



Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
**«Саратовский государственный медицинский
университет имени В. И. Разумовского»**
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Медицинский колледж

ПРИНЯТО

Методическим советом по СПО
Протокол №3 от 27.05.2022 г.
Председатель

_____ Л.М. Федорова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПД.03 Химия

для специальности 33.02.01 «Фармация»
(на базе основного общего образования)
форма обучения: очная

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 №413 (с изменениями на 11.12.2020));
- примерной основной образовательной программы среднего общего образования (Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з));
- распоряжения Министерства просвещения Российской Федерации от 30 апреля 2021 г. № р-98 «Об утверждении концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования;
- распоряжения Министерства просвещения Российской Федерации от 25 августа 2021 г. № р-198 «Об утверждении методик преподавания по общеобразовательным (обязательным) дисциплинам («Русский язык», «Литература», «Иностранный язык», «Математика», «История» (или «Россия в мире»), «Физическая культура», «Основы безопасности жизнедеятельности», «Астрономия») с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, предусматривающие интенсивную общеобразовательную подготовку обучающихся с включением прикладных модулей, соответствующих профессиональной направленности, в т.ч. с учетом применения технологий дистанционного и электронного обучения.

Организация-разработчик: Медицинский колледж СГМУ

Разработчики:

Гуськова Елена Владимировна (преподаватель химии)

Рецензенты:

Согласовано:

И.о. Директор Научной медицинской библиотеки СГМУ Кузнецова Ирина Геннадиевна

Рабочая программа рассмотрена и согласована на заседании методического совета по среднему профессиональному образованию от «27» мая 2022 г. Протокол № 3

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 5. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПД.03 Химия

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ПД.03 Химия является обязательной частью общеобразовательного цикла программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 33.02.01 «Фармация».

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Предметные, личностные и метапредметные результаты, регламентированные требованиями ФГОС СОО, реализуются в полном объеме путем синхронизации системно-деятельностного и компетентностного подходов, в обеспечении единства процессов воспитания, развития и обучения в период освоения ППССЗ.

| Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО | Наименование личностных результатов согласно ФГОС СОО | Наименование метапредметных результатов согласно ФГОС СОО |
|--|---|---|
| <p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p>ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p> <p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p>ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p> <p>ПК 2.5 Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действий при чрезвычайных ситуациях</p> | <p>ЛР 01. Сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважения государственных символов (герб, флаг, гимн);</p> <p>ЛР 04. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;</p> <p>ЛР 05. Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;</p> <p>ЛР 07. Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной,</p> | <p>МР 01. Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;</p> <p>МР 02. Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p> <p>МР 03. Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p> <p>МР 04. Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию,</p> |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p> <p>ЛР 08. Сформированность нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей;</p> <p>ЛР 09. Сформированность готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;</p> <p>ЛР 10. Сформированность эстетического отношения к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;</p> <p>ЛР 11. Сформированность принятия и реализации ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;</p> <p>ЛР 12. Сформированность бережного, ответственного и компетентного отношения к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умения оказывать первую помощь;</p> <p>ЛР 13 Сформированность осознанного выбора будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношения к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</p> | <p>получаемую из различных источников;</p> <p>МР 05. Умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <p>МР 08. Владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p> <p>МР 09. Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.</p> |
|--|---|--|

| | | |
|--|---|--|
| | <p>ЛР 14. Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности</p> | |
|--|---|--|

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|------------|--|---|
| ОК 01 | <p>Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> | <p>Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структура плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p> |
| ОК 02 | <p>Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p> | <p>Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p> |
| ОК 04 | <p>Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> | <p>Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p> |
| ОК 07 | <p>Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> | <p>Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; основные действия в чрезвычайных ситуациях</p> |
| ОК 09 | <p>Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение</p> | <p>Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности</p> |
| ПК 2.5 | <p>Умения: - соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда,</p> | <p>Знания: - требования по санитарно-гигиеническому режиму, охране труда,</p> |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>техники безопасности и противопожарной безопасности при изготовлении лекарственных препаратов в аптечной организации;</p> <ul style="list-style-type: none">- применять средства индивидуальной защиты | <p>меры пожарной безопасности, порядок действий при чрезвычайных ситуациях;</p> <ul style="list-style-type: none">- средства измерений и испытательное оборудование, применяемые в аптечных организациях;- санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации помещений и условий труда;- правила применения средств индивидуальной защиты |
|--|---|--|

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем в часах |
|---|----------------------|
| Объем образовательной программы учебной дисциплины | 127 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 117 |
| индивидуальный проект | + |
| консультации | 4 |
| <i>Самостоятельная работа</i> | - |
| Промежуточная аттестация | 6 |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч | Коды компетенций и личностных результатов, метапредметных результатов, формированию которых способствует элемент программы |
|--|--|--|--|
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> |
| Семестр 1. | Раздел 1. Теоретические основы органической химии | 14 | |
| Тема 1.1 Предмет органической химии. Органические вещества. | <p style="text-align: center;"><i>Содержание учебного материала.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет органической химии. 2. Понятие об органическом веществе и органической химии. 3. Краткий очерк истории развития органической химии. 4. Витализм и его крушение. 5. Особенности строения органических соединений. 6. Круговорот углерода в природе. | 2 | ОК 03, ОК 07, ПК 2.5, ЛР 01, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 08, МР 09 |
| Тема 1.2.1 Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова. Изомерия. | <p style="text-align: center;"><i>Содержание учебного материала.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Предпосылки создания теории строения. 2. Основные положения теории строения А.М.Бутлерова. 3. Химическое строение и свойства органических веществ. 4. Понятие об изомерии. | 2 | ОК 01, ОК 02, ЛР 01, ЛР 05, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 08, МР 09 |
| Тема 1.2.2 Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова. Изомерия. | <p style="text-align: center;"><i>Содержание учебного материала.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Составление изомеров. 2. Способы отображения строения молекулы (формулы, модели). 3. Значение теории А.М. Бутлерова для развития органической химии и химических прогнозов. | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 09, ЛР 01, ЛР 05, ЛР 09, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 08, МР 09 |
| Тема 1.3 Строение атома углерода. Валентные состояния атома углерода. | <p style="text-align: center;"><i>Содержание учебного материала.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Электронное облако и орбиталь, <i>s</i>- и <i>p</i>-орбитали. 2. Электронные и электронно-графические формулы атома углерода в основном и возбужденном состояниях. 3. Ковалентная химическая связь и ее классификация по способу перекрывания орбиталей (σ- и π-связи). | 2 | ОК 02, ЛР 09, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 08, МР 09 |

