### **Тема 5. Вариативность химического образования (2 ч.)**

1. Современные представления о вариативности в общем и химическом образовании.
2. Характеристика и анализ базового, профильного и углубленного уровней изучения химии в школе.
3. Особенности линейного и концентрического построения программ и учебников по химии.

#### **Тема 6. Проектирование рабочей программы (2 ч.)**

1. Современные представления об образовательной программе и рабочей учебной программе предмета.

2. Характеристика основных и дополнительных образовательных программ по химии.
3. Методика разработки рабочей учебной программы по химии с выделением ее основных компонентов.

#### **Тема 7. Учебно-методический комплекс по химии (2 ч.)**

1. Представления о современном учебно-методическом комплексе. Теоретические и прикладные аспекты их разработки.
2. Состав учебно-методического комплекса по химии: учебник, методические пособия для учителя, электронные и цифровые образовательные средства, дидактические материалы для обучающегося – рабочие тетради, тестовые задания, задания для самостоятельной работы.
3. Методика использования УМК в практике работы учителя химии.

#### **Тема 8. Перспективное (календарное) планирование химического содержания (2 ч.)**

1. Планирование деятельности учителя химии. Особенности перспективного (календарного) планирования.
2. Методика разработки календарного плана в деятельности учителя химии.

#### **Тема 9. Перспективное (календарное) планирование химического содержания (2 ч.)**

1. Планирование деятельности учителя химии. Особенности перспективного (календарного) планирования.
2. Методика разработки календарного плана в деятельности учителя химии.

### **Модуль 2. Цели, содержание и структура школьного химического образования (18 ч.)**

#### **Тема 10. Содержание химического образования (2 ч.)**

1. Система химического общего образования в Российской Федерации 1.Химия в современном обществе.
2. Основные цели и структура изучения химии в школе.
3. Требования ФГОС ООО к преподаванию химии.

#### **Тема 11. Основные требования к содержанию и построению школьного курса химии (2 ч.)**

1. Основные требования к содержанию и построению школьного курса химии.
2. Задачи курса химии общеобразовательной школы.
3. Основные составляющие содержания курса химии общеобразовательной школы.
4. Дидактические единицы в структуре содержания среднего химического образования и принципы их отбора для включения в учебники.
5. Современные взгляды на проблемы отбора содержания и построения школьного курса химии.
6. Основные дидактические единицы, включенные в современные учебники химии общеобразовательной школы.

#### **Тема 12. Государственная итоговая аттестация учащихся. Единый государственный экзамен (2 ч.)**

1. Учебные программы и учебники химии в Российской Федерации.
2. Об учебниках по химии для учащихся в России и СССР.
3. Программы учебной дисциплины.
4. Роль и место учебника в учебном процессе.
- 4.Перечень действующих учебников химии на текущий учебный год.
5. Основные эргономические и гигиенические требования к учебнику.
6. О государственной экспертизе учебников.
7. План анализа учебника.

#### **Тема 13. Поурочное планирование по химии (2 ч.)**

1. Особенности поурочного планирования.

2. Общая методика разработки поурочного плана по химии. Современные требования к уроку химии.

3. Форма поурочных планов, используемых в практической работе учителя химии: краткий план урока, структурно-логическая схема урока, развернутый план-конспект урока, полная методическая разработка урока.

4. Методика разработки разных форм поурочного плана по химии.

#### **Тема 14. Методика организации и проведения учебных экскурсий по химии (2 ч.)**

1. Форма поурочных планов, используемых в практической работе учителя химии: краткий план урока, структурно-логическая схема урока, развернутый план-конспект урока, полная методическая разработка урока.

#### **Тема 15. Методика организации и проведения учебных экскурсий по химии (2 ч.)**

1. Форма поурочных планов, используемых в практической работе учителя химии: краткий план урока, структурно-логическая схема урока, развернутый план-конспект урока, полная методическая разработка урока.

#### **Тема 16. Технологическая карта урока химии (2 ч.)**

1. Технологическая карта как одна из форм планирования процесса обучения биологии в школе.

2. Основные составляющие технологической карты: этапы, цель урока, содержание взаимодействия учителя с учащимися, методы и приемы работы, деятельность учителя, деятельность учащихся, актуализируемые и формируемые учебные действия.

3. Методика разработки технологической карты урока химии.

#### **Тема 17. Технологическая карта урока химии (2 ч.)**

1. Технологическая карта как одна из форм планирования процесса обучения химии в школе.

2. Основные составляющие технологической карты: этапы, цель урока, содержание взаимодействия учителя с учащимися, методы и приемы работы, деятельность учителя, деятельность учащихся, актуализируемые и формируемые учебные действия.

3. Методика разработки технологической карты урока химии.

#### **Тема 18. Технологическая карта урока химии (2 ч.)**

1. Технологическая карта как одна из форм планирования процесса обучения биологии в школе.

2. Основные составляющие технологической карты: этапы, цель урока, содержание взаимодействия учителя с учащимися, методы и приемы работы, деятельность учителя, деятельность учащихся, актуализируемые и формируемые учебные действия.

3. Методика разработки технологической карты урока биологии."

#### **Модуль 3. Формы организации обучения химии (18 ч.)**

#### **Тема 19. Урок как главная организационная форма в обучении химии. (2 ч.)**

1. Требования к современному уроку.

2. Моделирование урока по индивидуальной теме.

3. Урок как система. Подготовка учителя к уроку.

4. Цели, задачи и содержание урока.

5. Оформление конспекта урока.

#### **Тема 20. Методика изучения понятий о веществе, химическом элементе. химической реакции (2 ч.)**

1. Методические рекомендации по проведению урока изучения нового материала и отдельных его этапов.

2. Технология проведения отдельных этапов урока. Организационный момент; готовность классной комнаты, учащихся и учителя к уроку; проверка отсутствующих, активизация учащихся.

3. Изучение нового материала в виде объяснения, рассказа, лекции, Новейшие технические средства при изучении нового материала.

4. Закрепление нового материала, принципы и формы закрепления.

5. Мастер-классы проведения урока изучения нового материала.

**Тема 21. Методика изучения понятий о веществе, химическом элементе. химической реакции (2 ч.)**

1. Методические рекомендации по проведению урока-решение задач и отдельных его этапов.

2. Технология проведения отдельных этапов урока. Организационный момент; готовность классной комнаты, учащихся и учителя к уроку; проверка отсутствующих, активизация учащихся.

3. Решение расчетных задачи, Новейшие технические средства при рассмотрении алгоритмов решения задач.

4. Закрепление нового материала, принципы и формы закрепления.

5. Мастер-классы проведения урока-решения задач.

**Тема 22. Методика изучения понятий о веществе, химическом элементе. химической реакции (2 ч.)**

1. Методические рекомендации по проведению урока с демонстрацией учебного эксперимента и отдельных его этапов.

2. Технология проведения отдельных этапов урока. Организационный момент; готовность классной комнаты, учащихся и учителя к уроку; проверка отсутствующих, активизация учащихся.

3. ТБ. Дем. учебного эксперимента. Правила работы с реактивами и оборудованием.

4. Закрепление нового материала, принципы и формы закрепления.

5. Мастер-классы проведения урока лабораторной работы.

**Тема 23. Расчетные задачи как дидактико-методические средства обучения и методика их решения (2 ч.)**

1. Выполнение лабораторной работы по теме: "Предельные и непредельные углеводороды".

2. Выполнение лабораторной работы по теме: "Карбоновые кислоты"

**Тема 24. Расчетные задачи как дидактико-методические средства обучения и методика их решения (2 ч.)**

1. Выполнение лабораторной работы по теме: "Алюминий и его соединения".

2. Выполнение лабораторной работы по теме: "Железо и его соединения".

**Тема 25. Расчетные задачи как дидактико-методические средства обучения и методика их решения (2 ч.)**

1. Моделирование урока-лабораторной работы по теме: "Водород и его соединения".

2. Моделирование урока-лабораторной работы по теме: "Кислород и его соединения".

**Тема 26. Расчетные задачи как дидактико-методические средства обучения и методика их решения (2 ч.)**

1. Моделирование урока-лабораторной работы по теме: "Окислительно-восстановительные реакции".

2. Моделирование урока-лабораторной работы по теме: "Электролиз растворов солей".

**Тема 27. Расчетные задачи как дидактико-методические средства обучения и методика их решения (2 ч.)**

1. Моделирование урока-лабораторной работы по теме: "Аммиак. Химические свойства аммиака".

2. Моделирование урока-лабораторной работы по теме: "Оксиды углерода. Угольная кислота и ее соли".

#### **Модуль 4. Методы обучения химии. Учебный эксперимент (18 ч.)**

##### **Тема 28. Методы обучения химии (2 ч.)**

1. Понятие о методе обучения.
2. Классификация методов обучения. Словесные методы. Устная и письменная речь, требования к речи учителя и ученика. Фиксация материала в тетради учащихся и на доске. Работа с учебником.
2. Наглядные методы. Требования к наглядности и ее демонстрированию. Техника и методика учебного химического эксперимента.
3. Экскурсии. Кино и телевидение в обучении. Практические методы обучения. Требования к применению практических методов. Самостоятельная работа.
4. Методика использования и решения расчетных и экспериментальных задач. Взаимосвязь и совершенствование методов обучения.

##### **Тема 29. Учебный химический эксперимент (2 ч.)**

1. Техника работы учащихся с простейшим лабораторным оборудованием, посудой и реактивами.
2. Моделирование объяснения «Как работать с простейшим лабораторным оборудованием».

##### **Тема 30. Учебный химический эксперимент (2 ч.)**

1. Учебный эксперимент при изучении первоначальных химических понятий.
2. Моделирование применения учебного эксперимента на уроках химии при изучении первоначальных химических понятий.

##### **Тема 31. Учебный химический эксперимент (2 ч.)**

1. Учебный эксперимент при изучении основных классов неорганических веществ.
2. Моделирование применения учебного эксперимента по индивидуальной теме на уроках химии.

##### **Тема 32. Учебный химический эксперимент (2 ч.)**

1. Учебный эксперимент при изучении свойств газообразных веществ.
2. Моделирование применения учебного эксперимента по индивидуальной теме на уроках химии.

##### **Тема 33. Учебный химический эксперимент (2 ч.)**

1. Учебный эксперимент при изучении количественных законов химии.
2. Моделирование применения учебного эксперимента при изучении количественных законов на уроках химии.

##### **Тема 34. Учебный химический эксперимент (2 ч.)**

1. Учебный эксперимент при изучении свойств органических веществ.
2. Моделирование применения учебного эксперимента на уроках органической химии.

##### **Тема 35. Организация самостоятельной работы (2 ч.)**

1. Самостоятельная работа с раздаточным материалом как средство формирования химических понятий.
2. Особенности организации и проведения самостоятельной работы учащихся с раздаточным материалом и индивидуальными заданиями.
3. Приемы анализа химического содержания учебного материала.

##### **Тема 36. Организация самостоятельной работы (2 ч.)**

1. Самостоятельная работа с раздаточным материалом как средство формирования химических понятий.
2. Особенности организации и проведения самостоятельной работы учащихся с раздаточным материалом и индивидуальными заданиями.
3. Приемы анализа химического содержания учебного материала.

