

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Кудрявцев М.Г.

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 21.08.2025

Уникальный программный ключ:

790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА  
ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»**  
(Университет Вернадского)

## Кафедра Экологии и биоресурсов

Принято Ученым советом  
Университета Вернадского  
«28» августа 2025 г. протокол № 1



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по образовательной деятельности

\_\_\_\_\_

Кудрявцев М.Г.

«28» августа 2025 г.

## Рабочая программа дисциплины

### Дополнительные главы химии

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) программы Преподаватель естественно-научных дисциплин

Квалификация Магистр

Форма обучения **заочная**

Балашиха 2026

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование

Рабочая программа дисциплины разработана доцентом кафедры базовых дисциплин, д.сх.н. Бухарова А. Р.

Рецензент: д.б.н., профессор кафедры Экологии и биоресурсов Еськова М. Д.

# 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в ОПОП ВО индикаторами достижения компетенций

## 1.1 Перечень компетенций, формируемых учебной дисциплиной

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                                              | Индикаторы достижения компетенций<br>Планируемые результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Общепрофессиональные компетенции</b>                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ОПК-3 Способен проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>ИДКопк-3.1</b><br>Демонстрирует знания основ применения образовательных технологий (в том числе в условиях инклюзивного образовательного процесса), необходимых для адресной работы с различными категориями обучающихся | <b>Знать:</b> типологии технологий индивидуализации обучения, психолого-педагогических закономерностей возрастного и личностного развития разных категорий обучающихся<br><b>Уметь:</b> отбирать и использовать подходящие образовательные технологии в зависимости от индивидуальных особенностей ученика<br><b>Владеть:</b> навыками разработки и реализации индивидуальных образовательных маршрутов и индивидуально-ориентированных программ |
| <b>ИДКопк-3.2</b><br>Взаимодействует с другими специалистами в процессе реализации образовательного процесса                                                                                                                | <b>Знать:</b> методы выявления индивидуальных особенностей обучающихся<br><b>Уметь:</b> разрабатывать индивидуальные образовательные маршруты и программы<br><b>Владеть:</b> приёмами проектирования образовательной среды                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>ИДКопк-3.3</b><br>Использует методы выявления обучающихся с особыми образовательными потребностями и действиями оказания адресной помощи обучающимся на соответствующем уровне образования                               | <b>Знать:</b> основы применения образовательных технологий, в том числе инклюзивных, для адресной работы с разными категориями обучающихся<br><b>Уметь:</b> применять диагностический инструментарий для оценки уровня и динамики развития обучающихся<br><b>Владеть:</b> действием освоения и адекватного применения специальных технологий и методов, позволяющих проводить коррекционно-развивающую работу с неуспевающими обучающимися       |

## 2. Цели и задачи освоения учебной дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Дополнительные главы химии» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы высшего образования 44.04.01 Педагогическое образование, профиль «Преподаватель естественно-научных дисциплин».

**Целью** освоения **дисциплины** развитие химического мышления, направленного на получение современного научного представления о свойствах химических элементов и соединений, основанного на знаниях квантово-механической теории строения атома, а также общих закономерностей изменения химических свойств веществ и протекания реакций.

### Задачи дисциплины:

- дать представление об основных понятиях, законах и моделях химических систем, о реакционной способности веществ;
- сформировать навыки научного исследования;
- дать основы анализа источников химической опасности и представления о способах защиты человека и природы

**3. Объем учебной дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий, текущий и промежуточный контроль по дисциплине) и на самостоятельную работу обучающихся**

|                                                  |              |
|--------------------------------------------------|--------------|
| Вид учебной работы                               | 1 курс       |
| Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц   | 4            |
| <b>часов</b>                                     | <b>144</b>   |
| <b>Аудиторная (контактная) работа, часов</b>     | <b>12,3</b>  |
| в т.ч. занятия лекционного типа                  | 6            |
| занятия семинарского типа                        | 6            |
| промежуточная аттестация                         | 0,3          |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся, часов</b> | <b>122,7</b> |
| Вид промежуточной аттестации                     | экзамен      |