| | | | |
|--|--|----|--|
| | <p>4. Понятие гибридизации. Различные типы гибридизации и форма атомных орбиталей, взаимное отталкивание гибридных орбиталей и их расположение в пространстве в соответствии с минимумом энергии.</p> <p>5. Геометрия молекул веществ, образованных атомами углерода в различных состояниях гибридизации.</p> | | |
| Тема 1.4 Классификация органических соединений. | <p style="text-align: center;"><i>Содержание учебного материала.</i></p> <p>1. Классификация органических веществ в зависимости от строения углеродной цепи.</p> <p>2. Понятие функциональной группы.</p> <p>3. Классификация органических веществ по типу функциональной группы.</p> | 2 | ОК 02, ПК 2.5, ЛР 09, ЛР 10, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 08, МР 09 |
| Тема 1.5 Основы номенклатуры органических соединений. | <p style="text-align: center;"><i>Содержание учебного материала.</i></p> <p>1. Тривиальные названия.</p> <p>2. Рациональная номенклатура как предшественница номенклатуры IUPAC.</p> <p>3. Номенклатура IUPAC: принципы образования названий, старшинство функциональных групп, их обозначение в префиксах и суффиксах названий органических веществ.</p> | 2 | ОК 02, ЛР 09, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 08, МР 09 |
| Тема 1.6 Типы химических реакций в органической химии. Взаимное влияние атомов. | <p style="text-align: center;"><i>Содержание учебного материала.</i></p> <p>1. Классификация реакций в органической химии.</p> <p>2. Понятие о типах и механизмах реакций в органической химии.</p> <p>3. Субстрат и реагент.</p> <p>4. Классификация реакций по изменению в структуре субстрата (присоединение, отщепление, замещение, изомеризация) и типу реагента (радикальные, нуклеофильные, электрофильные).</p> <p>5. Реакции присоединения (A_N, A_E), элиминирования (E), замещения (S_R, S_N, S_E), изомеризации.</p> <p>6. Разновидности реакций каждого типа: гидрирование и дегидрирование, галогенирование и дегалогенирование, гидратация и дегидратация, гидрогалогенирование и дегидрогалогенирование, крекинг, полимеризация и поликонденсация, перегруппировка.</p> <p>7. Особенности окислительно-восстановительных реакций в органической химии.</p> | 2 | ОК 01, ОК 02, ЛР 09, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 08, МР 09 |
| Раздел 2. Углеводороды | | 12 | |
| Тема 2.1 Алканы. | <p style="text-align: center;"><i>Содержание учебного материала.</i></p> <p>1. Понятие об углеводородах.</p> <p>2. Особенности строения предельных углеводородов.</p> <p>3. Алканы как представители предельных углеводородов.</p> <p>4. Электронное и пространственное строение молекулы метана и других алканов.</p> <p>5. Гомологический ряд и изомерия алканов.</p> | 2 | ОК 01, ОК 02, ПК 2.5, ЛР 09, ЛР 12, ЛР 14, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 08, МР 09 |