## **Модуль 5. Система средств обучения химии (24 ч.)**

### **Тема 37. Дидактико-методические средства (2 ч.)**

1. Основные требования к школьному кабинету химии.
2. Система средств обучения химического кабинета:
  - а) книгопечатная продукция;
  - б) наглядные пособия;
  - в) информационно-коммуникативные средства.;
  - г) экранно-звуковые пособия;
  - д) технические средства обучения
  - е) специализированная мебель.

### **Тема 38. Дидактико-методические средства (4 ч.)**

1. Реактивы, приборы, наборы посуды и лабораторных принадлежностей для химического эксперимента.
2. Техника безопасности при работах в кабинете химии. Перечень специфических работ по учебному эксперименту.
3. Инструкция по охране труда при проведении учащимися учебного химического эксперимента по химии.
4. Инструкция по оказанию мер первой помощи при различного рода отравлениях и поражениях организма.
5. Требования безопасности при размещении и хранении реактивов.
6. Пожарная безопасность в кабинете химии.
7. Требования безопасности при проведении демонстрационных опытов.
8. Требования к ведению документации кабинета химии.

### **Тема 39. Моделирование уроков по обучению учащихся методам решения задач: (4 ч.)**

1. Моделирование уроков по обучению учащихся методам решения задач:
2. Изучите программу, выделите типы расчетных задач.
3. Ознакомьтесь с исходным уровнем развития вычислительных умений учащихся 8 класса.
4. Изучите функции химических задач и планирование деятельности учителя и учащихся.
5. Изучите взаимосвязи между некоторыми физическими величинами.
6. Разработайте общий методический подход к решению задач.
7. Составьте план решения конкретной задачи на основе общего алгоритма решения задач.

### **Тема 40. Внеурочная деятельность при обучении химии (4 ч.)**

Задачи на расчеты по химическим формулам

1. Основные формулы для решения задач
2. Вычисления с использованием физических величин (количество вещества, мольный объем газа, относительная плотность газа, массовая доля) и постоянной Авогадро
3. Определение состава газовых смесей.
4. Моделирование урока по решению задач данных типов.

### **Тема 41. Домашняя работа при обучении химии (2 ч.)**

Задачи на вычисления по химическим уравнениям

1. Вычисление массы вещества или объема газа по известной массе, количеству вещества, вступающего в реакцию или полученного в результате реакции
2. Вычисление объемных отношений газов
3. Задачи, связанные с определением массы раствора
4. Вычисление массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке

- 4.1. Вещество, взятое в избытке, не реагирует с продуктом реакции
- 4.2. Вещество, взятое в избытке, взаимодействует с продуктом реакции
5. Вычисление выхода продукта реакции
6. Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего определенную массовую долю примесей.
7. Моделирование урока по решению задач данных типов.

#### **Тема 42. Внеурочная деятельность при обучении химии (2 ч.)**

Задачи на вычисление массы (объема) компонентов смеси

1. Определение состава смеси, все компоненты которой взаимодействуют с указанными реагентами
2. Определение состава смеси, компоненты которой выборочно взаимодействуют с указанными реагентами.
3. Моделирование урока по решению задач данных типов.

#### **Тема 43. Домашняя работа при обучении химии (2 ч.)**

Задачи на вывод формулы вещества

1. Вывод формулы вещества на основе массовой доли элементов
2. Вывод молекулярной формулы вещества на основе его плотности по водороду или по воздуху и массовой доли элемента
3. Вывод молекулярной формулы вещества по относительной плотности его паров и массе, объему или количеству вещества продуктов сгорания
4. Вывод формулы вещества на основе общей формулы гомологического ряда органических соединений.
5. Моделирование урока по решению задач данных типов.

#### **Тема 44. Домашняя работа при обучении химии (2 ч.)**

Закономерности протекания химических реакций

1. Расчеты по термохимическим уравнениям (экзотермические и эндотермические реакции, тепловой эффект)
2. Расчеты по термохимическим уравнениям (закон Гесса, стандартная энтальпия реакции)
3. Скорость химической реакции
4. Химическое равновесие
5. Моделирование урока по решению задач данных типов.

#### **Тема 45. Государственная итоговая аттестация учащихся. Единый государственный экзамен (2 ч.)**

Контрольная работа по задачам школьного курса химии

#### **Модуль 6. Методика изучения основных разделов школьного курса химии (24 ч.)**

#### **Тема 46. Методика формирования понятий о свойствах химического элемента или вещества (4 ч.)**

1. Обзор химических элементов и веществ, изучаемых в курсе химии средней школы.
2. Совокупность знаний, дающих полное понятие об элементе или веществе.
3. Примерный план изучения химического элемента или неорганического соединения:
  - а) историческая справка;
  - б) нахождение в природе;
  - в) физические свойства при обычных условиях;
  - г) положение в периодической системе (для химического элемента) или в общей классификации веществ (для соединения).
5. Химические свойства. Электролитическая диссоциация. Взаимодействие с индикаторами. Взаимодействие с кислородом, водородом, другими неметаллами в последователь-

ности их расположения в периодической системе (галогены, халькогены и т.д.). Взаимодействие с металлами в последовательности их расположения в периодической системе (щелочные металлы, щелочноземельные металлы).

Взаимодействие с водой, оксидами, кислотами, основаниями и солями. Отношение к нагреванию. Особые свойства. Идентификация. Правила обращения. Генетические связи. "Родственные" соединения.

6. Моделирование отдельного фрагмента урока изучаемой темы.

#### **Тема 47. Методика формирования первоначальных химических понятий (4 ч.)**

1. Методика формирования первоначальных химических понятий в 8 классе. Место и значение темы "Первоначальные химические понятия" в 8 классе. Планирование изучения темы.

2. Основные понятия темы (общенаучные, специальные, вещества, химические реакции, ученые-химики и т.д.). Межпредметные связи. Методика проведения первого урока по химии в 8 классе. Формирование отдельных понятий и групп понятий с помощью определенных методических приемов: перечисления, обобщения в виде таблицы или схемы, демонстрации опытов, применения метода историзма, использования динамических моделей и т.д.

3. Химический эксперимент и расчетные задачи при изучении темы. Воспитывающие и развивающие возможности темы.

4. Контроль и учет усвоения темы учащимися.

5. Моделирование отдельного фрагмента урока изучаемой темы.

#### **Тема 48. Методика изучения темы Периодический закон Д.И. Менделеева (2 ч.)**

1. Методика изучения темы "Периодический закон Д.И. Менделеева". Место и значение темы в курсе химии. Планирование темы.

2. Основные базовые понятия для усвоения темы. Основные понятия темы. Межпредметные связи при изучении темы (физика, история, биология). Методика формирования у учащихся понятия о необходимости классификации в науке.

3. Формирование дополнительных понятий (естественные группы химических элементов, амфотерность, попытки классификации элементов до Менделеева и т.д.).

4. Методика формирования понятий "периодический закон и периодическая система" с помощью обучающей дидактической игры и мультимедийной презентации.

5. Моделирование отдельного фрагмента урока изучаемой темы.

#### **Тема 49. Методика изучения темы "Строение атома" (2 ч.)**

1. Методика изучения понятий «Строение атома. Строение вещества». Место и значение понятий в курсе химии.

2. Планирование структуры урока. Основные базовые понятия для усвоения темы. Основные понятия темы. Межпредметные связи при изучении темы (физика, история).

3. Методика формирования у учащихся понятий о строении атома и вещества с помощью динамических моделей и анимационных презентаций.

4. Моделирование отдельного фрагмента урока изучаемой темы.

#### **Тема 50. Методика изучения темы "Электролитическая диссоциация" (2 ч.)**

1. Методика изучения темы "Теория электролитической диссоциации". Место и значение темы в курсе химии. Основные понятия темы. Межпредметные и внутрикурсовые связи при изучении темы.

2. Планирование темы. Приборное обеспечение учебного эксперимента. Динамические модели при изучении темы.

3. Методика изучения отдельных понятий темы с использованием учебного эксперимента, динамических моделей, мультимедиа и постановки проблемы.

4. Контрольные вопросы, задания и задачи для выяснения степени усвоения темы.

5. Моделирование отдельного фрагмента урока изучаемой темы.

#### **Тема 51. Методика изучения химических реакций (2 ч.)**

1. Методика изучения темы "Основные закономерности течения химических реакций". Место и значение темы в курсе химии. Основные понятия темы. Межпредметные и внутрикурсовые связи при изучении темы.

2. Учебный эксперимент при изучении темы. Планирование темы.

3. Методика изучения отдельных понятий темы с использованием учебного эксперимента, динамических моделей, мультимедиа и постановки проблемы.

4. Контрольные вопросы, задания и задачи для выяснения степени усвоения темы.

5. Моделирование отдельного фрагмента урока изучаемой темы.

#### **Тема 52. Методика организации практической работы (2 ч.)**

1. Методика организации практической работы и лабораторных опытов на уроке химии.

2. Практические работы по химии; виды, методика проведения и организации, оформление, этапы выполнения. Инструкции к работам.

3. Решение экспериментальных задач. Учет и контроль экспериментальных умений.

4. Практикумы по химии. Лабораторные опыты в процессе изучения химии.

#### **Тема 53. Методика изучения химических производств (4 ч.)**

1. Основные принципы организации химических производств.

2. Методика изучения темы "Производство серной кислоты".

3. Методика их изучения темы "Производство аммиака".

4. Методика обучения темы "Производство этанола".

5. Моделирование отдельного фрагмента урока изучаемой темы.

#### **Тема 54. Методика изучения химических производств (2 ч.)**

1. Основные принципы организации химических производств.

2. Методика изучения темы "Производство серной кислоты".

3. Методика их изучения темы "Производство аммиака".

4. Методика обучения темы "Производство этанола".

5. Моделирование отдельного фрагмента урока изучаемой темы.

#### **Модуль 7. Методика организации внеурочной работы по химии (7 ч.)**

##### **Тема 55. Методика проведения химического кружка (1 ч.)**

1. Роль, задачи и принципы организации внеклассной работы по химии.

2. Химический кружок. Химические /тематические/ вечера.

3. Разработка рабочей программы химического кружка.

##### **Тема 56. Методика организации недели химии (1 ч.)**

1. Тематические классные часы, диспуты, вечера вопросов и ответов.

2. Тематические стенные газеты, стенды, выставки.

3. Неделя (декада) химии в школе. Индивидуальная работа с учениками по химии.

4. Разработка внеклассных мероприятий к недели химии в школе.

##### **Тема 57. Химическая олимпиада (1 ч.)**

1. Обзор олимпиадного движения школьников в России. Цели и задачи олимпиад школьников.

2. Школьные, муниципальные, региональные и другие этапы олимпиад школьников и общие вопросы их организации.

3. Теоретические и практические туры олимпиад по химии. Требования к содержанию олимпиадных заданий.

4. Оценивание выполнения олимпиадных заданий. Определение победителей и призеров олимпиады.

5. Обзор олимпиадных заданий различного уровня.

##### **Тема 58. Проектная деятельность (1 ч.)**

1. Проектная деятельность учащихся в программе элективного курса. Место и роль организации проектной деятельности учащихся в программе элективного курса.
2. Основные требования к использованию метода проектов в программе элективного курса.
3. Презентация и защита учебных проектов.
4. Роль учителя в организации проектной деятельности учащихся.
5. Обзор проектных работ учащихся.
6. Разработка проектных работ для учащихся 8 -9 классов.

