ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**ВЫСШИЙ КОЛЛЕДЖ «ПОЛИТЕХНИК»**

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УМР
_____Е.Ю. Кузнецов
«27» марта 2026 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
# БД.09 ХИМИЯ

по специальности 35.02.01 Лесное и лесопарковое хозяйство

2026

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Предметно-цикловой комиссией
Протокол № 9
«26» марта 2026 г.
Председатель ПЦК _____/Л.Н. Смирнова/

Рабочая программа учебной дисциплины БД.09 Химия разработана на основе примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Химия» (базовый уровень, вариант 1) для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГБОУ ДПО ИРПО (протокол №6 от 18.04.2025г.) для специальности 35.02.01 Лесное и лесопарковое хозяйство.

Разработчик:
Смирнова Любовь Николаевна, преподаватель высшей квалификационной категории Высшего колледжа ПГТУ «Политехник».

Рецензент (внутренний)
Михайлова С.В., преподаватель высшей квалификационной категории, старший методист Высшего колледжа ПГТУ «Политехник».
Рецензент (внешний)
Ларионова И.А., преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РМЭ «Торгово-технологический колледж».

*©Смирнова Л.Н., 2026*

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. АННОТАЦИЯ
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1. АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины БД.09 Химия является частью программы подготовки специалистов среднего звена среднего профессионального образования по специальности 35.02.01 Лесное и лесопарковое хозяйство, входит в цикл общеобразовательной подготовки и реализуется в 1, 2 семестрах.

Учебная дисциплина БД.09 Химия включает изучение следующих разделов:

1. Теоретические основы химии.
2. Неорганическая химия.
3. Теоретические основы органической химии.
4. Углеводороды.
5. Кислородосодержащие органические соединения.
6. Азотсодержащие органические соединения.
7. Высокомолекулярные соединения.
8. Химия в быту и производственной деятельности человека.

Общий объем учебной нагрузки по дисциплине составляет 70 часов, нагрузка во взаимодействии с преподавателем - 68 часов.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе проведения практических и лабораторных занятий, обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины. Формы текущего контроля успеваемости: тестирование, устный опрос, контрольная работа, выполнение и защита обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и др.

Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет (2 семестр).

## 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина БД.09 Химия относится к базовым дисциплинам общеобразовательной подготовки.

### 2.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Химия» направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО специальности 35.02.01 Лесное и лесопарковое хозяйство.

Особое значение дисциплина БД.09 Химия имеет при формировании и развитии ОК и ПК специальности 35.02.01 Лесное и лесопарковое хозяйство:

| Общие компетенции | Планируемые результаты обучения | |
|---|---|---|
| | **Общие** | **Дисциплинарные** |
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам | **Личностные результаты должны отражать в части:**<br>**трудового воспитания:**<br>готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;<br>готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;<br>интерес к различным сферам профессиональной деятельности.<br>**Метапредметные результаты должны отражать:**<br>**Овладение универсальными учебными познавательными действиями:**<br>**а) базовые логические действия**:<br>самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;<br>устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;<br>определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;<br>выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;<br>вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности.<br>**б) базовые исследовательские действия:**<br>владеть навыками учебно- | **Дисциплинарные результаты должны отражать:**<br>**ПРб 01.** сформированность представлений: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;<br>**ПРб 02**. владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо-и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших |

| | | |
|---|---|---|
| | исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;<br>выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;<br>анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;<br>уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности. | неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека;<br>**ПРб 03.** сформированность умений выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;<br>**ПРб 04.** сформированность умений использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;<br>**ПРб 05.** сформированность умений устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции;<br>**ПРб 07.** сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия |

| | | |
|---|---|---|
| | | решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением. |
| ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | **Личностные результаты должны отражать в части:**<br>**ценности научного познания:**<br>сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;<br>совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира.<br>**Метапредметные результаты должны отражать:**<br>**Овладение универсальными учебными познавательными действиями:**<br>**в) работа с информацией:**<br>владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;<br>создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;<br>оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;<br>владеть навыками распознавания и защиты | **Дисциплинарные (предметные) результаты и должны отражать:**<br>**ПРб 06.** владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);<br>**ПРб 07**. сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;<br>**ПРб 08.** сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;<br>**ПРб 09.** сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть |

| | | |
|---|---|---|
| | информации, информационной безопасности личности. | Интернет и другие). |
| ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | **Личностные результаты должны отражать в части:**<br>**гражданского воспитания:**<br>готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества;<br>умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.<br>**Метапредметные результаты должны отражать:**<br>**Овладение универсальными коммуникативными действиями:**<br>**б) совместная деятельность**:<br>понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;<br>принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы.<br>**Овладение универсальными регулятивными действиями:**<br>**г) принятие себя и других людей:**<br>принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;<br>признавать свое право и право других людей на ошибки;<br>развивать способность понимать мир с | **Дисциплинарные (предметные) результаты и должны отражать:**<br>**ПРб 08.** сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов. |

| | | |
|---|---|---|
| | позиции другого человека. | |
| ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | **Личностные результаты должны отражать в части:**<br>**экологического воспитания:**<br>сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;<br>планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;<br>активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;<br>умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их.<br>**Метапредметные результаты должны отражать:**<br>**Овладение универсальными учебными познавательными действиями:**<br>**в) работа с информацией:**<br>использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности. | **Дисциплинарные (предметные) результаты и должны отражать:**<br>**ПРб 01.** сформированность представлений: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;<br>**ПРб 10.** сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации. |

| | | |
|---|---|---|
| ПК 2.2. Осуществлять мероприятия по предупреждению возникновения лесных пожаров и контролю за соблюдением правил пожарной безопасности в лесах | | **Умения:**<br>- оказать первую помощь пострадавшим;<br>- работать с лесопожарным оборудованием и механизмам для тушения лесных пожаров;<br>- разбираться в плане тушения лесных пожаров, в границах земель лесного фонда Лесничества.<br>**Знания:**<br>~ организации тушения крупных лесных пожаров;<br>~ регламента работ по борьбе с лесными пожарами основных приёмы тушения;<br>~ лесопожарного оборудования и механизмов для тушения лесных пожаров;<br>~ регламента работы добровольцев по тушению лесных пожаров;<br>~ охраны труда и меры безопасности при тушении лесных пожаров;<br>~ правил пожарной безопасности в лесах;<br>~ правил и технологий проведения мероприятий по охране лесов от пожаров;<br>~ нормативных и правовых документов по противопожарному обустройству в лесах |

# 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
## 3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем в часах |
|---|---|
| **Объем учебной дисциплины** | 72 |
| **Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем** | 70 |
| в том числе: | |
| лекции | 34 |
| лабораторные занятия | 8 |
| практические занятия | 28 |
| контрольные работы | - |
| курсовая работа (проект) | - |
| Самостоятельная работа[1] | 2 |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | - |

[1] Объем самостоятельной работы обучающихся определяется в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения обучающимися заданий самостоятельной работы, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