| | | | |
|----------------------------|--|---|---|
| | 6. Нормальное и разветвленное строение углеродной цепи. 7. Номенклатура алканов и алкильных заместителей. 8. Физические свойства алканов. Алканы в природе. 9. Химические свойства алканов. Реакции S_R -типа: галогенирование (работы Н.Н. Семенова), нитрование по Коновалову. Механизм реакции хлорирования алканов. Реакции дегидрирования, горения, каталитического окисления алканов. Крекинг алканов, различные виды крекинга, применение в промышленности. Пиролиз и конверсия метана, изомеризация алканов. 10. Способы получения алканов. Промышленные способы получения алканов: получение из природных источников, крекинг парафинов, получение синтетического бензина, газификация угля, гидрирование алкенов. Лабораторные способы получения алканов: синтез Вюрца, декарбосилирование, гидролиз карбида алюминия. 11. Области применения алканов. | | |
| Тема 2.2 Алкены. | <p style="text-align: center;"><i>Содержание учебного материала.</i></p> 1. Понятие алкенов. 2. Электронное и пространственное строение молекулы этилена и алкенов. 3. Гомологический ряд и общая формула алкенов. 4. Изомерия этиленовых углеводородов: межклассовая, углеродного скелета, положения кратной связи, геометрическая. 5. Особенности номенклатуры этиленовых углеводородов, названия важнейших радикалов. 6. Физические свойства алкенов. 7. Химические свойства алкенов. Электрофильный характер реакций, склонность к реакциям присоединения, окисления, полимеризации. 8. Правило Марковникова и его электронное обоснование. Реакции галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации, гидрирования. Механизм A_E -реакций. Понятие о реакциях полимеризации. Горение алкенов. Реакции окисления в мягких и жестких условиях. Реакция Вагнера и ее значения для обнаружения непредельных углеводородов, получения гликолей. 9. Применение и способы получения алкенов. Использование высокой реакционной способности алкенов в химической промышленности. Применение этилена и пропилена. Промышленные способы получения алкенов. Реакции дегидрирования и крекинга алканов. Лабораторные способы получения алкенов. | 2 | ОК 01, ОК 02, ПК 2.5, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10, ЛР 14, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 08, МР 09 |
| Тема 2.3 Алкадиены. | <p style="text-align: center;"><i>Содержание учебного материала.</i></p> 1. Проверочная работа № 1. | 2 | ОК 01, ОК 02, ЛР 01, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10, ЛР 14, |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | <ol style="list-style-type: none"> 2. Алкадиены. Понятие и классификация диеновых углеводородов по взаимному расположению кратных связей в молекуле. 3. Особенности электронного и пространственного строения сопряженных диенов. Понятие о π-электронной системе. 4. Номенклатура диеновых углеводородов. 5. Особенности химических свойств сопряженных диенов, как следствие их электронного строения. Реакции 1-2 и 1,4-присоединения. Полимеризация диенов. 6. Способы получения диеновых углеводородов: работы С.В. Лебедева, дегидрирование алканов. | | <p>MP 01, MP 02, MP 03, MP 04, MP 05, MP 08, MP 09</p> |
| Тема 2.4 Алкины. | <p style="text-align: center;"><i>Содержание учебного материала.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие алкинов. 2. Электронное и пространственное строение ацетилена и других алкинов. 3. Гомологический ряд и общая формула алкинов. 4. Номенклатура ацетиленовых углеводородов. 5. Изомерия межклассовая, углеродного скелета, положения кратной связи. 6. Химические свойства и применение алкинов. Особенности реакций присоединения по тройной углерод-углеродной связи. Реакция Кучерова. Правило Марковникова применительно к ацетиленам. Подвижность атома водорода (кислотные свойства алкинов). Окисление алкинов. Реакция Зелинского. 7. Применение ацетиленовых углеводородов. Поливинилацетат. 8. Получение алкинов. Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным методом. | 2 | <p>OK 02, LP 01, LP 09, MP 01, MP 02, MP 03, MP 04, MP 05, MP 08, MP 09</p> |
| Тема 2.5 Ароматические углеводороды. | <p style="text-align: center;"><i>Содержание учебного материала.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверочная работа № 2. 2. Бензол как представитель аренов. Развитие представлений о строении бензола. Современные представления об электронном и пространственном строении бензола. Образование ароматической π-системы. 3. Гомологи бензола, их номенклатура, общая формула. 4. Номенклатура для дизамещенных производных бензола: <i>орто</i>-, <i>мета</i>-, <i>пара</i>-расположение заместителей. 5. Физические свойства аренов. 6. Химические свойства аренов. Примеры реакций электрофильного замещения: галогенирование, алкилирование (катализаторы Фриделя–Крафтса), нитрование, сульфирование. Реакции гидрирования и присоединения хлора к бензолу. | 2 | <p>OK 01, OK 02, LP 09, MP 01, MP 02, MP 03, MP 04, MP 05, MP 08, MP 09</p> |

| | | | |
|---|--|----|---|
| | <p>7. Особенности химических свойств гомологов бензола.</p> <p>8. Взаимное влияние атомов на примере гомологов аренов. Ориентация в реакциях электрофильного замещения. Ориентанты I и II рода.</p> <p>9. Применение и получение аренов.</p> <p>10. Природные источники ароматических углеводородов. Ароматизация алканов и циклоалканов. Алкилирование бензола.</p> | | |
| Тема 2.6 Природные источники углеводородов. | <p style="text-align: center;"><i>Содержание учебного материала.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Контрольная работа № 1. 2. Нефть. Нахождение в природе, состав и физические свойства нефти. 3. Топливо-энергетическое значение нефти. Промышленная переработка нефти. 4. Ректификация нефти, основные фракции ее разделения, их использование. Вторичная переработка нефтепродуктов. Ректификация мазута при уменьшенном давлении. 5. Крекинг нефтепродуктов. Различные виды крекинга. 6. Изомеризация алканов. Алкилирование непредельных углеводородов. 7. Риформинг нефтепродуктов. Качество автомобильного топлива. 8. Октановое число. 9. Природный и попутный нефтяной газ. Сравнение состава природного и попутного газов, их практическое использование. 10. Каменный уголь. Основные направления использования каменного угля. 11. Коксование каменного угля, важнейшие продукты этого процесса: кокс, каменноугольная смола, надсмольная вода. Соединения, выделяемые из каменноугольной смолы. 12. Экологические аспекты добычи, переработки и использования горючих ископаемых. | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10, ЛР 12, ЛР 14, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 08, МР 09 |
| Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения | | 10 | |
| Тема 3.1 Спирты. | <p style="text-align: center;"><i>Содержание учебного материала.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Строение и классификация спиртов. Классификация спиртов по типу углеводородного радикала, числу гидроксильных групп и типу атома углерода, связанного с гидроксильной группой. 2. Электронное и пространственное строение гидроксильной группы. Влияние строения спиртов на их физические свойства. 3. Межмолекулярная водородная связь. 4. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. 5. Изомерия и номенклатура алканолов, их общая формула. 6. Химические свойства алканолов. Реакционная способность предельных одноатомных спиртов. | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ПК 2.5, ЛР 01, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 08, МР 09 |