**Тема 59. Элективные курсы по химии, проектирование и методика использования (1 ч.)**

1. Элективные курсы химического профиля в средней школе. Определение элективного курса, его отличие от факультатива.
2. Классификация типов элективных курсов. Предпрофильные и профильные элективные курсы. Общие требования к элективным курсам.
3. Структура учебно-методического комплекта элективного курса.

**Тема 60. Элективные курсы по химии, проектирование и методика использования (1 ч.)**

1. Алгоритм конструирования авторского элективного курса химического профиля. Программа курса. Пояснительная записка. Цели и задачи курса. Методические указания к проведению занятий.
2. Тематический план. Основные концепции (идеи) курса. Содержание курса. Примерный перечень курсовых работ (творческих проектов). Результаты обучения. Оснащенность учебного процесса. Терминологический словарь. Литература. Критерии оценки материалов элективных учебных предметов.
3. Разработка элективного курса по химии для учащихся химического профиля и гуманитарного профиля.

**Тема 61. Пропедевтические курсы (1 ч.)**

1. Пропедевтические курсы в обучении химии. Общие понятия о пропедевтических курсах химического профиля.
2. Место и значение пропедевтических курсов химии в учебном плане образовательного учреждения.
3. Содержание пропедевтических курсов химии и методические рекомендации по их проведению.
4. Разработка пропедевтических курсов.

**Модуль 8. Контроль и оценка результатов обучения химии (7 ч.)**

**Тема 62. Оценка качества образования (1 ч.)**

**Оценка качества образования; проблемы и рекомендации**

1. Общероссийская система оценки качества образования.
2. Оценка индивидуальных достижений обучающихся.
3. Компетентностные достижения обучающихся.
4. Стандарт среднего (полного) общего образования по химии:
  - а) обязательный минимум содержания основных образовательных программ по химии на профильном уровне;
  - б) требования к уровню подготовки выпускников.

**Тема 63. Организация контроля качества обучения (1 ч.)**

Виды, формы и организация контроля качества обучения. Оценка, ее функции

1. Оценивание и оценка качества обучения
2. Функции оценивания качества обучения
3. Основные виды оценивания качества обучения
4. Организации учета ЗУНиК учащихся в школе

#### **Тема 64. Тестовый контроль (1 ч.)**

Тестовые технологии оценивания результатов обучения

1. Краткая история тестирования результатов обучения
2. Преимущества тестовых методов контроля и оценивания результатов обучения и ограничения к их применению
3. Тестовый контроль обученности учащихся в системе общего управления качеством обучения

4. Определение и классификация тестов

5. Разработка тестовых заданий по курсу химии 8 класса

#### **Тема 65. Предлабораторный тестовый контроль (1 ч.)**

Тестовые технологии оценивания результатов обучения

1. Тестовые технологии в обучении химии
2. Рекомендации к составлению тестов для оценивания знаний по химии
3. Применение тестов на различных этапах обучения
4. Особенности компьютерных технологий тестирования
5. Разработка тестовых заданий по курсу химии 9 класса

#### **Тема 66. Портфолио, рейтинг, мониторинг как современные средства оценивания результатов обучения (1 ч.)**

Портфолио, рейтинг, мониторинг как современные средства оценивания результатов обучения

1. Толкование термина ПОРТФОЛИО в педагогике
2. Идея портфолио достижений учащихся в России
3. Виды образовательных портфолио
4. Примерная структура портфолио
5. Процедура разработки портфолио
6. Модульно-рейтинговая система оценивания результатов обучения

#### **Тема 67. Государственная итоговая аттестация учащихся. Единый государственный экзамен (1 ч.)**

Единый государственный экзамен. Организация и содержание

1. Нормативные документы по организации ЕГЭ.
2. Экзаменационные материалы Единого государственного экзамена по химии
3. Подготовка учащихся к ЕГЭ по химии

#### **6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) (76 ч.)**

##### **6.1 Вопросы и задания для самостоятельной работы**

##### **Пятый семестр**

##### **Модуль 1. Методика обучения химии как наука и учебная дисциплина (13 ч.)**

Вид СРС: \*Выполнение индивидуальных заданий

1. Охарактеризуйте дидактические идеи и взгляды М. В. Ломоносова, имеющие актуальное значение и в современных условиях.
2. Ознакомьтесь с историческими сведениями о развитии методики обучения химии, опубликованными в учебном пособии Г. М. Чернобельской «Основы методики обучения химии». (М., 1987.- С.11.-13).
3. Изучите статью М. С. Пак "Методическое наследие В. Н. Верховского и его современное значение" в журнале "Химия в школе" (1993, №5). Какие научно-экспериментальные исследования в разных областях химии провел Вадим Никандрович Верховский?

4. Используя ключевые слова и термины, охарактеризуйте одной фразой (словосочетанием) вклад в современную дидактику и методику обучения химии В. Н. Алексинского, Е.Я. Аршанского, В. М. Байковой, В. Я. Вивюрского, Ю.Ю.Гавронской, В. П. Гаркунова, Р.Гмоха, М. В. Горского, А. А. Грабецкого, В.Н.Давыдова, И.Л.Дрижуна, С. В. Дьяковича, Л. С. Зазнобиной, Э. Г. Злотникова, М. В. Зуевой, О. С. Котляровой, В. А. Крицмана, Н. Е. Кузнецовой, И. Я. Курамшина, А.Н.Лямина, А. А. Макаренни, Е.Е. Минченкова, Т. С. Назаровой, В. М. Назаренко, П.А.Оржековского, М. С. Пак, В. С. Полосина, В. Л. Рысс, Т. З. Савич, В. В. Сорокина, Н. Н. Суртаевой, И. М. Титовой, А. А.Р. Тыльдсеппа, Г.Н.Фадеева, Ю. В. Ходакова, Л. А. Цветкова, Г. М. Чернобельской, Г. И. Шелинского, Д. А. Эпштейна, Г.И.Якушевой и других известных ученых по выбору.

5. Назовите известных Вам авторов учебников и учебных пособий по методике обучения (или преподавания) химии.

## **Модуль 2. Цели, содержание и структура школьного химического образования (13 ч.)**

Вид СРС: \*Выполнение индивидуальных заданий

1) План научно-методического анализа темы:

1. Место и обоснование положения темы в школьном курсе химии.
2. Содержание учебно-познавательного материала и уровень его раскрытия.
3. Основные методические подходы к изучению темы.
4. Система понятий в теме.
5. Реализация МПС и ВПС.
6. Основные формы обучения, методы и методические приемы, их обоснование.
7. Активизация обучения и организация самостоятельной работы учащихся.
8. Выбор педагогической технологии.
9. Роль и место расчетных задач в теме.
10. Виды химического эксперимента
11. Внеклассная работа. Экскурсии.
12. Технологическая карта темы.

2) Изучите школьную программу по химии и составьте годовой календарный план изучения химии в 8 (9, 10 или 11 классе).

3) Разработайте с учетом современных требований поурочное планирование темы 3(или по своему усмотрению) для 8 (9, 10 или 11 класса).

## **Шестой семестр**

### **Модуль 3. Формы организации обучения химии (9 ч.)**

Вид СРС: \*Подготовка к практическим / лабораторным занятиям Подготовка к выполнению лабораторных работ по темам:

1. Скорость химических реакций
2. Окислительно-восстановительные реакции
3. Электролиз растворов солей
4. Оксиды
5. Основания
6. Кислоты
7. Соли
8. Водород
9. Кислород
10. Азот. Водородные соединения азота
11. Оксиды углерода. Угольная кислота и ее соли
12. Щелочные и щелочно-земельные металлы

13. Алюминий и его соединения
14. Железо и его соединения
15. Предельные и непредельные углеводороды
16. Спирты
17. Карбоновые кислоты и их производные

#### **Модуль 4. Методы обучения химии. Учебный эксперимент (9 ч.)**

Вид СРС: \*Выполнение компетентностно-ориентированных заданий

Написание план-конспекта урока по одной из предложенных тем с последующей демонстрацией фрагмента урока:

1. Скорость химических реакций
2. Окислительно-восстановительные реакции
3. Электролиз растворов солей
4. Оксиды
5. Основания
6. Кислоты
7. Соли
8. Водород
9. Кислород
10. Азот. Водородные соединения азота
11. Оксиды углерода. Угольная кислота и ее соли
12. Щелочные и щелочно-земельные металлы
13. Алюминий и его соединения
14. Железо и его соединения
15. Предельные и непредельные углеводороды
16. Спирты
17. Карбоновые кислоты и их производные

#### **Седьмой семестр**

#### **Модуль 5. Система средств обучения химии (16 ч.)**

Вид СРС: \*Выполнение компетентностно-ориентированных заданий

Задания для самоподготовки студентов к моделированию уроков по обучению учащихся методам решения задач:

1. Изучите программу, выделите типы расчетных задач.
2. Ознакомьтесь с исходным уровнем развития вычислительных умений учащихся 8 класса.
3. Изучите функции химических задач и планирование деятельности учителя и учащихся.
4. Изучите взаимосвязи между некоторыми физическими величинами.
5. Разработайте общий методический подход к решению задач.
6. Составьте план решения конкретной задачи на основе общего алгоритма решения задач.
7. Учтите требования к оформлению решения задач.
  - 7.1. На основе внимательного ознакомления с условием задачи, выясните, говорится ли в задаче о химическом процессе (запись уравнения реакции или ее схемы) или только о конкретном веществе (запись формулы вещества).
  - 7.2. Запишите кратко условие задачи, пользуясь принятой символикой: «дано», «найти», «анализ», «решение», «ответ». Приведите данные задачи в единую систему единиц.

7.3. Выясните тип задачи, продумайте план решения задачи, в «анализе» сделайте записи общих формул, схем и т.д.; определите, что требуется найти в задаче, и, если это, возможно, решите ее в общем виде.

7.4. Составьте, если надо, уравнение реакции и произведите запись дополнительных данных: под формулами напишите молярную массу, количество вещества, массу (или объем); над формулами напишите данные из задачи.

7.5. Произведите необходимые расчеты, не забывая обозначить действия, например, сначала необходимо найти массу растворенного вещества (тр.в.) серной кислоты: 1) тр.в ( $H_2SO_4$ ) – ?

7.6. Запишите ответ.

7.7. Проведите проверку полученного результата, составьте и решите обратную задачу, или предложите другой способ решения.

8. Продумайте способ обучения – индивидуальный, фронтальный, групповой или коллективный.

9. Составьте систему задач, соблюдая важнейшие принципы подбора расчетных и качественных задач (содержательная валидность, доступность, грамотность цифровых данных, временной фактор и др.).

10. Подготовьте алгоритмы решения типовых задач и возможные способы решения задач

11. Продумайте методику обучения анализу и решению (прямых и обратных), самостоятельному составлению условий задач. Выполнение индивидуальных заданий (Отчет по задачам школьного курса химии)

## **Модуль 6. Методика изучения основных разделов школьного курса химии (16 ч.)**

Вид СРС: \*Выполнение индивидуальных заданий

Составьте перечень и описание химических опытов, необходимых для формирования следующих понятий.