## 3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины БД.09 Химия

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии) | Объём часов | Формируемые общие и профессиональные компетенции |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **Раздел 1. Теоретические основы химии.** | | **23** | |
| Тема 1.1. Основные химические понятия и законы, строение атомов химических элементов. | **Содержание учебного материала** | 1 | ОК 01 |
| | Химический элемент. Атом. Ядро атома, изотопы. Электронная оболочка. Энергетические уровни, подуровни. Атомные орбитали, s-, p-, d- элементы. Особенности распределения электронов по орбиталям в атомах элементов первых четырёх периодов. Электронная конфигурация атомов. Основные химические законы. | | |
| | **Практические занятия** | 1 | |
| | «Основные количественные законы в химии и расчеты по уравнениям химических реакций».<br>Относительные атомная и молекулярная массы. Молярная масса. Количество вещества. Массовая доля вещества. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Расчеты по уравнениям химических реакций с использованием массовой доли вещества, объема (нормальные условия) газов, количества вещества. | | |
| Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, их связь с современной теорией строения атомов. | **Практические занятия** | 4 | ОК 01<br>ОК 02<br>ПК 2.2 |
| | «Изучение периодических закономерностей и их взаимосвязи со строением атомов».<br>Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Связь периодического закона и Периодической системы химических элементов с современной теорией строения атомов. Закономерности изменения свойств химических элементов, образуемых ими простых и сложных веществ по группам и периодам Периодической системы. Значение периодического закона и системы химических элементов Д.И. Менделеева в развитии науки.<br>Установление связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением Периодической системы. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на характеризацию химических элементов «Металлические / неметаллические свойства химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева». | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Тема 1.3. Строение вещества и природа химической связи. Многообразие веществ. | **Содержание учебного материала** | 1 | ОК 01 |
| | Строение вещества. Химическая связь. Виды химической связи (ковалентная неполярная и полярная, ионная, металлическая). Механизмы образования ковалентной химической связи (обменный и донорно-акцепторный). Водородная связь. Валентность. Электроотрицательность. Степень окисления. Ионы: катионы и анионы. | | |
| | **Практические занятия** | 1 | |
| | «Строение вещества и природа химической связи».<br>Демонстрация моделей кристаллических решеток: ионной (хлорид натрия), атомной (графит и алмаз), молекулярной (углекислый газ, иод), металлической (натрий, магний, медь). Решение практических заданий на составление электронно-графических формул элементов 1–4 периодов. | | |
| Тема 1.4. Классификация, и номенклатура неорганических веществ. | **Содержание учебного материала** | 1 | ОК 01<br>ОК 02 |
| | Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (оксиды, гидроксиды, кислоты, соли). Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Агрегатные состояния вещества. Кристаллические и аморфные вещества. Закон постоянства состава вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость свойства веществ от типа кристаллической решётки. | | |
| | **Практические занятия** | 1 | |
| | «Номенклатура неорганических веществ».<br>Решение практических заданий по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других): названия веществ по международной (ИЮПАК) или тривиальной номенклатуре и составление формулы химических веществ, определение принадлежности к классу. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Анализ химической информации, получаемой из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие). | | |
| Тема 1.5. Типы химических реакций. | **Содержание учебного материала** | 4 | ОК 01 |
| | Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Законы сохранения массы вещества, сохранения и превращения энергии при химических реакциях. Окислительно-восстановительные реакции (уравнения окисления-восстановления, степень окисления, окислитель и восстановитель, окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов). | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Тема 1.6. Скорость химических реакций. Химическое равновесие. | **Содержание учебного материала** | 1 | ОК 01<br>ОК 02<br>ПК 2.2 |
| | Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры и площади реакционной поверхности. Тепловые эффекты химических реакций: экзо- и эндотермические реакции. Обратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на состояние химического равновесия (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура). Принцип Ле Шателье. | | |
| | **Практические занятия** | 1 | |
| | «Влияние различных факторов на скорость химической реакции».<br>Решение практико-ориентированных заданий на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от присутствия катализатора на примере разложения пероксида водорода с помощью диоксида марганца и каталазы. Решение практико-ориентированных заданий на применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия. | | |
| Тема 1.7. Растворы, теория электролитической диссоциации и ионный обмен. | **Содержание учебного материала** | 2 | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 07<br>ПК 2.2 |
| | Растворы. Виды растворов по содержанию растворенного вещества. Растворимость. Понятие о дисперсных системах. Истинные и коллоидные растворы. Массовая доля вещества в растворе. Понятие о водородном показателе (pH) раствора. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты, неэлектролиты. Реакции ионного обмена. | | |
| | **Лабораторные занятия** | 4 | |
| | «Приготовление растворов».<br>Приготовление растворов заданной массовой долей растворенного вещества, проведение реакций ионного обмена, определение среды растворов веществ с помощью универсального индикатора (кислая, нейтральная, щелочная). Задания на составление ионных реакций. Решение практико-ориентированных расчетных заданий на растворы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека. | | |
| **Контрольная работа 1** | Строение вещества и химические реакции (по разделу 1). | 1 | |
| **Раздел 2. Неорганическая химия.** | | **9** | |
| Тема 2.1. Физико-химические свойства неорганических | **Содержание учебного материала** | 1 | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04 |