| | | | |
|-------------------------------------|--|---|--|
| | <p>7. Сравнение кислотно-основных свойств органических и неорганических соединений, содержащих ОН-группу: кислот, оснований, амфотерных соединений (воды, спиртов). Реакции, подтверждающие кислотные свойства спиртов. Реакции замещения гидроксильной группы. Межмолекулярная дегидратация спиртов, условия образования простых эфиров.</p> <p>8. Сложные эфиры неорганических и органических кислот, реакции этерификации. Окисление и окислительное дегидрирование спиртов.</p> <p>9. Способы получения спиртов. Гидролиз галогеналканов. Гидратация алкенов, условия ее проведения. Восстановление карбонильных соединений.</p> <p>10. Отдельные представители алканолов. Метанол, его промышленное получение и применение в промышленности. Биологическое действие метанола. Физиологическое действие этанола.</p> <p>11. Многоатомные спирты.</p> <p>12. Изомерия и номенклатура представителей двух- и трехатомных спиртов.</p> <p>13. Особенности химических свойств многоатомных спиртов, их качественное обнаружение.</p> <p>14. Отдельные представители: этиленгликоль, глицерин, способы их получения, практическое применение.</p> | | |
| Тема 3.2 Фенолы. | <p style="text-align: center;"><i>Содержание учебного материала.</i></p> <p>1. Электронное и пространственное строение фенола.</p> <p>2. Взаимное влияние ароматического кольца и гидроксильной группы.</p> <p>3. Химические свойства фенола как функция его химического строения. Бромирование фенола (качественная реакция), нитрование (пикриновая кислота, ее свойства и применение). Образование окрашенных комплексов с ионом Fe³⁺.</p> <p>4. Применение фенола.</p> <p>5. Получение фенола в промышленности.</p> | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 07, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 08, МР 09 |
| Тема 3.3 Альдегиды и кетоны. | <p style="text-align: center;"><i>Содержание учебного материала.</i></p> <p>1. Проверочная работа № 3.</p> <p>2. Гомологические ряды альдегидов и кетонов.</p> <p>3. Понятие о карбонильных соединениях. Электронное строение карбонильной группы.</p> <p>4. Изомерия и номенклатура альдегидов и кетонов.</p> <p>5. Физические свойства карбонильных соединений.</p> <p>6. Химические свойства альдегидов и кетонов. Реакционная способность карбонильных соединений. Реакции окисления альдегидов,</p> | 2 | ОК 01, ОК 02, ПК 2.5, ЛР 09, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 08, МР 09 |

| | | | |
|--------------------------------------|---|---|--|
| | <p>качественные реакции на альдегидную группу. Реакции поликонденсации: образование фенолоформальдегидных смол.</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Применение и получение карбонильных соединений. Применение альдегидов и кетонов в быту и промышленности. 8. Альдегиды и кетоны в природе (эфирные масла, феромоны). 9. Получение карбонильных соединений окислением спиртов, гидратацией алкинов, окислением углеводов. 10. Отдельные представители альдегидов и кетонов, специфические способы их получения и свойства. | | |
| Тема 3.4 Карбоновые кислоты. | <p><i>Содержание учебного материала.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие о карбоновых кислотах и их классификация. 2. Электронное и пространственное строение карбоксильной группы. 3. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот, их номенклатура и изомерия. 4. Межмолекулярные водородные связи карбоксильных групп, их влияние на физические свойства карбоновых кислот. 5. Химические свойства карбоновых кислот. Реакции, иллюстрирующие кислотные свойства и их сравнение со свойствами неорганических кислот. Образование функциональных производных карбоновых кислот. Реакции этерификации. Ангидриды карбоновых кислот, их получение и применение. 6. Способы получения карбоновых кислот. 7. Отдельные представители и их значение. 8. Общие способы получения: окисление алканов, алкенов, первичных спиртов, альдегидов. 9. Важнейшие представители карбоновых кислот, их биологическая роль, специфические способы получения, свойства и применение муравьиной, уксусной, пальмитиновой и стеариновой; акриловой и метакриловой; олеиновой, линолевой и линоленовой; щавелевой; бензойной кислот. | 2 | ОК 01, ОК 02, ЛР 09, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 08, МР 09 |
| Тема 3.5 Сложные эфиры. Жиры. | <p><i>Содержание учебного материала.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Строение и номенклатура сложных эфиров, межклассовая изомерия с карбоновыми кислотами. 2. Способы получения сложных эфиров. Обратимость реакции этерификации и факторы, влияющие на смещение равновесия. 3. Образование сложных полиэфиров. Полиэтилентерефталат. 4. Лавсан как представитель синтетических волокон. 5. Химические свойства и применение сложных эфиров. 6. Жиры как сложные эфиры глицерина. 7. Карбоновые кислоты, входящие в состав жиров. 8. Зависимость консистенции жиров от их состава. 9. Химические свойства жиров: гидролиз, омыление, гидрирование. | 2 | ОК 01, ОК 02, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 11, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 08, МР 09 |