1. Признаки химических реакций.
2. Химические свойства кислот.
3. Химические свойства растворимых оснований.
4. Химические свойства нерастворимых оснований.
5. Химические свойства кислотных оксидов.
6. Химические свойства основных оксидов.
7. Химические свойства солей.
8. Типы химических реакций (по составу участников реакций).
9. Теория электролитической диссоциации.
10. Скорость химических реакций.
11. Химические свойства водорода.
12. Химические свойства кислорода.
13. Химические свойства воды.
14. Химические свойства металлов.
15. Химические свойства неметаллов.
16. Химические свойства углеводов.
17. Химические свойства спиртов.
18. Химические свойства карбоновых кислот.
19. Химические свойства альдегидов.
20. Химические свойства углеводов.
21. Химические свойства азотсодержащих органических соединений.

## 7. Тематика курсовых работ

- 1 Анализ школьных программ и учебников по химии для разных степеней обучения и профильных направлений школы.
- 2 Вопросы охраны окружающей среды в курсе химии средней школы.
- 3 Элементы экономических знаний в курсе химии средней школы и их использование в учебном процессе
- 4 Вопросы эстетического воспитания учащихся в обучении химии
- 5 Пути установления межпредметных связей химии с др. дисциплинами естественно-научного цикла
- 6 Использование дидактических игр на уроках химии
- 7 Система задач и упражнений для закрепления и совершенствования знаний (по конкретной теме курса химии).
- 8 Методика составления и использования в учебном процессе программированных заданий по химии (на примере конкретной темы).
- 9 Использование проблемного обучения в учебном процессе по химии (на материале конкретных тем).
- 10 Совершенствование методов контроля и оценки качества деятельности учащихся на уроках химии.

## 8. Оценочные средства для промежуточной аттестации

### 8.1. Компетенции и этапы формирования

| Коды компетенций | Этапы формирования      |                |                                                                              |
|------------------|-------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------|
|                  | Курс, семестр           | Форма контроля | Модули (разделы) дисциплины                                                  |
| ПК-3             | 3 курс, Пятый семестр   | Экзамен        | Модуль 1:<br>Методика обучения химии как наука и учебная дисциплина.         |
| ПК-1             | 3 курс, Пятый семестр   | Экзамен        | Модуль 2:<br>Цели, содержание и структура школьного химического образования. |
| ПК-7             | 3 курс, Шестой семестр  | Экзамен        | Модуль 4:<br>Формы организации обучения химии.                               |
| ПК-2             | 3 курс, Шестой семестр  | Экзамен        | Модуль 5:<br>Методы обучения химии. Учебный эксперимент .                    |
| ПК-4             | 4 курс, Седьмой семестр | Экзамен        | Модуль 7:<br>Система средств обучения химии.                                 |
| ПК-4             | 4 курс, Седьмой семестр | Экзамен        | Модуль 8:<br>Методика изучения основных разделов школьного курса химии.      |
| ПК-5             | 4 курс, Восьмой семестр | Экзамен        | Модуль 10:<br>Методика организации внеурочной работы по химии.               |
| ПК-6             | 4 курс,                 | Экзамен        | Модуль 11:                                                                   |

|  |                 |  |                                               |
|--|-----------------|--|-----------------------------------------------|
|  | Восьмой семестр |  | Контроль и оценка результатов обучения химии. |
|--|-----------------|--|-----------------------------------------------|

## **Сведения об иных дисциплинах, участвующих в формировании данных компетенций:**

Компетенция ПК-1 формируется в процессе изучения дисциплин:

Биогеография, Биологические основы сельского хозяйства, Биохимия, Ботаника, Генетика, Зоология, Коллоидная химия, Методика обучения биологии, Микробиология, Микроорганизмы и здоровье, Молекулярная биология, Общая и неорганическая химия, Общая экология, Органическая химия, Прикладная химия, Санитарная и пищевая микробиология, Современные подходы в обучении химии, Современные технологии в процессе преподавания химии, Социальная экология и рациональное природопользование, Строение молекул и основы квантовой химии, Теория эволюции, Физиология растений, Физиология человека, Физическая химия.

Компетенция ПК-4 формируется в процессе изучения дисциплин:

Валеологические аспекты питания, Валеологические аспекты химии, Методика обучения биологии, Основы антропологии, Основы фитоценологии, Педагогическая практика, Современные средства оценивания результатов обучения.

Компетенция ПК-5 формируется в процессе изучения дисциплин:

Методика обучения биологии, Педагогика, Система работы классного руководителя с родителями учащихся, Современные интерактивные технологии в образовательном процессе.

Компетенция ПК-6 формируется в процессе изучения дисциплин:

Методика обучения биологии, Профилактика ксенофобии и экстремизма, Психология.

Компетенция ПК-7 формируется в процессе изучения дисциплин:

Методика обучения биологии, Профессиональная компетентность классного руководителя, Современные подходы в обучении биологии.

## **8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания**

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

### **Повышенный уровень:**

знает и понимает теоретическое содержание дисциплины; творчески использует ресурсы (технологии, средства) для решения профессиональных задач; владеет навыками решения практических задач.

### **Базовый уровень:**

знает и понимает теоретическое содержание; в достаточной степени сформированы умения применять на практике и переносить из одной научной области в другую теоретические знания; умения и навыки демонстрируются в учебной и практической деятельности; имеет навыки оценивания собственных достижений; умеет определять проблемы и потребности в конкретной области профессиональной деятельности.

### **Пороговый уровень:**

понимает теоретическое содержание; имеет представление о проблемах, процессах, явлениях; знаком с терминологией, сущностью, характеристиками изучаемых явлений; демонстрирует практические умения применения знаний в конкретных ситуациях профессиональной деятельности.

### **Уровень ниже порогового:**

имеются пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, студент допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не спосо-

бен продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

| Уровень сформированности компетенции | Шкала оценивания для промежуточной аттестации |           | Шкала оценивания по БРС |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------|-------------------------|
|                                      | Экзамен (дифференцированный зачет)            | Зачет     |                         |
| Повышенный                           | 5 (отлично)                                   | зачтено   | 90 – 100%               |
| Базовый                              | 4 (хорошо)                                    | зачтено   | 76 – 89%                |
| Пороговый                            | 3 (удовлетворительно)                         | зачтено   | 60 – 75%                |
| Ниже порогового                      | 2 (неудовлетворительно)                       | незачтено | Ниже 60%                |

#### Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

| Оценка              | Показатели                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Хорошо              | Студент показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы. В тоже время при ответе допускает несущественные погрешности.                             |
| Неудовлетворительно | Студент демонстрирует незнание основного содержания дисциплины, обнаруживая существенные пробелы в знаниях учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предлагаемых заданий; затрудняется делать выводы и отвечать на дополнительные вопросы преподавателя. |
| Удовлетворительно   | В случае если ответ студента в значительной степени не соответствует названным критериям, но он обнаруживает усвоение программного материала при помощи наводящих и уточняющих вопросов                                                                                          |
| Отлично             | Студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показывает высокий уровень теоретических знаний.                                                                  |

### 8.3. Вопросы, задания текущего контроля

#### Модуль 1: Методика обучения химии как наука и учебная дисциплина

**ПК-3 способностью решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития, обучающихся в учебной и внеучебной деятельности**

1. Назвать и охарактеризовать приоритетные признаки методики обучения химии
2. Назвать какие межпредметные связи реализуются при изучении школьного курса химии
3. Сформулировать и обосновать объекты и предметы методики обучения химии
4. Изучите пояснительные записки различных программ по химии и отметьте сходства и различия подходов к изучению химии в различных программах.
5. Изучите и сравните между собой перечня тем в разных программах и учебниках. Найдите сходство и отличия. Объясните причины различий.
6. Изучите несколько программ по химии, установите соответствие содержания программ и учебников государственному стандарту по химии. Есть ли превышение обязательного минимума, в чем это выражается?

#### Модуль 3: Формы организации обучения химии

**ПК-7 способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности**

1. Составьте пример следующего дидактического вида и формы работы с учащимися (тема и содержание по выбору студента). Вопросы для фронтальной проверки знаний учащихся (не менее десяти).
2. Составьте пример следующего дидактического вида и формы работы с учащимися (тема и содержание по выбору студента). Содержание карточки для письменного ответа ученика на месте.
3. Составьте пример следующего дидактического вида и формы работы с учащимися (тема и содержание по выбору студента). Текст типовой химической расчетной задачи.
4. Составьте пример следующего дидактического вида и формы работы с учащимися (тема и содержание по выбору студента). Тестовое задание (не менее пяти тестов).
5. Составьте пример следующего дидактического вида и формы работы с учащимися (тема и содержание по выбору студента). Цепочка формул, отражающая генетические связи неорганических веществ.

#### **Модуль 4: Методы обучения химии. Учебный эксперимент**

##### **ПК-2 способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики**

1. Составьте перечень и описание химических опытов, необходимых для формирования следующих понятий. Химические свойства кислот.
2. Составьте перечень и описание химических опытов, необходимых для формирования следующих понятий. Признаки химических реакций.
3. Составьте перечень и описание химических опытов, необходимых для формирования следующих понятий. Химические свойства растворимых оснований.
4. Составьте перечень и описание химических опытов, необходимых для формирования следующих понятий. Химические свойства нерастворимых оснований.
5. Составьте перечень и описание химических опытов, необходимых для формирования следующих понятий. Химические свойства кислотных оксидов.

#### **Модуль 5: Система средств обучения химии**

##### **ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов**

1. Зарисуйте и опишите лабораторные установки для проведения следующего учебно-демонстрационного эксперимента. Получение и собирание кислорода методом вытеснения воды. Какие предметные и метапредметные результаты можно формировать при демонстрации данного эксперимента.
2. Зарисуйте и опишите лабораторные установки для проведения следующего учебно-демонстрационного эксперимента. Получение и собирание кислорода методом вытеснения воздуха. Какие предметные и метапредметные результаты можно формировать при демонстрации данного эксперимента.
3. Зарисуйте и опишите лабораторные установки для проведения следующего учебно-демонстрационного эксперимента. Получение и собирание водорода методом вытеснения воздуха. Какие предметные и метапредметные результаты можно формировать при демонстрации данного эксперимента.
4. Зарисуйте и опишите лабораторные установки для проведения следующего учебно-демонстрационного эксперимента. Проведение реакции нейтрализации с помощью бюретки. Какие предметные и метапредметные результаты можно формировать при демонстрации данного эксперимента.

5. Зарисуйте и опишите лабораторные установки для проведения следующего учебно-демонстрационного эксперимента. Схема прибора для определения электропроводности растворов.

6. Какие предметные и метапредметные результаты можно формировать при демонстрации данного эксперимента.