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

**4.1 Перечень разделов дисциплины с указанием трудоемкости аудиторной (контактной) и самостоятельной работы, видов контролей и перечня компетенций**

| Наименование разделов и тем                                   | Трудоемкость, часов |                                      |                           | Наименовани<br>е оценочного<br>средства | Код<br>компет<br>енции |
|---------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------|------------------------|
|                                                               | всего               | в том числе                          |                           |                                         |                        |
|                                                               |                     | аудиторной<br>(контактной)<br>работы | самостоятельной<br>работы |                                         |                        |
| Раздел 1. . Химия элементов. Свойства<br>важнейших соединений | 67                  | 6                                    | 61                        | Доклад с<br>презентацией                | ОПК-3                  |
| Раздел 2. Неорганическая химия и защита<br>окружающей среды   | 68                  | 6,3                                  | 61,7                      | Итоговое<br>тестирование                |                        |
| Итого за семестр                                              | 135                 | 12,3                                 | 122,7                     |                                         |                        |
| Промежуточная аттестация                                      | 9                   | 0,3                                  | 0,7                       |                                         |                        |
| ИТОГО по дисциплине                                           | 144                 | 12,3                                 | 122,7                     |                                         |                        |

**2. Содержание дисциплины по разделам**

**Раздел 1. Химия элементов. Свойства важнейших соединений**

Общая характеристика элементов данной группы и подгруппы. Электронное строение атомов, их степени окисления. Изменение радиусов атомов и ионов, энергии ионизации, химическая активность. Нахождение элементов в природе. Способы получения. Свойства и применение. Отношение простых веществ к простым и сложным окислителям. Свойства гидридов, оксидов, гидроксидов, солей. Получение и применение. Особенности свойств рассматриваемых соединений элементов. Применение элементов и их соединений в химии, технике, промышленности, сельском хозяйстве. Вопросы экологии. Предельно допустимые концентрации веществ в воздушном и водном бассейнах и их воздействие на окружающую среду и человека.

**Раздел 2. Неорганическая химия и защита окружающей среды**

Современное состояние проблемы загрязнения окружающей среды. Основные антропогенные источники поступления загрязнений

## 5. Оценочные материалы по дисциплине

Оценочные материалы по дисциплине представлены в виде фонда оценочных средств.

## 6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 6.1 Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

| № п/п | Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц, режим доступа |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Методические указания по изучению дисциплины                                                 |

### 6.2 Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины

1. Ахметов, Н. С. Общая и неорганическая химия: учебник для вузов / Н. С. Ахметов. – 12-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 744 с. – ISBN 978-5-8114-6983-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/153910> – Режим доступа: для авториз. Пользователей
2. Кириллов, В.В. Неорганическая химия. Теоретические основы: учебник / В.В. Кириллов. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 352с. – ISBN 978-5-8114-4376-5. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/131011> – Режим доступа: для авториз. Пользователей

### Дополнительная литература:

1. Павлов, Н.Н. Общая и неорганическая химия: учебник / Н.Н. Павлов. – 3-е изд., испр., доп. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 496 с. – ISBN 978-5-8114-1196-2. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/167910> – Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Школьников, Е.В. Общая и неорганическая химия. Энергетика и равновесие химических процессов: учебное пособие / Е.В. Школьников. – Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2018. – 80 с. – ISBN 978-5-9239-1076-6. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/112729> – Режим доступа: для авториз. пользователей

### 6.3 Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы и лицензионное программное обеспечение

**Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, цифровые электронные библиотеки и другие электронные образовательные ресурсы**

1. Договор о подключении к Национальной электронной библиотеке и предоставлении доступа к объектам Национальной электронной библиотеки №101/НЭБ/0502-п от 26.02.2020 5 лет с пролонгацией
2. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 27.04.2016 бессрочно
3. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 02.03.2020 бессрочно
4. Информационно-справочная система «Гарант» – URL: <https://www.garant.ru/>

Информационно-справочная система Лицензионный договор № 261709/ОП-2 от 25.06.2021

5. «Консультант Плюс». – URL: <http://www.consultant.ru/> свободный доступ
6. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgunh.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014).

**Доступ к электронной информационно-образовательной среде, информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Система дистанционного обучения Moodle [www.portfolio.rgunh.ru](http://www.portfolio.rgunh.ru) (свободно распространяемое)
2. Право использования программ для ЭВМ Mirapolis HCM в составе функциональных блоков и модулей: Виртуальная комната.
3. Инновационная система тестирования – программное обеспечение на платформе 1С (Договор № К/06/03 от 13.06.2017). Бессрочный.
4. Образовательный интернет – портал Университета Вернадского (свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС77-51402 от 19.10.2012).

**Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение**

1. OpenOffice – свободный пакет офисных приложений (свободно распространяемое)
2. linuxmint.com <https://linuxmint.com/> (свободно распространяемое)
3. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgunh.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014) собственность университета.
4. Официальная страница ФГБОУ ВО МСХ РФ «Российский государственный университет народного хозяйства имени В.И. Вернадского» <https://vk.com/rgunh.ru> (свободно распространяемое)
5. Портал ФГБОУ ВО МСХ РФ «Российский государственный университет народного хозяйства имени В.И. Вернадского» (свободно распространяемое) <https://zen.yandex.ru/id/5fd0b44cc8ed19418871dc31>
6. Антивирусное программное обеспечение Dr. WEB Desktop Security Suite (Сублицензионный договор №13740 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ от 01.07.2021).