| | | | |
|---|--|---|---|
| | 10. Биологическая роль жиров, их использование в быту и промышленности. 11. Соли карбоновых кислот. Мыла. | | |
| Раздел 4. Углеводы | | 6 | |
| Тема 4.1 Углеводы. Классификация. | 1. Контрольная работа №2. 2. Понятие об углеводах. 3. Классификация углеводов. Моно-, ди- и полисахариды, представители каждой группы углеводов. 4. Биологическая роль углеводов, их значение в жизни человека и общества. | 2 | ОК 01, ОК 02, ЛР 09, ЛР 14, |
| Тема 4.2 Моносахариды. | <i>Содержание учебного материала.</i> 1. Моносахариды. 2. Строение и оптическая изомерия моносахаридов. Их классификация по числу атомов углерода и природе карбонильной группы. 3. Формулы Фишера и Хеуорса для изображения молекул моносахаридов. Отнесение моносахаридов к D- и L-ряду. 4. Важнейшие представители моноз. 5. Глюкоза, строение ее молекулы и физические свойства. 6. Таутомерия. 7. Химические свойства глюкозы: реакции по альдегидной группе («серебряного зеркала», окисление азотной кислотой, гидрирование). Реакции глюкозы как многоатомного спирта: взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди(II) при комнатной температуре и нагревании. Различные типы брожения (спиртовое, молочнокислое). 8. Глюкоза в природе. 9. Биологическая роль и применение глюкозы. 10. Фруктоза как изомер глюкозы. 11. Сравнение строения молекулы и химических свойств глюкозы и фруктозы. 12. Фруктоза в природе и ее биологическая роль. | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 09, ЛР 10, ЛР 11, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 08, МР 09 |
| Тема 4.3 Дисахариды. Полисахариды. | <i>Содержание учебного материала.</i> 1. Дисахариды. Строение дисахаридов. 2. Способ сочленения циклов. Восстанавливающие и невосстанавливающие свойства дисахаридов как следствие сочленения цикла. 3. Строение и химические свойства сахарозы. 4. Полисахариды. Общее строение полисахаридов. 5. Строение молекулы крахмала, амилоза и амилопектин. 6. Физические свойства крахмала, его нахождение в природе и биологическая роль. 7. Химические свойства крахмала. | 2 | ОК 02, ОК 07, ЛР 08, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 08, МР 09 |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | 8. Строение элементарного звена целлюлозы. 9. Влияние строения полимерной цепи на физические и химические свойства целлюлозы. 10. Гидролиз целлюлозы, образование сложных эфиров с неорганическими и органическими кислотами. 11. Понятие об искусственных волокнах: ацетатный шелк, вискоза. 12. Нахождение в природе и биологическая роль целлюлозы. 13. сравнение свойств крахмала и целлюлозы. | | |
| Раздел 5. Азотосодержащие органические соединения | | | |
| Тема 5.1 Амины. | <i>Содержание учебного материала.</i> | 2 | ОК 02, ЛР 01, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 08, МР 09 |
| | 1. Контрольная работа № 3. 2. Понятие об аминах. 3. Классификация и изомерия аминов. Первичные, вторичные и третичные амины. Классификация аминов по типу углеводородного радикала и числу аминогрупп в молекуле. 4. Гомологические ряды предельных алифатических и ароматических аминов, изомерия и номенклатура. 5. Химические свойства аминов. 6. Амины как органические основания, их сравнение с аммиаком и другими неорганическими основаниями. 7. Сравнение химических свойств алифатических и ароматических аминов. 8. Образование амидов. 9. Применение и получение аминов. Получение аминов. Работы Н.Н.Зинина | | |
| Тема 5.2 Аминокислоты. Белки. | <i>Содержание учебного материала.</i> | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 09, ЛР 09, ЛР 10, ЛР 11, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 08, МР 09 |
| | 1. Аминокислоты. 2. Понятие об аминокислотах, их классификация и строение. 3. Оптическая изомерия α -аминокислот. 4. Номенклатура аминокислот. 5. Двойственность кислотно-основных свойств аминокислот и ее причины. Биполярные ионы. Реакции конденсации. 6. Пептидная связь. 7. Синтетические волокна: капрон, энант. Классификация волокон. 8. Получение аминокислот, их применение и биологическая функция. 9. Белки. Белки как природные полимеры. 10. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры белков. 11. Фибриллярные и глобулярные белки. 12. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, качественные (цветные) реакции. 13. Биологические функции белков, их значение. | | |

| | | | |
|--|---|----|---|
| Раздел 6. Биологически активные соединения | | | |
| Тема 6.1 Нуклеиновые кислоты. Ферменты. | <p style="text-align: center;"><i>Содержание учебного материала.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Контрольная работа № 4. 2. Нуклеиновые кислоты как природные полимеры. 3. Нуклеотиды, их строение, примеры. 4. Ферменты. Понятие о ферментах как о биологических катализаторах белковой природы. 5. Особенности строения и свойств в сравнении с неорганическими катализаторами. 6. Особенности свойств ферментов: селективность и эффективность. 7. Зависимость активности ферментов от температуры и pH среды. Значение ферментов в биологии. | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 09, ЛР 01, ЛР 09, ЛР 10, ЛР 11, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 08, МР 09 |
| Тема 6.2 Витамины. Гормоны. Лекарства. | <p style="text-align: center;"><i>Содержание учебного материала.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Витамины. Понятие о витаминах. 2. Водорастворимые (на примере витаминов С, группы В и Р) и жирорастворимые (на примере витаминов А, Д и Е). 3. Авитаминозы, гипervитаминозы и гиповитаминозы, их профилактика. 4. Гормоны. Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов. 5. Классификация гормонов: стероиды, производные аминокислот, полипептидные и белковые гормоны. 6. Лекарства. Понятие о лекарствах как химиотерапевтических препаратах. 7. Группы лекарств: сульфамиды (стрептоцид), антибиотики (пенициллин), антипиретики (аспирин), анальгетики (анальгин). | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09, ЛР 01, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 08, МР 09 |
| Тема 6.3 Генетическая связь органических соединений. | <p style="text-align: center;"><i>Содержание учебного материала.</i></p> <p>Решение упражнений на обобщение, систематизацию, закрепление знаний по органической химии.</p> | 1 | ОК 02, ЛР 09, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 08, МР 09 |
| Семестр 2. | Раздел 1. Теоретические основы химии | 28 | |
| Тема 1.1.1 Химия-наука о веществах. Основные понятия химии. | <p style="text-align: center;"><i>Содержание учебного материала.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Химия – наука о веществах. Научные методы познания веществ и химических явлений: наблюдение, измерение, эксперимент, анализ и синтез. 2. Химические элементы. Способы существования химических элементов: атомы, простые и сложные вещества. 3. Состав вещества. Чистые вещества и смеси. Различия между смесями и химическими соединениями | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ОК 09, ЛР 01, ЛР 05, ЛР 09, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 08, МР 09 |