### **Модуль 6: Методика изучения основных разделов школьного курса химии**

**ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов**

1. Охарактеризовать методику изучения темы: "Первоначальные химические понятия".
2. Охарактеризовать методику изучения темы: "Периодический закон"
3. Охарактеризовать методику изучения темы: "Теория электролитической диссоциации"
4. Охарактеризовать методику изучения темы: "Строение атома"
5. Охарактеризовать методику изучения темы: "Скорость химических реакций"

### **Модуль 7: Методика организации внеурочной работы по химии**

**ПК-5 способностью осуществлять педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся**

1. Разработайте краткое содержание внеурочного мероприятия «Химия в разных науках».
2. Разработайте краткое содержание ролевой игры способствующей профессиональному самоопределению учащихся
3. Разработайте краткое содержание учебной экскурсии на местные производства промышленного предприятия
4. Разработайте план элективного курса по химии для учащихся 10-х классов на основе проектно-исследовательской деятельности.
5. Разработайте краткое содержание учебной экскурсии на местные производства сельскохозяйственного предприятия

### **Модуль 8: Контроль и оценка результатов обучения химии**

**ПК-6 готовностью к взаимодействию с участниками образовательного процесса**

1. Сформулируйте вопросы, которые вы считаете необходимым задать учащимся с целью обеспечения осознанного восприятия нового материала по теме «Ионные уравнения».
2. Сформулируйте вопросы, которые вы считаете необходимым задать учащимся с целью обеспечения осознанного восприятия нового материала по теме «Кислоты в свете ТЭД, их классификация, свойства».
3. Сформулируйте вопросы, которые вы считаете необходимым задать учащимся с целью обеспечения осознанного восприятия нового материала по теме «Основания в свете ТЭД; их классификация, свойства».
4. Сформулируйте вопросы, которые вы считаете необходимым задать учащимся с целью обеспечения осознанного восприятия нового материала по теме «Соли в свете ТЭД, их свойства».
5. Сформулируйте вопросы, которые вы считаете необходимым задать учащимся с целью обеспечения осознанного восприятия нового материала по теме «Генетическая связь между классами неорганических веществ».

#### **8.4. Вопросы промежуточной аттестации**

##### **Пятый семестр (Экзамен, ПК-1, ПК-3)**

1. Охарактеризовать Государственный образовательный стандарт для основной, полной средней и профильной школы.
2. Перечислить цели и задачи учебного курса методики обучения химии. Его место в системе учебных дисциплин.
3. Дать характеристику структуре содержания методики обучения химии как науки, ее методологии. Идея единства образовательной, воспитывающей и развивающей функций обучения химии как ведущая в методике.
4. Описать построение учебного курса методики обучения химии.
5. Описать формы обучения методике. Комплекс факторов, определяющих отбор содержания учебного предмета химии и дидактические требования к нему: социальный заказ общества, уровень развития общественной науки, возрастные особенности учащихся, условия работы школы.
6. Описать содержание химии и его структурирование в учебнике для общеобразовательной школы.
7. Охарактеризовать программу курса и учебник.
8. Перечислить комплекс факторов, определяющих отбор содержания учебного предмета химии и дидактические требования к нему: социальный заказ общества, уровень развития общественной науки, возрастные особенности учащихся, условия работы школы.
9. Охарактеризовать альтернативные варианты содержания и построения школьного курса химии в России и за рубежом.
10. Охарактеризовать содержание углубленных курсов химии для ср. школы. Пропедевтические курсы химии и интегративные курсы естествознания.
11. Определить межпредметные связи химии с естественными и гуманитарными предметами.
12. Охарактеризовать вопросы экологического, экономического, эстетического и др. воспитания учащихся при изучении химии.
13. Описать психологические теории развивающего обучения как научная основа оптимизации изучения химии в средней школе. Работы Л.С. Выготского, Л.В. Занкова, В.В. Давыдова, Ю.К. Бабанского.
14. Охарактеризовать проблемное обучение химии как важное средство развития мышления учащихся. Выявление учебных проблем в содержании предмета химии. Признаки учебной проблемы в изучении химии и этапы ее решения.
15. Раскрыть способы создания учебной проблемы, деятельность учителя и учащихся в условиях проблемного обучения химии. Положительные и отрицательные стороны проблемного обучения.
16. Дать характеристику дифференцированного подхода в обучении химии как средство развивающего обучения.
17. Описать структуру школьного химического кабинета, химическая школьная лаборатория. Функции школьного кабинета химии.
18. Охарактеризовать технику безопасности при работе в школьном кабинете химии.
19. Описать систему учебного оборудования школьного кабинета химии.
20. Охарактеризовать учебник химии в системе средств обучения. Требования к учебным текстам. Способы оценки качества учебных текстов.
21. Описать роль компьютера в организации и проведении аудиторной и внеаудиторной познавательной деятельности. Возможности компьютера в замене преподавателя – недостатки и преимущества.

22. Охарактеризовать компьютерные (дискетные и лазерно-дисктовые) учебные пособия по курсам химии. Методика их создания.

23. К настоящему времени в школьном химическом образовании сформировался достаточно четко обозначенный комплекс целей и требований к химическому содержанию, определяемый социальным заказом общества. Эти цели и требования реализуются через широкий спектр учебных курсов химии, разработанных разными авторами. Курсы различаются по подходам к отбору содержания и построению. Способствуют внедрению их в учебный процесс соответствующие программы и учебники. На основе использования любых источников выполните задания:

Выберите и проанализируйте констатирующую часть одной из учебных программ по химии по следующему плану:

А) Оцените, является ли программа (также и учебник к ней) систематической или не-систематической. Обоснуйте свое мнение.

Б) Сравните содержание программы с Федеральным государственным образовательным стандартом. Есть ли превышение объема содержания программы по сравнению со стандартом?

24. Охарактеризовать содержание понятий «воспитание», «обучение», «образование»? В чем состоит содержание педагогики, дидактики?

25. Пояснить, что вкладывается в понятие «методика обучения химии»? В чем отличие обучения от преподавания? Что понимается под принципами обучения?

26. Охарактеризовать основные дидактические принципы по М. Н. Скаткину.

27. Раскрыть сущность понятия «система обучения». Каковы ее основные элементы? В какой взаимосвязи они находятся? Что следует считать главной целью обучения на современном этапе?

28. Описать, в чем состоят основные положения теории поэтапного формирования умственных действий П. Я. Гальперина. Что представляет из себя ориентировочная основа действия?

29. Охарактеризовать пути формирования научного качества знаний и научного мышления.

30. Описать принципы системы развивающего обучения по Л. В. Занкову.

31. Раскрыть требования к обучению с точки зрения принципа научности. Что понимается под систематичностью и системностью знаний?

32. Охарактеризовать значение отбора содержания в процессе обучения. Каковы основные принципы отбора содержания? Что означает принцип перенесения системы науки на систему учебной дисциплины?

33. Охарактеризовать, что понимается под блоками содержания учебной дисциплины. Чем определяется их число? Каковы основные блоки содержания курса общей химии?

34. Раскрыть роль материала внутридисциплинарной и междисциплинарной тематик в курсах учебных дисциплин и в частности в курсе общей химии.

35. Раскрыть сущность подходов к отбору содержания курса химии: на основе периодической системы элементов; концептуальных систем; системного представления вещества и химического процесса.

36. Описать принципы гуманизации и гуманитаризации обучения. Какова роль исторических знаний в курсе химии?

37. Раскрыть, какое значение имеет последовательность введения материала в учебный процесс. Что понимают под линейным способом изучения материала? В чем его ограничения?

38. Раскрыть сущность концентрического (спирального) способа изучения материала. Каковы его достоинства и недостатки.

39. Охарактеризовать идею системного способа изложения учебного материала. На какие основные периоды разделяют обучение в этом случае?

40. Объяснить, как распределяют предметное содержание курса химии по периодам обучения в системном способе изучения.
41. Описать, каким образом последовательность изложения материала связана с внутренней логикой науки. Какая последовательность изложения материала предпочтительнее с точки зрения современного определения химии?
42. Описать рекомендуемую последовательность изложения материала в блоках «Основы термодинамики», «Основы кинетики».
43. Описать рекомендуемую последовательность изложения материала в блоках «Строение вещества».
44. Охарактеризовать вклад М.В. Ломоносова, Д.И. Менделеева и А.М. Бутлерова в преподавание химии.
45. Описать особенности преподавания химии в первые годы после ВОСР. Ленинградская и московская методические школы в 30-х годах XX века. Кто их авторы? Основные методические идеи этих школ.
46. Пояснить когда появились первые стабильные учебные программы и учебники по химии в советской школе, их особенности? С какого года издается журнал «Химия в школе», его задачи, структура?
47. Охарактеризовать современное состояние химического образования в нашей стране и перспективы его развития.
48. Описать, какое место в современной структуре школьного образования занимает химия (когда, на каком этапе и на каком уровне она изучается). Общие задачи обучения химии в средней школе на современном этапе.
49. Охарактеризовать современные концепции школьного химического образования в нашей стране? Их авторы. В чем их различие?
50. Охарактеризовать особенности реформы общеобразовательной средней школы, начатой в 1984 году. Современная структура школьного образования в нашей стране. Что сделано для ее реализации в современной школе на примере преподавания химии?

### **Шестой семестр (Экзамен, ПК-2, ПК-7)**

1. Опишите, какова роль и место химии в системе изучаемых в школе учебных предметов. Сравните временные параметры, отведенные на изучение химии в предыдущем и действующем федеральных базовых учебных планах.
2. Охарактеризуйте действующему федеральному компоненту государственного образовательного стандарта по химии. Сравните его с предыдущими нормативными документами («Оценка качества знаний выпускников основной и средней школ»).
3. Рассмотрите проблему: для сохранения единого образовательного пространства в Российской Федерации логично было бы иметь не более трех авторских курсов Федерального перечня учебников (ФПУ), разработанных в единой структурной логике. Поддерживаете ли вы эту точку зрения. Какие из существующих авторских линий ФПУ наиболее соответствуют, по вашему мнению этой идее.
4. Охарактеризуйте роль учебного предмета химии в решении системы воспитательных задач стоящих перед школой. Какие возможности предоставляет урок химии для решения задач трудового и нравственного воспитания.
5. Охарактеризуйте возможности содержания учебного предмета химии в формировании диалектико-материалистического мировоззрения учащихся. Раскройте структуру системы научно-материалистических мировоззренческих идей школьного курса химии.
6. Охарактеризуйте роль учебного предмета химии в решении задач развития умственной деятельности учащихся. Какое обучение следует считать развивающим. Может ли обучение быть не развивающим.