**6.4 Перечень учебных аудиторий, оборудования и технических средств обучения**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория для проведения лекционных занятий (поточная).<br>Специализированная мебель, доска меловая, мультимедийное оборудование, проектор, экран настенный                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 143907, Московская область, г. Балашиха, ул. шоссе Энтузиастов, д.50, каб. 129<br>Площадь помещения 118,1 кв.м<br>№ по технической инвентаризации 140, этаж 1         |
| Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), для проведения групповых консультаций и индивидуальной работы обучающихся с педагогическими работниками, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.<br>Специализированная мебель, доска меловая. Мультимедийное оборудование, экран настенный, персональный компьютер в сборке с выходом в интернет | 143907, Московская область, г. Балашиха, ул. шоссе Энтузиастов, д. 50, каб. 125<br>Площадь помещения 51,6 кв.м<br>№ по технической инвентаризации 136, этаж 1         |
| Помещение для самостоятельной работы. Персональные компьютеры в сборке с выходом в интернет.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 143907, Московская область, г. Балашиха, ул. шоссе Энтузиастов, д. 50, читальный зал<br>Площадь помещения 497,4 кв. м.<br>№ по технической инвентаризации 177, этаж 1 |
| Помещение для самостоятельной работы. Специализированная мебель, персональные компьютеры в сборке с выходом в интернет.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 143900, Московская область, г. Балашиха, ул. Юлиуса Фучика д.1, каб. 320                                                                                              |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| дом в интернет.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Площадь помещения 49,7 кв. м.<br>№ по технической инвентаризации 313, этаж 3                                                                                    |
| Учебная аудитория для учебных занятий обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ. Специализированная мебель. Автоматизированное рабочее место для инвалидов-колясочников с коррекционной техникой и индукционной системой ЭлСис 290; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей со стационарным видеоувеличителем ЭлСис 29 ON; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с портативным видеоувеличителем ЭлСис 207 CF; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с читающей машиной ЭлСис 207 CN; Аппаратный комплекс с функцией видеоувеличения и чтения для слабовидящих и незрячих пользователей ЭлСис 207 OS. | 143907, Московская область, г. Балашиха, ул. шоссе Энтузиастов, д. 50, каб. 105<br>Площадь помещения 52,8 кв. м.<br>№ по технической инвентаризации 116, этаж 1 |

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА  
ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»**  
(Университет Вернадского)

**Кафедра Экологии и биоресурсов**

**Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной  
аттестации обучающихся по дисциплине**

**Дополнительные главы химии**

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) программы Преподаватель естественно-научных дисциплин

Квалификация Магистр

Форма обучения **заочная**

Балашиха 2026г.