| | | | |
|--|---|---|--|
| | <p>4. Вещества постоянного и переменного состава. Закон постоянства состава веществ.</p> <p>5. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.</p> | | |
| Тема 1.1.2 Химия-наука о веществах. Основные понятия химии. | <p style="text-align: center;"><i>Содержание учебного материала.</i></p> <p>1. Способы отображения молекул: молекулярные и структурные формулы; шаростержневые и масштабные пространственные модели молекул.</p> <p>2. Измерение вещества. Масса атомов и молекул. Атомная единица массы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества и единицы его измерения: моль, ммоль, кмоль. Число Авогадро. Молярная масса.</p> <p>3. Агрегатные состояния вещества: твердое (кристаллическое и аморфное), жидкое и газообразное.</p> <p>4. Закон Авогадро и его следствия. Молярный объем веществ в газообразном состоянии. Объединенный газовый закон и уравнение Менделеева–Клапейрона.</p> <p>5. Массовая и объемная доли компонентов смеси.</p> | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 07, ЛР 01, ЛР 09, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 08, МР 09 |
| Тема 1.2.1 Строение атома. | <p style="text-align: center;"><i>Содержание учебного материала.</i></p> <p>1. Атом – сложная частица. Доказательства сложности строения атома: катодные и рентгеновские лучи, фотоэффект, радиоактивность, электролиз.</p> <p>2. Планетарная модель атома Э. Резерфорда. Строение атома по Н. Бору. Современные представления о строении атома. Корпускулярно-волновой дуализм частиц микромира.</p> <p>3. Состав атомного ядра – нуклоны: протоны и нейтроны. Изотопы и нуклиды. Устойчивость ядер.</p> <p>4. Электронная оболочка атомов. Понятие об электронной орбитали и электронном облаке.</p> <p>5. Квантовые числа: главное, орбитальное (побочное), магнитное и спиновое.</p> <p>6. Распределение электронов по энергетическим уровням, подуровням и орбиталям в соответствии с принципом наименьшей энергии, принципом Паули и правилом Гунда.</p> <p>7. Электронные конфигурации атомов химических элементов.</p> <p>8. Валентные возможности атомов химических элементов.</p> <p>9. Электронная классификация химических элементов: <i>s</i>-, <i>p</i>-, <i>d</i>-, <i>f</i>-элементы.</p> | 2 | ОК 02, ОК 09, ЛР 09, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 08, МР 09 |
| Тема 1.2.2 Строение атома. | <p style="text-align: center;"><i>Содержание учебного материала.</i></p> <p>1. Проверочная работа № 1.</p> | 2 | ОК 02, ОК 09, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 08, МР 09 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | <ol style="list-style-type: none"> Распределение электронов по энергетическим уровням, подуровням и орбиталям в соответствии с принципом наименьшей энергии, принципом Паули и правилом Гунда. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Валентные возможности атомов химических элементов. Электронная классификация химических элементов: <i>s</i>-, <i>p</i>-, <i>d</i>-, <i>f</i>-элементы. | | |
| Тема 1.3.1 Периодический закон и периодическая система Д.И.Менделеева. | <p style="text-align: center;"><i>Содержание учебного материала.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Открытие Периодического закона. Предпосылки: накопление фактологического материала, работы предшественников (И.В. Деберейнера, А.Э. Шанкуртуа, Дж.А. Ньюлендса, Л.Ю. Мейера), съезд химиков в Карлсруэ, личные качества Д.И. Менделеева. Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон и строение атома. Изотопы. Современное понятие химического элемента. Закономерность Г. Мозли. Современная формулировка Периодического закона. Периодическая система и строение атома. Физический смысл порядкового номера элементов, номеров группы и периода. Периодическое изменение свойств элементов: радиуса атома; энергии ионизации; электроотрицательности. Причины изменения металлических и неметаллических свойств элементов в группах и периодах, в том числе больших и сверхбольших. | 2 | ОК 01, ОК 02, ЛР 01, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 08, МР 09 |
| Тема 1.3.2 Периодический закон и периодическая система Д.И.Менделеева. | <p style="text-align: center;"><i>Содержание учебного материала.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Сравнение свойств элементов. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира. | 2 | ОК 01, ОК 02, ЛР 01, ЛР 09, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 08, МР 09 |
| Тема 1.4 Виды химической связи: ионная, ковалентная. | <p style="text-align: center;"><i>Содержание учебного материала.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Проверочная работа № 2. Понятие о химической связи. Типы химических связей: ковалентная, ионная, металлическая и водородная. Ковалентная химическая связь. Два механизма образования этой связи: обменный и донорно-акцепторный. Основные параметры этого типа связи: длина, прочность, угол связи или валентный угол. Основные свойства ковалентной связи: насыщенность, поляризуемость и прочность. Электроотрицательность и классификация ковалентных связей по этому признаку: полярная и неполярная ковалентные связи. Полярность связи и полярность молекулы. | 2 | ОК 02, ЛР 09, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 08, МР 09 |

| | | | |
|---|---|---|--|
| | 6. Способ перекрывания электронных орбиталей и классификация ковалентных связей по этому признаку: σ - и π -связи. 7. Кратность ковалентных связей и классификация их по этому признаку: одинарные, двойные, тройные, полуторные. 8. Типы кристаллических решеток у веществ с этим типом связи: атомные и молекулярные. 9. Физические свойства веществ с этими кристаллическими решетками. 10. Ионная химическая связь, как крайний случай ковалентной полярной связи. Механизм образования ионной связи. 11. Ионные кристаллические решетки и свойства веществ с такими кристаллами. | | |
| Тема 1.5 Виды химической связи: металлическая, водородная. | <i>Содержание учебного материала.</i> 1. Металлическая химическая связь, как особый тип химической связи, существующий в металлах и сплавах. Ее отличия и сходство с ковалентной и ионной связями. 2. Свойства металлической связи. 3. Металлические кристаллические решетки и свойства веществ с такими кристаллами. 4. Водородная химическая связь. Механизм образования такой связи. Ее классификация: межмолекулярная и внутримолекулярная водородные связи. Молекулярные кристаллические решетки для этого типа связи. 5. Физические свойства веществ с водородной связью. 6. Биологическая роль водородных связей в организации структур биополимеров. 7. Единая природа химических связей: наличие различных типов связей в одном веществе, переход одного типа связи в другой и т.п. | 2 | ОК 02, ЛР 09, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 08, МР 09 |
| Тема 1.6.1 Комплексные соединения. | <i>Содержание учебного материала.</i> 1. Понятие о комплексных соединениях. Координационное число комплексообразователя. 2. Внутренняя и внешняя сфера комплексов. 3. Номенклатура комплексных соединений. | 2 | ОК 02, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 08, МР 09 |
| Тема 1.6.2 Комплексные соединения. | <i>Содержание учебного материала.</i> 1. Комплексообразование. 2. Значение комплексных соединений. 3. Проверочная работа № 3. | 2 | ОК 01, ОК 02, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 08, МР 09 |
| Тема 1.7 Полимеры. | <i>Содержание учебного материала.</i> 1. Неорганические полимеры. Полимеры – простые вещества с атомной кристаллической решеткой: аллотропные видоизменения углерода (алмаз, графит, карбин, фуллерен – взаимосвязь гибридизации | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 07, ЛР 01, ЛР 10, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 08, МР 09 |