7. Охарактеризуйте, какую роль играет химический эксперимент в обучении. Назовите типы химического эксперимента, используемого в школе. Сравните их между собой.
8. Охарактеризовать идею системного способа изложения учебного материала. На какие основные периоды разделяют обучение в этом случае?
9. Объяснить, как распределяют предметное содержание курса химии по периодам обучения в системном способе изучения.
10. Описать, каким образом последовательность изложения материала связана с внутренней логикой науки. Какая последовательность изложения материала предпочтительнее с точки зрения современного определения химии?
11. Описать рекомендуемую последовательность изложения материала в блоках «Основы термодинамики», «Основы кинетики».
12. Описать рекомендуемую последовательность изложения материала в блоках «Строение вещества».
13. Охарактеризовать вклад М.В. Ломоносова, Д.И. Менделеева и А.М. Бутлерова в преподавание химии.
14. Описать особенности преподавания химии в первые годы после ВОСР. Ленинградская и московская методические школы в 30-х годах XX века. Кто их авторы? Основные методические идеи этих школ.
15. Охарактеризуйте какие типы практических работ вам известны. Чем отличаются практические работы от лабораторных.
16. Опишите школьный химический эксперимент. Демонстрационный химический эксперимент; требования к нему.
17. Опишите методику демонстрирования химического эксперимента. Техника безопасности при их выполнении.
18. Охарактеризуйте управления познавательной деятельностью учащихся при разных сочетаниях слова учителя с наглядностью и экспериментом.
19. Опишите ученический эксперимент по химии: лабораторные опыты и практические занятия. Методика их планирования, подготовки и проведения.
20. Охарактеризуйте методику формирования у учащихся лабораторных умений и навыков.
21. Охарактеризуйте школьный химический эксперимент; его виды, место и значение в учебном процессе. Образовательная, воспитывающая и развивающая функции химического эксперимента.
22. Охарактеризуйте работы В.Н. Верховского, В.С. Полосина, Л.А. Цветкова, И.Н. Черткова, А.Д. Смирнова в области методики школьного химического эксперимента.
23. Опишите демонстрационный эксперимент по теме «Скорость химических реакций», требования к нему. Методика демонстрации опытов.
24. Опишите демонстрационный эксперимент по теме «Окислительно-восстановительные реакции», требования к нему. Методика демонстрации опытов.
25. Опишите демонстрационный эксперимент по теме «Электролиз растворов солей», требования к нему. Методика демонстрации опытов.
26. Опишите демонстрационный эксперимент по теме «Номенклатура, классификация, способы получения, физические и химические свойства оксидов», требования к нему. Методика демонстрации опытов.
27. Опишите демонстрационный эксперимент по теме «Номенклатура, классификация, способы получения, физические и химические свойства оснований», требования к нему. Методика демонстрации опытов.
28. Опишите демонстрационный эксперимент по теме «Номенклатура, классификация, способы получения, физические и химические свойства кислот», требования к нему. Методика демонстрации опытов.

29. Опишите демонстрационный эксперимент по теме «Номенклатура, классификация, способы получения, физические и химические свойства солей», требования к нему. Методика демонстрации опытов.

30. Опишите демонстрационный эксперимент по теме «Общая характеристика водорода: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атома, нахождение в природе. История открытия водорода. Способы получения, физические и химические свойства, применение водорода», требования к нему. Методика демонстрации опытов.

31. Опишите демонстрационный эксперимент по теме «Общая характеристика кислорода: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атома, нахождение в природе. История открытия кислорода. Способы получения, физические и химические свойства, применение кислорода», требования к нему. Методика демонстрации опытов.

32. Опишите демонстрационный эксперимент по теме «Общая характеристика азота: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атома, нахождение в природе. История открытия азота. Способы получения, физические и химические свойства, применение азота и аммиака», требования к нему. Методика демонстрации опытов.

33. Опишите демонстрационный эксперимент по теме «Общая характеристика углерода: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атома, нахождение в природе. Способы получения, физические и химические свойства, применение оксидов углерода, угольной кислоты и ее солей», требования к нему. Методика демонстрации опытов.

34. Опишите демонстрационный эксперимент по теме «Общая характеристика щелочных и щелочно-земельных металлов: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атома, нахождение в природе. Способы получения, физические и химические свойства, применение щелочных и щелочно-земельных металлов и их соединений», требования к нему. Методика демонстрации опытов.

35. Опишите демонстрационный эксперимент по теме «Общая характеристика алюминия: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атома, нахождение в природе. Способы получения, физические и химические свойства, применение алюминия и его соединений», требования к нему. Методика демонстрации опытов.

36. Опишите демонстрационный эксперимент по теме «Общая характеристика железа: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атома, нахождение в природе. Способы получения, физические и химические свойства, применение железа и его соединений», требования к нему. Методика демонстрации опытов.

37. Опишите демонстрационный эксперимент по теме «Общая характеристика железа: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атома, нахождение в природе. Способы получения, физические и химические свойства, применение железа и его соединений», требования к нему. Методика демонстрации опытов.

38. Опишите демонстрационный эксперимент по теме «Номенклатура, строение молекул предельных и непредельных углеводов. Способы получения, физические и химические свойства, применение предельных и непредельных углеводов», требования к нему. Методика демонстрации опытов.

39. Опишите демонстрационный эксперимент по теме «Номенклатура, строение молекул спиртов. Способы получения, физические и химические свойства, применение спиртов», требования к нему. Методика демонстрации опытов.

40. Опишите демонстрационный эксперимент по теме «Номенклатура, строение молекул карбоновых кислот и их производных. Способы получения, физические и химические

свойства, применение карбоновых кислот и их производных», требования к нему. Методика демонстрации опытов.

41. Зарисуйте и опишите лабораторные установки для проведения следующего учебно-демонстрационного эксперимента. Получение и собирание кислорода методом вытеснения воды.

42. Зарисуйте и опишите лабораторные установки для проведения следующего учебно-демонстрационного эксперимента. Получение и собирание кислорода методом вытеснения воздуха.

43. Зарисуйте и опишите лабораторные установки для проведения следующего учебно-демонстрационного эксперимента. Получение и собирание водорода методом вытеснения воздуха.

44. Зарисуйте и опишите лабораторные установки для проведения следующего учебно-демонстрационного эксперимента. Проведение реакции нейтрализации с помощью бюретки.

45. Зарисуйте и опишите лабораторные установки для проведения следующего учебно-демонстрационного эксперимента. Схема прибора для определения электропроводности растворов.

46. Зарисуйте и опишите лабораторные установки для проведения следующего учебно-демонстрационного эксперимента. Фильтрование суспензии.

47. Зарисуйте и опишите лабораторные установки для проведения следующего учебно-демонстрационного эксперимента. Установка для дистилляции воды.

48. Зарисуйте и опишите лабораторные установки для проведения следующего учебно-демонстрационного эксперимента. Получение хлороводорода.

49. Зарисуйте и опишите лабораторные установки для проведения следующего учебно-демонстрационного эксперимента. Получение углекислого газа.

50. Зарисуйте и опишите лабораторные установки для проведения следующего учебно-демонстрационного эксперимента. Возгонка йода.

51. Зарисуйте и опишите лабораторные установки для проведения следующего учебно-демонстрационного эксперимента. Взаимодействие мрамора с кислотой.

52. Зарисуйте и опишите лабораторные установки для проведения следующего учебно-демонстрационного эксперимента. Смеси. Разделение смесей.

53. Зарисуйте и опишите лабораторные установки для проведения следующего учебно-демонстрационного эксперимента. Изучение химических свойств щелочей: Взаимодействие с кислотными оксидом.

54. Зарисуйте и опишите лабораторные установки для проведения следующего учебно-демонстрационного эксперимента. Термическое разложение гидрокарбонатов.

55. Зарисуйте и опишите лабораторные установки для проведения следующего учебно-демонстрационного эксперимента. Качественное определение углерода и водорода в углеводородах.

56. Зарисуйте и опишите лабораторные установки для проведения следующего учебно-демонстрационного эксперимента. Получение этилена

57. Зарисуйте и опишите лабораторные установки для проведения следующего учебно-демонстрационного эксперимента. Получение ацетилен.

### **Седьмой семестр (Экзамен, ПК-4)**

1. Охарактеризуйте понятие «метод обучения». В чем отличие метода обучения от методического приема. Какие группы методов обучения химии вам известны. Приведите примеры различных классификаций и соответствующих им методов обучения химии с примерами.

2. Докажите необходимость введения различных типов расчетных задач в школьном курсе химии. Какие типы задач решают на основе расчетов по химической формуле и по химическим уравнениям в основной школе.
3. Какую роль играет контроль знаний по химии. Какие виды контроля различают. Предложите методическую разработку для проведения традиционных или тестовых проверочных работ для конкретного урока химии (на 10 – 15 мин.).
4. Что такое тест. Какие типы тестов применяют в обучении химии. Предложите свои варианты различных тестов открытого и закрытого типа по конкретной теме школьного курса химии.
5. Что вы понимаете под технологией обучения химии. Чем отличаются технологии обучения от методики обучения химии. Какие виды технологий обучения вам известны.
6. В чем суть проектного обучения. Что такое учебный проект с точки зрения учителя. Что такое учебный проект с точки зрения учащегося. Как метод проектов «работает» на будущую адаптацию учащихся школ к особенностям обучения в вузе.
7. Охарактеризуйте понятие «форма организации обучения» по химии. Какие типы и виды форм организации учебной деятельности по химии вам известны. Проиллюстрируйте примерами.
8. Сформулируйте основные требования к современному уроку химии. Какие типы уроков химии вам известны, приведите примеры.
9. Что такое элективные курсы по химии. Какие типы и виды элективных курсов по химии вы знаете. Приведите примеры каждого из них.
10. Охарактеризуйте понятия «компетентность» и «компетенция». Какая разница между этими понятиями. Назовите основные ключевые компетентности. Какую роль они играют в обучении химии.
11. Охарактеризуйте словесные методы обучения: объяснение, описание, рассказ, беседа. Лекционно-семинарская система обучения.
12. Охарактеризуйте словесно-наглядные методы обучения химии. Школьный химический эксперимент; его виды, место и значение в учебном процессе. Образовательная, воспитывающая и развивающая функции химического эксперимента.
13. Роль контроля, оценки и учета результатов обучения химии. Цели, задачи и значение контроля результатов обучения химии.
14. Реализация единства трех функций обучения при помощи контроля его результатов. Система контроля результатов обучения.
15. Опишите требования к контролю результатов обучения. Формы контроля результатов обучения.
16. Охарактеризуйте методы устного контроля результатов обучения: индивидуальный устный опрос, фронтальная контролирующая беседа, зачет, экзамен.
17. Охарактеризуйте методы письменного контроля результатов обучения: контрольная работа, письменная самостоятельная работа контролирующего характера, письменное домашнее задание.
18. Опишите экспериментальную проверку результатов обучения. Организация взаимного контроля и взаимопомощи, учащихся в процессе проверки результатов обучения.
19. Охарактеризуйте использование компьютерной техники в процессе проверки результатов обучения. Пути совершенствования методики контроля результатов обучения в педагогической практике. Учет результатов обучения учащихся химии. Рейтинговая система учета.
20. Опишите урок как главную организационную форму в обучении химии. Типы уроков. Требование к уроку химии.