| | Металлы. Положение металлов в Периодической системе химических элементов. Особенности строения электронных оболочек атомов металлов. Общие физические | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| веществ. | свойства металлов. Сплавы металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь) и их соединений. Общие способы получения металлов. Применение металлов в быту и технике. | | ПК 2.2 |
| | Неметаллы. Положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенности строения атомов. Физические свойства неметаллов. Аллотропия неметаллов (на примере кислорода, серы, фосфора и углерода). Химические свойства и применение важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния) и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений). Применение важнейших неметаллов и их соединений. | 1 | |
| | Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей и др.). Генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к различным классам. Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов. | 2 | |
| | **Практические занятия** | 2 | |
| | «Физико-химические свойства неорганических веществ».<br>Составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: металлов и неметаллов; оксидов металлов, неметаллов и амфотерных элементов; неорганических кислот, оснований и амфотерных гидроксидов; неорганических солей, характеризующих их свойства.<br>Расчёты массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ, расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ имеет примеси.<br>Решение практико-ориентированных заданий на свойства, состав, получение и безопасное использование важнейших неорганических веществ в быту и профессиональной деятельности человека. | | |
| Тема 2.2. Идентификация неорганических веществ. | **Лабораторные занятия** | 2 | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04 |
| | «Идентификация неорганических веществ».<br>Решение экспериментальных задач по химическим свойствам металлов и неметаллов, по распознаванию и получению соединений металлов и неметаллов (взаимодействие гидроксида алюминия с растворами кислот и щелочей,). Идентификация неорганических веществ с использованием их физико-химических свойств, характерных качественных реакций. Качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катионы металлов и катион аммония. | | |
| **Контрольная работа** | Свойства неорганических веществ (по разделу 2). | 1 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **2** | | | |
| **Раздел 3. Теоретические основы органической химии.** | | **6** | |
| Тема 3.1. Классификация, строение и номенклатура органических веществ. | **Содержание учебного материала** | 2 | ОК 01 |
| | Предмет органической химии: её возникновение, развитие и значение в получении новых веществ и материалов. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова, её основные положения. Структурные формулы органических веществ. Гомология, изомерия. Химическая связь в органических соединениях: кратные связи, σ- и π-связи.<br>Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ. | | |
| | **Практические занятия** | 4 | |
| | «Номенклатура органических веществ».<br>Ознакомление с образцами органических веществ и материалами на их основе, моделирование молекул органических веществ, наблюдение и описание демонстрационных опытов по превращению органических веществ при нагревании (плавление, обугливание и горение). Составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов, используя их названия по систематической и тривиальной номенклатуре (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин). Расчеты простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %). | | |
| **Раздел 4. Углеводороды.** | | **6** | |
| Тема 4.1. Углеводороды и их природные источники. | **Содержание учебного материала** | 1 | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ПК 2.2 |
| | Предельные углеводороды (алканы): состав и строение, гомологический ряд. Метан и этан: состав, строение, физические и химические свойства (реакции замещения и горения), получение и применение. | | |
| | Непредельные углеводороды (алкены, алкадиены, алкины).<br>Алкены: состав и строение, гомологический ряд. Этилен и пропилен: состав, строение, физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, окисления и полимеризации) получение и применение.<br>Алкадиены: бутадиен-1,3 и метилбутадиен-1,3, химическое строение, свойства (реакция полимеризации), применение (для синтеза природного и синтетического каучука и резины).<br>Алкины: состав и особенности строения, гомологический ряд. Ацетилен: состав, | 1 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | химическое строение, физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации горения), получение и применение (источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов). | | |
| | Ароматические углеводороды (арены). Бензол и толуол: состав, строение, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования), получение и применение. Токсичность аренов (влияние бензола на организм человека). Генетическая связь между углеводородами, принадлежащими к различным классам.<br>Природные источники углеводородов. Природный газ и попутные нефтяные газы. Нефть и её происхождение. Способы переработки нефти: перегонка, крекинг (термический, каталитический), пиролиз. Продукты переработки нефти, их применение в промышленности и в быту. Каменный уголь и продукты его переработки. | 2 | |
| Тема 4.2. Физико-химические свойства углеводородов. | **Лабораторные занятия** | 2 | ОК 02<br>ОК 04 |
| | «Свойства углеводородов».<br>Тривиальная и международная номенклатура, химические свойства, способы получения углеводородов. Получение этилена и изучение его свойств. Моделирование молекул и химических превращений углеводородов (на примере этана, этилена, ацетилена и др.) и галогенопроизводных. | | |
| **Раздел 5. Кислородосодержащие органические соединения.** | | **10** | |
| Тема 5.1. Спирты. Фенол. | **Содержание учебного материала** | 2 | ОК 01<br>ОК 07 |
| | Предельные одноатомные спирты (метанол и этанол): строение, физические и химические свойства (реакции с активными металлами, галогеноводородами, горение), применение. Водородные связи между молекулами спиртов. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека.<br>Многоатомные спирты (этиленгликоль и глицерин): строение, физические и химические свойства (взаимодействие со щелочными металлами, качественная реакция на многоатомные спирты). Физиологическое действие на организм человека. Применение глицерина и этиленгликоля.<br>Фенол. Строение молекулы, физические и химические свойства фенола. Токсичность фенола, его физиологическое действие на организм человека. Применение фенола. | | |