| | | | |
|---|--|---|--|
| | <p>орбиталей у атомов углерода с пространственным строением аллотропных модификаций); селен и теллур цепочечного строения.</p> <ol style="list-style-type: none"> Полимеры – сложные вещества с атомной кристаллической решеткой: кварц, кремнезем (диоксидные соединения кремния), корунд (оксид алюминия) и алюмосиликаты (полевые шпаты, слюда, каолин). Минералы и горные породы. Сера пластическая. Минеральное волокно – асбест. Значение неорганических природных полимеров в формировании одной из геологических оболочек Земли – литосферы. Органические полимеры. Способы их получения: реакции полимеризации и реакции поликонденсации. Структуры полимеров: линейные, разветвленные и пространственные. Структурирование полимеров: вулканизация каучуков, дубление белков, отверждение поликонденсационных полимеров. Классификация полимеров по различным признакам. | | |
| Тема 1.8 Дисперсные системы. | <p><i>Содержание учебного материала.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Понятие о дисперсных системах. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсионной среды и дисперсной фазы, а также по размеру их частиц. Грубодисперсные системы: эмульсии и суспензии. Тонкодисперсные системы: коллоидные (золи и гели) и истинные (молекулярные, молекулярно-ионные и ионные). Эффект Тиндаля. Коагуляция в коллоидных растворах. Значение дисперсных систем в живой и неживой природе и практической жизни человека. Эмульсии и суспензии в строительстве, пищевой и медицинской промышленности, косметике. Биологические, медицинские и технологические золи. Значение гелей в организации живой материи. Синерезис как фактор, определяющий срок годности продукции на основе гелей. Свертывание крови как биологический синерезис, его значение. | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 07, ЛР 09, ЛР 14, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 08, МР 09 |
| Тема 1.9.1 Растворы. Способы выражения концентрации растворов. | <p><i>Содержание учебного материала.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Понятие о растворах. Физико-химическая природа растворения и растворов. Взаимодействие растворителя и растворенного вещества. Растворимость веществ. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества (процентная), молярная. | 2 | ОК 01, ОК 02, ЛР 09, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 08, МР 09 |

| | | | |
|---|--|----|---|
| Тема 1.9.2 Растворы. Способы выражения концентрации растворов. | <p style="text-align: center;"><i>Содержание учебного материала.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества (процентная), молярная. 2. Решение задач. | 2 | ОК 01, ОК 02, ЛР 09, ЛР 14, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 08, МР 09 |
| Раздел 2. Химические реакции | | 16 | |
| Тема 2.1 Классификация химических реакций. | <p style="text-align: center;"><i>Содержание учебного материала.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие о химической реакции. 2. Классификация химических реакций в органической и неорганической химии. 3. Реакции, идущие без изменения качественного состава веществ: аллотропизация и изомеризация. 4. Реакции, идущие с изменением состава веществ: по числу и характеру реагирующих и образующихся веществ (разложения, соединения, замещения, обмена); по изменению степеней окисления элементов (окислительно-восстановительные и не окислительно-восстановительные реакции); по тепловому эффекту (экзо- и эндотермические); по фазе (гомо- и гетерогенные); по направлению (обратимые и необратимые); по использованию катализатора (каталитические и некаталитические); по механизму (радикальные, молекулярные и ионные). 5. Вероятность протекания химических реакций. Внутренняя энергия, энтальпия. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Стандартная энтальпия реакций и образования веществ. Закон Г.И. Гесса и его следствия. Энтропия. | 2 | ОК 01, ОК 02, ЛР 09, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 08, МР 09 |
| Тема 2.2 ОВР, классификация. | <p style="text-align: center;"><i>Содержание учебного материала.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Окислительно-восстановительные реакции. 2. Степень окисления. Восстановители и окислители. Окисление и восстановление. Важнейшие окислители и восстановители. 3. Восстановительные свойства металлов – простых веществ. 4. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов – простых веществ. 5. Восстановительные свойства веществ, образованных элементами в низшей (отрицательной) степени окисления. Окислительные свойства веществ, образованных элементами в высшей (положительной) степени окисления. Окислительные и восстановительные свойства веществ, образованных элементами в промежуточных степенях окисления. 6. Классификация окислительно-восстановительных реакций. Реакции межатомного и межмолекулярного окисления-восстановления. | 2 | ОК 01, ОК 02, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 08, МР 09 |