21. Опишите структуру и построение уроков химии разного типа. Образовательная, развивающая, воспитывающие цели урока. Система содержания урока. Значение и методика отбора методов и дидактических средств на уроке. Подготовка учителя к уроку.
22. Объясните роль факультативных занятий по химии. Цели и задачи школьных факультативов. Место факультативных занятий в системе обучения химии. Взаимосвязь факультативных занятий с основным курсом химии. Виды факультативных занятий по химии, их содержание и требования к ним. Особенности организации и методы проведения факультативных занятий по химии.
23. Объясните роль внеурочной работы по химии. Цель внеурочной работы и ее значение в учебном процессе. Система внеурочной работы по химии. Содержание, формы, виды и методы внеурочной работы по химии.
24. Охарактеризуйте экскурсии по химии. Роль экскурсий в деле реализации принципа политехнизма. Цель и выбор объекта экскурсии. Требования к содержанию экскурсии. Подготовка и организация учащихся. Проведение экскурсий. Подведение итогов и оценка работы учащихся на экскурсии.
25. Проанализируйте содержания регионального компонента школьного химического образования. Система форм, методов и средств изучения регионального компонента химии в школе.
26. При сжигании 4,4 г углеводорода получили 13,2 г оксида углерода (IV). Относительная плотность вещества по воздуху равна 1,52. Определите молекулярную формулу этого вещества.
27. Какой объем пропилена можно получить при нагревании 1-йодпропана массой 300 г и КОН массой 150 г растворенного в спирте?
28. Рассчитайте объем природного газа, необходимого для получения HCOOH, массой 50 кг, при каталитическом окислении метана, если объемная доля метана в газе 98 %.
29. Сколько миллилитров 20%-ного раствора серной кислоты (плотность 1,14 г/мл) будет израсходовано на нейтрализацию 4г 16%-ного раствора гидроксида натрия?
30. К водному раствору, содержащему хлорид хрома-3 массой 3,17 г, прилили раствор, содержащий сульфид калия массой 3,85 г. Какое вещество выпадет в осадок? Определите массу осадка.
31. К раствору, в котором находится нитрат алюминия массой 42,6 г, прилили раствор, содержащий карбонат натрия массой 37,2 г. Осадок прокалили. Определите массу остатка после прокаливании.
32. Какая масса соли образуется при взаимодействии 5,4 г серебра и 5,57 г азотной кислоты в разбавленном растворе?
33. Красящий пигмент крови гематин имеет состав: углерод - 64,6%, водород - 5,2%, кислород - 12,6%, азот - 8,8%, железо - 8,8%. Относительная молекулярная масса гематина равна 633. Определите формулу гематина.
34. При сжигании 5,6 л газа получено 33 г углекислого газа и 13,5 г воды. 1 л газа при н.у. имеет массу 1,875 г. Какова молекулярная формула газа?
35. Анализ газа показал, что соединение содержит 94,1% серы и 5,9% водорода. Масса 1 л этого газа составляет при н.у. 1,52 г. Определите формулу газа
36. Какая масса осадка образуется при взаимодействии 4 г гидроксида натрия с достаточным количеством хлорида железа-2?
37. Какой объем водорода (н.у.) потребуется для полного восстановления железа из оксида железа-3 массой 16 г?
38. Какова масса соли, образующейся при взаимодействии достаточного количества гидроксида магния с азотной кислотой массой 6,3 г?
39. При взаимодействии 18 г алюминия с кислородом выделяется 547 кДж тепла. Составьте термохимическое уравнение этой реакции.

40. Какая масса 5%-ного раствора серной кислоты потребуется для растворения 13 г цинка?
41. Какая масса осадка образуется при взаимодействии 64 г 20%-ного раствора сульфата меди-2 с избытком щёлочи?
42. Какая масса 5%-ного раствора гидроксида натрия потребуется для реакции с раствором, содержащим 12,6 г азотной кислоты?
43. Определить объём водорода, выделяющегося при взаимодействии 6 г магния с раствором, содержащим 9,8 г серной кислоты (н.у.).
44. Какой объём газа выделится при взаимодействии 26 г цинка и 25,2 г азотной кислоты в концентрированном растворе (н.у.)?
45. Какая масса соли образуется при взаимодействии 25,2 г азотной кислоты (концентрированный раствор) и 26 г цинка?
46. Железо массой 14 г сплавляли с серой массой 4,8 г. К полученной смеси веществ добавили избыток соляной кислоты. Какие газы при этом образовались? Определите объёмы этих газов, измеренные при нормальных условиях.
47. Рассчитайте массовые доли веществ в растворе, образовавшемся при действии 25 мл 20%-ной соляной кислоты (плотность 1,1 г/мл) на 4 г сульфида железа-2.
48. Какая масса карбоната кальция, содержащего 20% некарбонатных примесей, должна быть взята для получения 17,92 л углекислого газа (н.у.)?
49. Какова массовая доля примесей в пирите, из 10 г которого получено 3,5 л оксида серы-4 (н.у.)?
50. Какая масса оксида серы-4 образуется из 96 г пирита, если выход оксида составляет 65% от теоретического?

### **Восьмой семестр (Экзамен, ПК-5, ПК-6)**

1. Опишите методику изучения атомно-молекулярного учения как теоретической концепции первого этапа обучения химии. Место темы в курсе химии.
2. Опишите образовательные, воспитывающие и развивающие цели изучения атомно-молекулярного учения. Система содержания темы «Первоначальные химические понятия».
3. Охарактеризуйте периодический закон, периодическая система элементов Д. И. Менделеева и строение атома в курсе химии средней школы. Значение периодического закона Д. И. Менделеева как методологической основы школьного курса химии.
4. Охарактеризуйте образовательные, воспитывающие и развивающие функции темы Периодический закон, периодическая система элементов Д. И. Менделеева и строение атома. История определения места темы и ее структура в школьном курсе химии.
5. Опишите методику изучения электролитической диссоциации как теоретической концепции курса общей химии. Место и значение темы в курсе химии. Структура темы.
6. Объясните формирование понятий о веществах-электролитах, ионах, ионных реакциях и их закономерностях как новый этап развития представлений учащихся о веществе и химическом процессе. Методы изучения темы.
7. Опишите методику изучения современной теории строения органических веществ как фундамент курса органической химии.
8. Опишите актуализацию опорных понятий и установление внутрисубъектных связей с разделами неорганической химии – важнейшее условие для перехода к изучению органической химии.
9. Опишите методику формирования основных понятий школьного курса химии – вещество, элемент, химическая реакция, химическое производство.

10. Охарактеризуйте роль атомно-молекулярное учение. Атом и молекула. Моль. Молярный объем. Основные законы химического взаимодействия: закон эквивалентов, закон кратных отношений, постоянства состава и другие. Газовые законы.
11. Охарактеризуйте понятие о химической связи и химическом взаимодействии. Строение вещества в различном фазовом состоянии. Валентность и степень окисления. Краткая характеристик темы курса химии в 8–9 классах, место темы в курсе химии, структура темы, методика изучения.
12. Охарактеризуйте простые вещества. Соединения химических элементов. Изменения, происходящие с веществами. Краткая характеристик темы курса химии в 8–9 классах, место темы в курсе химии, структура темы, методика изучения.
13. Охарактеризуйте процесс растворения. Растворы. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Краткая характеристик темы курса химии в 8–9 классах, место темы в курсе химии, структура темы, методика изучения.
14. Опишите основы учения о направлении химического процесса (химическая термодинамика). Основы учения о скорости химического процесса. Краткая характеристик темы курса химии в 8–9 классах, место темы в курсе химии, структура темы, методика изучения.
15. Охарактеризуйте темы курса химии в 8–9 классах, место темы в курсе химии, структура темы, методика изучения.
16. Раскройте деятельность учителя по формулированию целей урока «Реакция обмена». Какое значение имеет деятельность по целеполаганию?
17. Раскройте систему работы учителя по формированию основных понятий школьного курса химии.
18. Сформулируйте вопросы, которые вы считаете необходимым задать учащимся с целью обеспечения осознанного восприятия нового материала по теме «Комплексные соединения».
19. Сформулируйте вопросы, которые вы считаете необходимым задать учащимся с целью обеспечения осознанного восприятия нового материала по теме «Периодическая система химических элементов и строение атомов».
20. Сформулируйте вопросы, которые вы считаете необходимым задать учащимся с целью обеспечения осознанного восприятия нового материала по теме «Ионная связь».
21. Сформулируйте вопросы, которые вы считаете необходимым задать учащимся с целью обеспечения осознанного восприятия нового материала по теме «Ковалентная полярная химическая связь».
22. Сформулируйте вопросы, которые вы считаете необходимым задать учащимся с целью обеспечения осознанного восприятия нового материала по теме «Оксиды. Летучие водородные соединения».
23. Сформулируйте вопросы, которые вы считаете необходимым задать учащимся с целью обеспечения осознанного восприятия нового материала по теме «Основания».
24. Сформулируйте вопросы, которые вы считаете необходимым задать учащимся с целью обеспечения осознанного восприятия нового материала по теме «Кислоты».
25. Сформулируйте вопросы, которые вы считаете необходимым задать учащимся с целью обеспечения осознанного восприятия нового материала по теме «Соли».
26. Сформулируйте вопросы, которые вы считаете необходимым задать учащимся с целью обеспечения осознанного восприятия нового материала по теме «Химические реакции».
27. Сформулируйте вопросы, которые вы считаете необходимым задать учащимся с целью обеспечения осознанного восприятия нового материала по теме «Основные положения теории ЭД».
28. Сформулируйте вопросы, которые вы считаете необходимым задать учащимся с целью обеспечения осознанного восприятия нового материала по теме «Ионные уравнения».

29. Сформулируйте вопросы, которые вы считаете необходимым задать учащимся с целью обеспечения осознанного восприятия нового материала по теме «Кислоты в свете ТЭД, их классификация, свойства».
30. Сформулируйте вопросы, которые вы считаете необходимым задать учащимся с целью обеспечения осознанного восприятия нового материала по теме «Основания в свете ТЭД; их классификация, свойства».
31. Сформулируйте вопросы, которые вы считаете необходимым задать учащимся с целью обеспечения осознанного восприятия нового материала по теме «Соли в свете ТЭД, их свойства».
32. Сформулируйте вопросы, которые вы считаете необходимым задать учащимся с целью обеспечения осознанного восприятия нового материала по теме «Генетическая связь между классами неорганических веществ».
33. Сформулируйте вопросы, которые вы считаете необходимым задать учащимся с целью обеспечения осознанного восприятия нового материала по теме «Окислительно-восстановительные реакции».
34. Предложите учащимся перечень обязательных последовательных операций при решении задачи: «Какая масса 15%-ного раствора нитрата магния прореагирует с 100 г 8%-ного раствора гидроксида натрия?». Предложите образец оформления данной задачи.
35. Предложите учащимся перечень обязательных последовательных операций при решении задачи: «Подсчитайте количество вещества гидроксида меди ( II), выпавшего в виде осадка ходе реакции между сульфатом меди ( II) массой 10 г и гидроксидом натрия». Предложите образец оформления данной задачи.
36. Предложите учащимся перечень обязательных последовательных операций при решении задачи: «Найдите массу, объем и количество вещества водорода, образовавшегося при разложении воды массой 3 г под действием электрического тока». Предложите образец оформления данной задачи.
37. Предложите учащимся перечень обязательных последовательных операций при решении задачи: «Рассчитай, чему равна массовая доля ( в %) химического элемента кислорода в гидроксиде хрома ( III)  $\text{Cr}(\text{OH})_3$ ». Предложите образец оформления данной задачи.
38. Предложите учащимся перечень обязательных последовательных операций при решении задачи: «Рассчитай формулу соединения, зная, что в состав вещества входит элемент железо (его массовая доля составляет 52,3%), кислород (его массовая доля составляет 44,9%) и элемент водород». Предложите образец оформления данной задачи.
39. Предложите учащимся перечень обязательных последовательных операций при решении задачи: «Рассчитай формулу кристаллогидрата фосфата марганца ( II), зная, что массовая доля безводного вещества в нём составляет 73,8 %». Предложите образец оформления данной задачи.
40. Предложите учащимся перечень обязательных последовательных операций при решении задачи: «Вычисли, какая масса карбида алюминия образуется, если с углеродом прореагируют 1,08 г алюминия». Предложите образец оформления данной задачи.
41. Предложите учащимся перечень обязательных последовательных операций при решении задачи: «Рассчитай массу оксида углерода ( IV) ( в г), которая выделится при обжиге 54 технического карбоната магния, содержащего 4 % примесей». Предложите образец оформления данной задачи.
42. Предложите учащимся перечень обязательных последовательных операций при решении задачи: «Определи массовую долю примесей ( в %) в жжёной магнезии массой 10,78 г, если при взаимодействии основного вещества — оксида магния с углекислым газом образовалось 6,11 г карбоната магния». Предложите образец оформления данной задачи.