| Тема 5.2. Альдегиды. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. | **Содержание учебного материала** | 2 | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04 |
| | Альдегиды и кетоны (формальдегид, ацетальдегид, ацетон): строение, физические и химические свойства (реакции окисления и восстановления, качественные реакции), получение и применение. | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Одноосновные предельные карбоновые кислоты (муравьиная и уксусная кислоты): строение, физические и химические свойства (общие свойства кислот, реакция этерификации), получение и применение. Стеариновая и олеиновая кислоты как представители высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие.<br>Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров. Жиры. Гидролиз жиров. Применение жиров. Биологическая роль жиров | | |
| Тема 5.3. Углеводы. | **Содержание учебного материала** | 2 | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04 |
| | Углеводы: состав, классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды). Глюкоза – простейший моносахарид: особенности строения молекулы, физические и химические свойства глюкозы (взаимодействие с гидроксидом меди (II), окисление аммиачным раствором оксида серебра (I), восстановление, брожение глюкозы), нахождение в природе, применение глюкозы, биологическая роль в жизнедеятельности организма человека. Фотосинтез. Фруктоза как изомер глюкозы.<br>Сахароза – представитель дисахаридов, гидролиз сахарозы, нахождение в природе и применение.<br>Полисахариды: крахмал и целлюлоза как природные полимеры. Строение крахмала и целлюлозы, физические и химические свойства крахмала (гидролиз, качественная реакция с иодом). | | |
| Тема 5.4. Физико-химические свойства кислородосодержащих органических соединений. | **Практические занятия** | 4 | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04 |
| | «Номенклатура кислородосодержащих органических соединений».<br>Тривиальная и международная номенклатура, химические свойства, способы получения спиртов и фенолов, карбоновых кислот и эфиров, альдегидов и кетонов. Составление схем реакций (в том числе по предложенным цепочкам превращений), характеризующих химические свойства кислородосодержащих органических соединений. | | |
| | «Химические и физические свойства кислородосодержащих органических соединения».<br>Проведение, наблюдение и описание демонстрационных опытов: горение спиртов, качественные реакции одноатомных спиртов (окисление этанола оксидом меди (II)), многоатомных спиртов (взаимодействие глицерина с гидроксидом меди (II)), альдегидов (окисление аммиачным раствором оксида серебра(I) и гидроксидом меди (II), взаимодействие крахмала с иодом), изучение свойств раствора уксусной кислоты. | | |
| **Раздел 6. Азотсодержащие органические соединения.** | | **6** | |
| Тема 6.1. Амины. | **Содержание учебного материала** | 2 | ОК 01 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Аминокислоты. Белки. | Амины: метиламин – простейший представитель аминов: состав, химическое строение, физические и химические свойства, нахождение в природе.<br>Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Физические и химические свойства аминокислот (на примере глицина). Биологическое значение аминокислот. Пептиды.<br>Белки как природные полимеры. Первичная, вторичная и третичная структура белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные реакции на белки. | | ОК 02<br>ОК 04 |
| | **Практические занятия** | 4 | |
| | «Свойства азотосодержащих органических соединений».<br>Физические и химические свойства аминов (реакции с кислотами и горения) и аминокислот (на примере глицина). Наблюдение и описание демонстрационных опытов: денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков. | | |
| **Раздел 7. Высокомолекулярные соединения.** | | **4** | |
| Тема 7.1. Пластмассы. Каучуки. Волокна. | **Практические занятия** | 2 | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ПК 2.2 |
| | «Синтез, анализ и классификация высокомолекулярных соединений».<br>Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса. Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений – полимеризация и поликонденсация.<br>Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон, пластмасс, каучуков: пластмассы (полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид, полистирол); натуральный и синтетические каучуки (бутадиеновый, хлоропреновый и изопреновый); волокна (натуральные (хлопок, шерсть, шёлк), искусственные (ацетатное волокно, вискоза), синтетические (капрон и лавсан). | | |
| **Контрольная работа 3** | Структура и свойства органических веществ (по разделам 3-7). | 2 | |
| **Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** | | **6** | |
| **Раздел 8. Химия в быту и производственной деятельности человека** | | **6** | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 07<br>ПК 2.2 |
| Тема 8.1. Химические технологии в повседневной и профессиональной деятельности человека. | **Содержание учебного материала** | 2 | |
| | Правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды, опасность воздействия на живые организмы органических веществ отдельных классов (углеводороды, спирты, фенолы, хлорорганические производные, альдегиды и др.), показатель предельно допустимой концентрации и его использование. | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины, создании новых материалов (в зависимости от вида профессиональной деятельности), новых источников энергии (альтернативные источники энергии). Понятие о научных методах познания веществ и химических реакций. Представления об общих научных принципах промышленного получения важнейших веществ (на примерах производства аммиака, серной кислоты, метанола).<br>Химия и здоровье человека: правила безопасного использования лекарственных препаратов, бытовой химии в повседневной жизни. | | |
| | **Практические занятия** | 4 | |
| | «Применение химических веществ и технологий с учетом будущей профессиональной деятельности».<br>Решение кейс-задач по темам: пищевые продукты, основы рационального питания, важнейшие строительные и конструкционные материалы, сельскохозяйственное производство, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, текстильные волокна, источники энергии, органические и минеральные удобрения, лекарственные и косметические препараты, бытовая химия, материалы из искусственных и синтетических волокон.<br>Защита: Представление результатов решения кейс-задач в форме мини-доклада (допускается использование графических и презентационных материалов) . | | |
| **Самостоятельная работа** | | **2** | |
| **Промежуточная аттестация по дисциплине (дифференцированный зачет)** | | | |
| **Всего** | | **72** | |

**ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ**
**по дисциплине БД.09 Химия**

1. Биотехнология и генная инженерия - технологии XXI века.
2. Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации.
3. Современные методы обеззараживания воды.
4. Аллотропия металлов.
5. Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева.
6. «Периодическому закону будущее не грозит разрушением…»
7. Синтез 114-го элемента - триумф российских физиков-ядерщиков.
8. Изотопы водорода.
9. Использование радиоактивных изотопов в технических целях.
10. Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине.
11. Плазма - четвертое состояние вещества.
12. Аморфные вещества в природе, технике, быту.
13. Охрана окружающей среды от химического загрязнения. Количественные характеристики загрязнения окружающей среды.
14. Применение твердого и газообразного оксида углерода (IV).
15. Защита озонового экрана от химического загрязнения.
16. Грубодисперсные системы, их классификация и использование в профессиональной деятельности.
17. Косметические гели.
18. Применение суспензий и эмульсий в строительстве.
19. Минералы и горные породы как основа литосферы.
20. Растворы вокруг нас. Типы растворов.
21. Вода как реагент и среда для химического процесса.
22. Жизнь и деятельность С. Аррениуса.
23. Вклад отечественных ученых в развитие теории электролитической диссоциации.
24. Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.
25. Серная кислота — «хлеб химической промышленности».
26. Использование минеральных кислот на предприятиях различного профиля.
27. Оксиды и соли как строительные материалы.
28. История гипса.
29. Поваренная соль как химическое сырье.
30. Многоликий карбонат кальция: в природе, в промышленности, в быту.
31. Реакции горения на производстве и в быту.
32. Виртуальное моделирование химических процессов.
33. Электролиз растворов электролитов.
34. Электролиз расплавов электролитов.
35. Практическое применение электролиза: рафинирование, гальванопластика, гальваностегия.
36. История получения и производства алюминия.
37. Электролитическое получение и рафинирование меди.
38. Жизнь и деятельность Г. Дэви.

39. Роль металлов в истории человеческой цивилизации. История отечественной черной металлургии. Современное металлургическое производство.
40. История отечественной цветной металлургии. Роль металлов и сплавов в научно- техническом прогрессе.
41. Коррозия металлов и способы защиты от коррозии.
42. Инертные или благородные газы.
43. Рождающие соли — галогены.
44. История шведской спички.
45. История возникновения и развития органической химии.
46. Жизнь и деятельность А.М. Бутлерова.
47. Витализм и его крах.
48. Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии.
49. Современные представления о теории химического строения.
50. Экологические аспекты использования углеводородного сырья.
51. Экономические аспекты международного сотрудничества по использованию углеводородного сырья.
52. История открытия и разработки газовых и нефтяных месторождений в Российской Федерации.
53. Химия углеводородного сырья и моя будущая профессия.
54. Углеводородное топливо, его виды и назначение.
55. Синтетические каучуки: история, многообразие и перспективы.
56. Резинотехническое производство и его роль в научно-техническом прогрессе.
57. Сварочное производство и роль химии углеводородов в нем.
58. Нефть и ее транспортировка как основа взаимовыгодного международного сотрудничества.

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

**Кабинет химии**

**Комплект мебели для учебного процесса.**

**Мультимедийное оборудование:** персональный компьютер - 1шт. (процессор IntelPenti-umE2140/512Mb/160Gb/CR/DVD+RW).

**Программное обеспечение:** Microsoft Access (лицензия №IM123460); Microsoft Office Standard (лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711); Microsoft Project Professional (лицензия №IM123460); Microsoft Visio Professional (лицензия №IM123460); Microsoft Visual Studio En-terprise (лицензия №IM123460); Microsoft Windows Enterprise (лицензия №IM123460); Агент Dr.Web (лицензия № QS34-HC7C-SD53-K5L2); комплект ГАРАНТ–Мастер (лицензия №12–40272–000898); комплект ПО для решения основных пользовательских задач (свободно распр. ПО); справочная правовая система «Консультант Плюс» (контракт №2025_СВ_2 от 04.12.2024г).