# 1.Описание показателей и критериев оценивания планируемых результатов обучения по учебной дисциплине

| Компетенций                                                                                                                                                                     | Уровень освоения                     | Планируемые результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Наименование оценочного средства               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| ОПК-3<br>Способен проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями | <b>Пороговый (удовлетворительно)</b> | <p><b>знать:</b> типологии технологий индивидуализации обучения, психолого-педагогических закономерностей возрастного и личностного развития разных категорий обучающихся, методы выявления индивидуальных особенностей обучающихся, основы применения образовательных технологий, в том числе инклюзивных, для адресной работы с разными категориями обучающихся</p> <p><b>Уметь:</b> отбирать и использовать подходящие образовательные технологии в зависимости от индивидуальных особенностей ученика, разрабатывать индивидуальные образовательные маршруты и программы, применять диагностический инструментарий для оценки уровня и динамики развития обучающихся</p> <p><b>владеть:</b> навыками разработки и реализации индивидуальных образовательных маршрутов и индивидуально-ориентированных программ, приёмами проектирования образовательной среды, действием освоения и адекватного применения специальных технологий и методов, позволяющих проводить коррекционно-развивающую работу с неуспевающими обучающимися</p>                          | Доклад с презентацией<br>Итоговое тестирование |
|                                                                                                                                                                                 | <b>Продвинутый (хорошо)</b>          | <p><b>Знает твердо:</b> типологии технологий индивидуализации обучения, психолого-педагогических закономерностей возрастного и личностного развития разных категорий обучающихся, методы выявления индивидуальных особенностей обучающихся, основы применения образовательных технологий, в том числе инклюзивных, для адресной работы с разными категориями обучающихся</p> <p><b>Умеет уверенно:</b> отбирать и использовать подходящие образовательные технологии в зависимости от индивидуальных особенностей ученика, разрабатывать индивидуальные образовательные маршруты и программы, применять диагностический инструментарий для оценки уровня и динамики развития обучающихся</p> <p><b>Владеет уверенно:</b> навыками разработки и реализации индивидуальных образовательных маршрутов и индивидуально-ориентированных программ, приёмами проектирования образовательной среды, действием освоения и адекватного применения специальных технологий и методов, позволяющих проводить коррекционно-развивающую работу с неуспевающими обучающимися</p> | Доклад с презентацией<br>Итоговое тестирование |
|                                                                                                                                                                                 | <b>Высокий (отлично)</b>             | <b>Имеет сформировавшееся систематические знания:</b> типологии технологий индивидуализации обучения, психолого-педагогических закономерностей возрастного и личностного развития разных категорий обучающихся, методы выявления индивидуальных особенностей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Доклад с презентацией<br>Итоговое тестирование |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | <p>обучающихся, основы применения образовательных технологий, в том числе инклюзивных, для адресной работы с разными категориями обучающихся</p> <p><b>Имеет сформировавшееся систематическое умение:</b> отбирать и использовать подходящие образовательные технологии в зависимости от индивидуальных особенностей ученика, разрабатывать индивидуальные образовательные маршруты и программы, применять диагностический инструментарий для оценки уровня и динамики развития обучающихся</p> <p><b>Показал сформировавшееся систематическое владение:</b> навыками разработки и реализации индивидуальных образовательных маршрутов и индивидуально-ориентированных программ, приёмами проектирования образовательной среды, действием освоения и адекватного применения специальных технологий и методов, позволяющих проводить коррекционно-развивающую работу с неуспевающими обучающимися</p> |  |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## 2. Описание шкал оценивания

### 1.1 Шкала оценивания на этапе текущего контроля

| Форма текущего контроля | Отсутствие усвоения (ниже порогового)*          | Пороговый (удовлетворительно)                                                                                                                                          | Продвинутый (хорошо)                                                                                                                                             | Высокий (отлично)                                                                                                                                    |
|-------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Доклад с презентацией   | не выполнена или все задания решены неправильно | Цель и задачи доклада достигнуты частично. Актуальность темы определена неубедительно. В докладе выявлены значительные отклонения от требований методических указаний. | Цель и задачи выполнения доклада достигнуты. Актуальность темы подтверждена. Доклад выполнен с незначительными отклонениями от требований методических указаний. | Цель написания доклада достигнута, задачи решены. Актуальность темы исследования корректно и полно обоснована. Доклад выполнен согласно требованиям. |

### 2.2 Шкала оценивания на этапе промежуточной аттестации (экзамен в виде итогового теста)

| Форма промежуточной аттестации                               | Отсутствие усвоения (ниже порогового) | Пороговый (удовлетворительно) | Продвинутый (хорошо) | Высокий (отлично) |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|----------------------|-------------------|
| Выполнение итоговых тестов (не менее 15 вопросов на вариант) | Менее 51%                             | 51-79%                        | 80-90%               | 91% и более       |

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

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ**

**ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ДЛЯ доклада с презентацией**

1. Гипсовые вяжущие: получение из природного сырья и промышленных отходов, свойства и области применения.
2. Магнезиальные вяжущие: получение из природного сырья и промышленных отходов, свойства и области применения.
3. Известь строительная: получение из природного сырья и промышленных отходов, свойства и области применения.
4. Сканирующая зондовая микроскопия: принципы, аппаратное оформление, применения.
5. Битумы: получение, свойства и области применения.
6. Дегти: получение, свойства и области применения.
7. Твердые пены: получение, свойства и области их применения в строительстве.
8. Цветные стекла: получение, свойства и области применения.
9. Эмали: получение, свойства и области применения.
10. Полудрагоценные камни, относящиеся к системам T1 – T2: природные и искусственные.
11. Нанотехнологии в производстве новых материалов.
12. Нанодисперсные материалы в строительстве.
13. Наноматериалы и нанотехнологии в медицине.
14. Наноматериалы в парфюмерии.
15. Наноматериалы в автомобилестроении (самолетостроении).
16. Наноматериалы и охрана окружающей среды

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**Примерные вопросы к экзамену**