43. Предложите учащимся перечень обязательных последовательных операций при решении задачи: «Определи массовую долю (в %) углерода в коксе, если при сжигании 8,91 г кокса образовалось 7,32 г  $\text{CO}_2$ ». Предложите образец оформления данной задачи.

44. Предложите учащимся перечень обязательных последовательных операций при решении задачи: «Какая масса раствора азотной кислоты с массовой долей  $\text{HNO}_3$ , равной 0,15 потребуется для реакции с 18 г оксида хрома(III)». Предложите образец оформления данной задачи.

45. Предложите учащимся перечень обязательных последовательных операций при решении задачи: «Вычисли массовую долю (%) сульфата натрия в растворе, если известно, что в 240 г раствора содержится 10 г растворённого вещества». Предложите образец оформления данной задачи.

46. Предложите учащимся перечень обязательных последовательных операций при решении задачи: «В воде массой 100 г растворили 6 г соли. Вычисли массовую долю соли в полученном растворе». Предложите образец оформления данной задачи.

47. Предложите учащимся перечень обязательных последовательных операций при решении задачи: «Найди массу гидроксида калия, который потребуется для приготовления 180 г раствора с массовой долей вещества, равной 0,15». Предложите образец оформления данной задачи.

48. Предложите учащимся перечень обязательных последовательных операций при решении задачи: «К 86 г раствора хлорида калия с массовой долей 24 % добавили 40 г воды. Вычисли массовую долю (%) хлорида калия в образовавшемся растворе». Предложите образец оформления данной задачи.

49. Предложите учащимся перечень обязательных последовательных операций при решении задачи: «Какова процентная концентрация раствора гидроксида натрия, полученного растворением 2,3 г натрия в 100 г воды?». Предложите образец оформления данной задачи.

50. Предложите учащимся перечень обязательных последовательных операций при решении задачи: «Определи объём (н. у.) газа, который выделится при действии 150 г 14,7%-ного раствора серной кислоты на карбонат кальция». Предложите образец оформления данной задачи.

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

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Экзамен по дисциплине или ее части имеет цель оценить сформированность общекультурных, профессиональных и специальных компетенций, теоретическую подготовку студента, его способность к творческому мышлению, приобретенные им навыки самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их при решении практических задач.

При балльно-рейтинговом контроле знаний итоговая оценка выставляется с учетом набранной суммы баллов.

Устный ответ на экзамене

При определении уровня достижений студентов на экзамене необходимо обращать особое внимание на следующее:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
- показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи;

- знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей;
- ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента;
- теоретические постулаты подтверждаются примерами из практики.

#### Тесты

При определении уровня достижений студентов с помощью тестового контроля необходимо обращать особое внимание на следующее:

- оценивается полностью правильный ответ;
- преподавателем должна быть определена максимальная оценка за тест, включающий определенное количество вопросов;
- преподавателем может быть определена максимальная оценка за один вопрос теста;
- по вопросам, предусматривающим множественный выбор правильных ответов, оценка определяется исходя из максимальной оценки за один вопрос теста.

#### Письменная контрольная работа

Виды контрольных работ: аудиторные, домашние, текущие, экзаменационные, письменные, графические, практические, фронтальные, индивидуальные.

Система заданий письменных контрольных работ должна:

- выявлять знания студентов по определенной дисциплине (разделу дисциплины);
- выявлять понимание сущности изучаемых предметов и явлений, их закономерностей;
- выявлять умение самостоятельно делать выводы и обобщения;
- творчески использовать знания и навыки.

Требования к контрольной работе по тематическому содержанию соответствуют устному ответу.

Также контрольные работы могут включать перечень практических заданий.

Контекстная учебная задача, проблемная ситуация, ситуационная задача, кейсовое задание

При определении уровня достижений студентов при решении учебных практических задач необходимо обращать особое внимание на следующее:

- способность определять и принимать цели учебной задачи, самостоятельно и творчески планировать ее решение как в типичной, так и в нестандартной ситуации;
- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы;
- точное использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы и задания;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении учебных задач;
- грамотное использование основной и дополнительной литературы;
- умение использовать современные информационные технологии для решения учебных задач, использовать научные достижения других дисциплин;
- творческая самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

## 9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### Основная литература

1. Барковский, Е. В. Общая химия : учебное пособие / Е.В. Барковский, С.В. Ткачев, Л.Г. Петрушенко. – Минск : Вышэйшая школа, 2013. – 640 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235669>

2. Глинка, Н. Л. Общая химия [Текст] : учеб. / Н. Л. Глинка. – 19-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2013. – 900 с.

3. Толетова, М.К. Учебно-методические задания для подготовки студентов к обучению химии в средней школе : учебно-методическое пособие / М.К. Толетова ; Российский государственный педагогический университет имени А. И. Герцена. – Санкт-Петербург : Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена (РГПУ), 2011. – Ч. 1. – 160 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428372>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8064-1665-1. – Текст : электронный.

### **Дополнительная литература**

1. Емельянова, Е. О. Руководство к лабораторным и семинарским занятиям по методике профессионального обучения : учебное пособие / Е.О. Емельянова. — Липецк : Липецкий ГПУ, 2018. — 35 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115029> ( дата обращения: 18.09.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Толетова, М.К. Учебно-методические задания для подготовки студентов к обучению химии в средней школе : учебно-методическое пособие / М.К. Толетова. — Санкт-Петербург : РГПУ им. А. И. Герцена, [б. г.]. — Часть 1 — 2011. — 160 с. — ISBN 978-5-8064-1665-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/49985> (дата обращения: 18.09.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. <http://him.1september.ru>. - Газета «Химия-Первое сентября»
2. <http://biblioclub.ru> - Университетская библиотека онлайн

### **11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)**

При освоении материала дисциплины необходимо:

- спланировать и распределить время, необходимое для изучения дисциплины;
- конкретизировать для себя план изучения материала;
- ознакомиться с объемом и характером внеаудиторной самостоятельной работы для полноценного освоения каждой из тем дисциплины.

Сценарий изучения курса:

- проработайте каждую тему по предлагаемому ниже алгоритму действий;
- изучив весь материал, выполните итоговый тест, который продемонстрирует готовность к сдаче экзамена.

Алгоритм работы над каждой темой:

- изучите содержание темы вначале по лекционному материалу, а затем по другим источникам;
- прочитайте дополнительную литературу из списка, предложенного преподавателем;
- выпишите в тетрадь основные категории и персоналии по теме, используя лекционный материал или словари, что поможет быстро повторить материал при подготовке к экзамену;
- составьте краткий план ответа по каждому вопросу, выносимому на обсуждение на лабораторном занятии;
- выучите определения терминов, относящихся к теме;
- продумайте примеры и иллюстрации к ответу по изучаемой теме;
- подберите цитаты ученых, общественных деятелей, публицистов, уместные с точки зрения обсуждаемой проблемы;

– продумывайте высказывания по темам, предложенным к лабораторному занятию. Рекомендации по работе с литературой:

– ознакомьтесь с аннотациями к рекомендованной литературе и определите основной метод изложения материала того или иного источника;

– составьте собственные аннотации к другим источникам на карточках, что поможет при подготовке рефератов, текстов речей, при подготовке к экзамену;

– выберите те источники, которые наиболее подходят для изучения конкретной темы.

## **12. Перечень информационных технологий**

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе используется программное обеспечение, позволяющее осуществлять поиск, хранение, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители, организацию взаимодействия в реальной и виртуальной образовательной среде.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины студентами фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

### **12.1 Перечень программного обеспечения**

1. Microsoft Windows 7 Pro
2. Microsoft Office Professional Plus 2010
3. 1С: Университет ПРОФ

### **12.2 Перечень информационных справочных систем (обновление выполняется еженедельно)**

1. Информационно-правовая система «ГАРАНТ» (<http://www.garant.ru>)
2. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» ( <http://www.consultant.ru>)

### **12.3 Перечень современных профессиональных баз данных**

1. Профессиональная база данных «Открытые данные Министерства образования и науки РФ» (<http://xn----8sblcdzzacvuc0jbg.xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/opendata/>)
2. Профессиональная база данных «Портал открытых данных Министерства культуры Российской Федерации» (<http://opendata.mkrf.ru/>)
3. Электронная библиотечная система Znanium.com( <http://znanium.com/>)
4. Научная электронная библиотека e-library( <http://www.e-library.ru/>)

## **13. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Для проведения аудиторных занятий необходим стандартный набор специализированной учебной мебели и учебного оборудования, а также мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций на лекциях. Для проведения практических занятий, а также организации самостоятельной работы студентов необходим компьютерный класс с рабочими местами, обеспечивающими выход в Интернет.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

При изучении дисциплины используется интерактивный комплекс Flipbox для проведения презентаций и видеоконференций, система iSpring в процессе проверки знаний по электронным тест-тренажерам.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины студентами фиксируются в информационной системе 1 С:Университет.

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе необходимо наличие программного обеспечения, позволяющего

осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители.

**Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (№ 15).**

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения

Основное оборудование:

Наборы демонстрационного оборудования: автоматизированное рабочее место в составе (УМК трибуна, проектор, лазерная указка, маркерная доска); колонки SVEN.

Учебно-наглядные пособия:

Презентации

Лицензионное программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 Pro
- Microsoft Office Professional Plus 2010
- 1С: Университет ПРОФ

**Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ).**

**Школьный кабинет химии (№ 25).**

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения

Основное оборудование:

Наборы демонстрационного оборудования: ноутбук Lenovo; комплект CD-дисков по химии; коллекция «Алюминий»; коллекция «Минералы»; коллекция «Нефть»; коллекция «Стекло»; коллекция «Топливо»; комплект транспарантов.

Лабораторное оборудование: очки защитные; модель «Натуральные элементы»; набор «Органические вещества»; набор «Минеральные удобрения»; набор «Иониты»; набор «Неорганические вещества»; набор «Галогены»; набор «Металлы»; набор «Нитраты»; Набор «Соединения хрома»; набор «Соединения марганца»; набор «Кислоты»;

Специализированная мебель:

стулья винтовые; столы лабораторные; шкаф вытяжной; шкаф для хранения реактивов.

Учебно-наглядные пособия:

Презентации, комплект CD-дисков по химии, модель «Натуральные элементы», комплект транспарантов.

Лицензионное программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 Pro
- Microsoft Office Professional Plus 2010
- 1С: Университет ПРОФ

**Помещение для самостоятельной работы**

**Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения № 11.**

Основное оборудование:

Автоматизированное рабочее место в составе (в составе: персональный компьютер) с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Учебно-наглядные пособия:

Методические рекомендации «Методические рекомендации по организации аудиторной и внеаудиторной работы студентов естественно-технологического факультета»

Лицензионное программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 Pro
- Microsoft Office Professional Plus 2010
- 1С: Университет ПРОФ