**Средства обучения:** комплект раздаточного материала, таблицы и плакаты по химии, стенд таблица Менделеева; набор презентаций по разделам химии.

**Учебная лаборатория**

**Комплект мебели для учебного процесса.**

**Мультимедийное оборудование:** проектор мультимедийный Sanyo PLC-XD 2600, переносной ноутбук Easynote TE 11 HC.

**Программное обеспечение:** Microsoft Access (лицензия №IM123460); Microsoft Office Standard (лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711); Microsoft Project Professional (лицензия №IM123460); Microsoft Visio Professional (лицензия №IM123460); Microsoft Visual Studio Enterprise (лицензия №IM123460); Microsoft Windows Enterprise (лицензия №IM123460); Агент Dr.Web (лицензия № QS34-HC7C-SD53-K5L2); комплект ГАРАНТ–Мастер (лицензия №12–40272–000898); комплект ПО для решения основных пользовательских задач (свободно распр. ПО); справочная правовая система «Консультант Плюс» (контракт №2025_СВ_2 от 04.12.2024г).

**Средства обучения:** вытяжной шкаф, шкаф для хим. посуды, столы лабораторные с полками для хим. реактивов, столы с лабораторными полками, шкаф для хим. реактивов, выпрямитель электрического тока В-ОПЕД, электрические плитки, баня водяная, химическая посуда, реактивы, мешалка магнитная.

**Учебно-исследовательская лаборатория – измерительная**

**Комплект мебели для учебного процесса.**

**Средства обучения:** весы электронные аналитические AF - R 220 CE VIBRA; лабораторный биореакторный комплекс для ускоренного компостирования и переработки; лампа с полым катодом на AG; лампа с полым катодом на AL; печь муфельная МИМП-17УЭ; прибор pH 150 M; прибор pH 150M; pH-метр/иономер ИПЛ-113; столы лабораторные, столы химические.

## 4.2. Информационное обеспечение учебной дисциплины

Основная и дополнительная литература

| № п/п | Список используемой литературы (*печатные издания, электронные издания за последние 5 лет*) | Количество экземпляров, имеющихся в библиотеке, или ссылка на ЭБС |
|---|---|---|
| ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА | | |
| 1. | **Еремин, В.В., Кузьменко, Н.Е., Теренин, В.И. [и др.]** Химия: 10-й класс: углублённый уровень: учебник /; под редакцией В.В. Лунина. — 12-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2025. — 446 с. — ISBN 978-5-09-120709-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/497798 (дата обращения: 12.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей. | электронный ресурс |
| 2. | **Еремин, В.В., Кузьменко, Н.Е., Дроздов, А.А., Лунин, В.В.** Химия: 11-й класс: углублённый уровень: учебник /; под редакцией В.В. Лунина. — 12-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2025. — 478 с. — ISBN 978-5-09-120710-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/497804 (дата обращения: 12.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей. | электронный ресурс |
| ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА | | |
| | Учебники, учебные пособия | |
| 1. | **Габриелян, О.С.** Химия: 11-й класс: базовый уровень: учебник / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков. — 7-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2025. — 127 с. — ISBN 978-5-09-120191-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/497801 (дата обращения: 12.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей. | электронный ресурс |

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в форме текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за период обучения. Форма промежуточной аттестации - дифференцированный зачет.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе проведения практических занятий, обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины. Формы текущего контроля успеваемости: *тестирование, устный опрос, доклад, выполнение и защита обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и др.*