1. Приведите химические формулы минералов: молибденовый блеск, шеелит, вольфрамит.
2. Почему кремний растворяется в смеси фтороводородной и азотной кислот и не растворяется в концентрированной азотной кислоте? Методом электронно-ионного баланса составьте ионное и молекулярное уравнения этой реакции.
3. Какой из минералов целесообразнее выбрать для получения гидроксида натрия и как получить из этого минерала натрий?
4. Составьте молекулярное и ионное уравнения реакции совместного гидролиза солей:  $Al_2(SO_4)_3 + Na_2CO_3 + H_2O \rightarrow$
5. Напишите в молекулярной и ионной формах реакции, лежащие в основе следующих превращений:  $S \rightarrow H_2S \rightarrow FeS \rightarrow SO_2 \rightarrow SO_3 \rightarrow BaSO_4$ .
6. Используя метод электронно-ионного баланса, составьте уравнение реакции:  $Mg + H_2SO_4 (к) \rightarrow$
7. Получение металлического кобальта в промышленности ведут по схеме  $CoS \rightarrow CoO \rightarrow Co$ . Сколько кобальта можно получить из 500 кг руды, содержащей 60 % CoS? Выход продукта составляет 80 % от теоретического.
8. Сколько г гидроксида натрия нужно прибавить к 5 м<sup>3</sup> воды, чтобы устранить ее временную жесткость, равную 7,77 мэкв/л?

**Комплект оценочных материалов по дисциплине «Дополнительные главы химии»**

Задания закрытого типа – 2 мин. на ответ, задания открытого типа – 5 мин. на ответ

| №<br>п/п                      | Задание                                                                                                | Варианты ответов                                                     | Верный ответ или<br>№ верного<br>ответа | Формируемая<br>компетенция |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------|
| <b>Задания закрытого типа</b> |                                                                                                        |                                                                      |                                         |                            |
| 1.                            | Сходство между наукой и учебным предметом (на примере методики обучения химии) представляют:           | 1) системы знаний о человеке<br>2) научный язык<br>3) позиция ученых | 2) научный язык                         | ОПК - 3                    |
| 2.                            | Дидактическими единицами в структуре химических знаний являются:                                       | 1) теории<br>2) язык<br>3) мотивы                                    | 1) теории                               | ОПК - 3                    |
| 3.                            | Вещество, которое не содержит азота:                                                                   | 1) сульфат аммония<br>2) целлюлоза<br>3) белок                       | 2) целлюлоза                            | ОПК - 3                    |
| 4.                            | Какой метод взаимоконтроля отсутствует на уроках химии?                                                | 1) работа в парах<br>2) анкетирование<br>3) работа в группах         | 2) анкетирование                        | ОПК - 3                    |
| <b>Задания открытого типа</b> |                                                                                                        |                                                                      |                                         |                            |
| №<br>п/п                      | Вопрос                                                                                                 | Ответ (составлен в виде предложения)                                 |                                         | Формируемая<br>компетенция |
| 1.                            | Эксперимент, который проводится в классе учителем, лаборантом или иногда одним из учащихся, называется | демонстрационным                                                     |                                         | ОПК - 3                    |
| 2.                            | Местом хранения огнеопасных и взрывоопасных веществ является                                           | металлический сейф                                                   |                                         | ОПК - 3                    |
| 3.                            | По признаку организации выделяют лабораторный и _____ эксперимент                                      | естественный                                                         |                                         | ОПК - 3                    |
| 4.                            | Структура урока в виде таблицы, отображающей результаты по различным                                   | технологическая карта                                                |                                         | ОПК - 3                    |

|     |                                                                                                                                 |                                |         |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------|
|     | параметрам, называется                                                                                                          |                                |         |
| 5.  | Основные свойства наиболее выражены у оксида:                                                                                   | калия                          | ОПК - 3 |
| 6.  | Завершающим этапом урока является                                                                                               | рефлексия содержания материала | ОПК - 3 |
| 7.  | Место проведения демонстрационных экспериментов с выделением ядовитых газов                                                     | вытяжной шкаф                  | ОПК - 3 |
| 8.  | Скорость реакции азота с водородом понизится при:                                                                               | уменьшении температуры         | ОПК - 3 |
| 9.  | Нормативный документ, регламентирующий обучение учащихся химии, а также время, отводимое на изучение тем, это                   | рабочая программа              | ОПК - 3 |
| 10. | Средством управления при проведении лабораторной работы на уроках химии является _____, которая устанавливает действия учеников | инструкция                     | ОПК - 3 |
| 11. | Муляжи и модели относятся к _____<br>наглядным средствам обучения химии                                                         | объемным                       | ОПК - 3 |