| № | Наименование темы (раздела) | Результаты обучения по дисциплине | Формы контроля |
|---|---|---|---|
| 1. | Раздел 1. Теоретические основы химии | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 07<br>ПК 2.2 | Тестирование<br>Устный опрос<br>Решение расчётных задач<br>Наблюдение за ходом выполнения практико-ориентированных заданий<br>Представление результатов практических и лабораторных работ<br>Проведение химического эксперимента<br>Выполнение контрольных работ по разделам дисциплины<br>Оценка самостоятельно выполненных заданий<br>Защита решения кейс-задач (с учетом будущей профессиональной деятельности)<br>Выполнение заданий промежуточной аттестации |
| 2. | Раздел 2. Неорганическая химия | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ПК 2.2 | Тестирование<br>Устный опрос<br>Решение расчётных задач<br>Наблюдение за ходом выполнения практико-ориентированных заданий<br>Представление результатов практических и лабораторных работ<br>Проведение химического эксперимента<br>Выполнение контрольных работ по разделам |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | дисциплины<br>Оценка самостоятельно выполненных заданий<br>Защита решения кейс-задач (с учетом будущей профессиональной деятельности)<br>Выполнение заданий промежуточной аттестации |
| 3. | Раздел 3. Теоретические основы органической химии | ОК 01 | Тестирование<br>Устный опрос<br>Решение расчётных задач<br>Наблюдение за ходом выполнения практико-ориентированных заданий<br>Представление результатов практических и лабораторных работ<br>Проведение химического эксперимента<br>Выполнение контрольных работ по разделам дисциплины<br>Оценка самостоятельно выполненных заданий<br>Защита решения кейс-задач (с учетом будущей профессиональной деятельности)<br>Выполнение заданий промежуточной аттестации |
| 4. | Раздел 4. Углеводороды | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ПК 2.2 | Тестирование<br>Устный опрос<br>Решение расчётных задач<br>Наблюдение за ходом выполнения практико-ориентированных заданий<br>Представление результатов практических и лабораторных работ<br>Проведение химического эксперимента<br>Выполнение контрольных работ по разделам дисциплины<br>Оценка самостоятельно выполненных заданий<br>Защита решения кейс-задач (с учетом будущей профессиональной деятельности)<br>Выполнение заданий промежуточной аттестации |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5. | Раздел 5. Кислородосодержащие органические соединения | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 07 | Тестирование<br>Устный опрос<br>Решение расчётных задач<br>Наблюдение за ходом выполнения практико-ориентированных заданий<br>Представление результатов практических и лабораторных работ<br>Проведение химического эксперимента<br>Выполнение контрольных работ по разделам дисциплины<br>Оценка самостоятельно выполненных заданий<br>Защита решения кейс-задач (с учетом будущей профессиональной деятельности)<br>Выполнение заданий промежуточной аттестации |
| 6. | Раздел 6. Азотсодержащие органические соединения | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04 | Тестирование<br>Устный опрос<br>Решение расчётных задач<br>Наблюдение за ходом выполнения практико-ориентированных заданий<br>Представление результатов практических и лабораторных работ<br>Проведение химического эксперимента<br>Выполнение контрольных работ по разделам дисциплины<br>Оценка самостоятельно выполненных заданий<br>Защита решения кейс-задач (с учетом будущей профессиональной деятельности)<br>Выполнение заданий промежуточной аттестации |
| 7. | Раздел 7. Высокомолекулярные соединения | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ПК 2.2 | Тестирование<br>Устный опрос<br>Решение расчётных задач<br>Наблюдение за ходом выполнения практико-ориентированных заданий<br>Представление результатов практических и лабораторных работ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | Проведение химического эксперимента<br>Выполнение контрольных работ по разделам дисциплины<br>Оценка самостоятельно выполненных заданий<br>Защита решения кейс-задач (с учетом будущей профессиональной деятельности)<br>Выполнение заданий промежуточной аттестации |
| 8. | Раздел 8. Химия в быту и производственной деятельности человека | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 07<br>ПК 2.2 | Тестирование<br>Устный опрос<br>Решение расчётных задач<br>Наблюдение за ходом выполнения практико-ориентированных заданий<br>Представление результатов практических и лабораторных работ<br>Проведение химического эксперимента<br>Выполнение контрольных работ по разделам дисциплины<br>Оценка самостоятельно выполненных заданий<br>Защита решения кейс-задач (с учетом будущей профессиональной деятельности)<br>Выполнение заданий промежуточной аттестации |

Результаты сдачи дифференцированного зачета оцениваются по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, хотя может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки; умеет в целом применять полученные знания при выполнении типовых практических работ, хотя может испытывать затруднения при их выполнении.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который глубоко и прочно усвоил программный материал, проявляет знание основной и дополнительной литературы, грамотно, логически стройно и аргументировано излагает материал, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с практическими заданиями.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, который излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, не испытывает затруднений с ответами на вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

**Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год**

Дополнения и изменения к рабочей программе на _____ учебный год по дисциплине _____

В рабочую программу внесены следующие изменения:

_____
_____
_____
_____
_____

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК _____

«_____» _____ 20_____г. (протокол № _____ ).

Председатель ПЦК _____ /_____/