| | | | |
|--|---|---|---|
| | Реакции внутримолекулярного окисления-восстановления. Реакции самоокисления-самовосстановления (диспропорционирования). | | |
| Тема 2.3 Методы составления уравнений ОВР. | <p style="text-align: center;"><i>Содержание учебного материала.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методы составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. 2. Метод электронного баланса. 3. Влияние среды на протекание окислительно-восстановительных процессов. | 2 | ОК 01, ОК 02, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 08, МР 09 |
| Тема 2.4 Скорость химических реакций. | <p style="text-align: center;"><i>Содержание учебного материала.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Скорость химических реакций. Понятие о скорости реакций. Скорость гомо- и гетерогенной реакции. Энергия активации. 2. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. 3. Природа реагирующих веществ. Температура (закон Вант-Гоффа). 4. Концентрация. 5. Катализаторы и катализ: гомо- и гетерогенный, их механизмы. 6. Ферменты, их сравнение с неорганическими катализаторами. 7. Зависимость скорости реакций от поверхности соприкосновения реагирующих веществ. | 2 | ОК 02, ОК 07, ОК 09, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 08, МР 09 |
| Тема 2.5 Обратимость химических реакций. Химическое равновесие. | <p style="text-align: center;"><i>Содержание учебного материала.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Обратимость химических реакций. 2. Химическое равновесие. Понятие о химическом равновесии. Равновесные концентрации. 3. Динамичность химического равновесия. 4. Факторы, влияющие на смещение равновесия: концентрация, давление, температура (принцип Ле- Шателье). | 2 | ОК 02, ОК 07, ЛР 09, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 08, МР 09 |
| Тема 2.6 Теория электролитической диссоциации. | <p style="text-align: center;"><i>Содержание учебного материала.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Контрольная работа № 1. 2. Теория электролитической диссоциации. 3. Механизм диссоциации веществ с различными типами химических связей. 4. Вклад русских ученых в развитие представлений об электролитической диссоциации. 5. Основные положения теории электролитической диссоциации. 6. Степень электролитической диссоциации и факторы ее зависимости. 7. Сильные и средние электролиты. 8. Диссоциация воды. Водородный показатель. Среда водных растворов электролитов. 9. Реакции обмена в водных растворах электролитов. | 2 | ОК 02, ПК 2.5, ЛР 09, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 08, МР 09 |
| Тема 2.7.1 Гидролиз. | <p style="text-align: center;"><i>Содержание учебного материала.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Гидролиз как обменный процесс. | 2 | |

| | | | |
|--|--|----|---|
| | <p>2. Необратимый гидролиз неорганических соединений и его значение в практической деятельности человека.</p> <p>3. Обратимый гидролиз солей. Ступенчатый гидролиз. Практическое применение гидролиза.</p> | | ОК 01, ОК 02, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 08, МР 09 |
| Тема 2.7.2 Гидролиз. | <p style="text-align: center;"><i>Содержание учебного материала.</i></p> <p>1. Необратимый гидролиз органических соединений и его значение в практической деятельности человека.</p> <p>2. Гидролиз органических веществ (белков, жиров, углеводов, полинуклеотидов, АТФ) и его биологическое и практическое значение. Омыление жиров. Реакция этерификации.</p> | 2 | ОК 01, ОК 02, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 08, МР 09 |
| Раздел 3. Вещества и их свойства | | 22 | |
| Тема 3.1 Классы неорганических веществ. | <p style="text-align: center;"><i>Содержание учебного материала.</i></p> <p>1. Проверочная работа № 3.</p> <p>2. Классификация неорганических веществ.</p> <p>3. Простые и сложные вещества.</p> <p>4. Оксиды, их классификация.</p> <p>5. Гидроксиды (основания, кислородсодержащие кислоты, амфотерные гидроксиды).</p> <p>6. Кислоты, их классификация. Основания, их классификация.</p> <p>8. Соли, их классификация.</p> | 2 | ОК 02, ЛР 09, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 08, МР 09 |
| Тема 3.2.1 Металлы. | <p style="text-align: center;"><i>Содержание учебного материала.</i></p> <p>1. Металлы. Положение металлов в Периодической системе и особенности строения их атомов.</p> <p>2. Простые вещества – металлы: строение кристаллов и металлическая химическая связь.</p> <p>3. Общие физические свойства металлов и их восстановительные свойства: взаимодействие с неметаллами (кислородом, галогенами, серой, азотом, водородом), водой, кислотами, растворами солей, органическими веществами (спиртами, галогеналканами, фенолом, кислотами), со щелочами.</p> <p>4. Оксиды и гидроксиды металлов. Зависимость свойств этих соединений от степеней окисления металлов.</p> | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.5, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 08, МР 09 |
| Тема 3.2.2 Металлы. | <p style="text-align: center;"><i>Содержание учебного материала.</i></p> <p>1. Значение металлов в природе и жизни организмов.</p> <p>2. Коррозия металлов. Понятие коррозии.</p> <p>3. Общие способы получения металлов. Металлы в природе. Металлургия и ее виды: пиро-, гидро- и электрометаллургия.</p> <p>4. Электролиз расплавов и растворов соединений металлов и его практическое значение.</p> | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5, ЛР 01, ЛР 04, ЛР 07, ЛР 11, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 08, МР 09 |
| Тема 3.3.1 Неметаллы. | <i>Содержание учебного материала.</i> | | |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | <ol style="list-style-type: none"> 1. Неметаллы. Положение неметаллов в периодической системе, особенности строения их атомов. Электроотрицательность. 2. благородные газы. Электронное строение атомов благородных газов и особенности их химических и физических свойств. 3. Неметаллы – простые вещества. Атомное и молекулярное их строение. Аллотропия. 4. Водородные соединения неметаллов. 5. Получения хлороводорода и аммиака синтезом и косвенно. 6. Физические свойства. 7. Отношение к воде: кислотно-основные свойства. | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.5, ЛР 11, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 08, МР 09 |
| Тема 3.3.2 Неметаллы. | <p style="text-align: center;"><i>Содержание учебного материала.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Химические свойства неметаллов. 2. Окислительные свойства: взаимодействие с металлами, водородом, менее электроотрицательными неметаллами, некоторыми сложными веществами. 3. Восстановительные свойства неметаллов в реакциях с фтором, кислородом, сложными веществами-окислителями (азотной и серной кислотами и др.). | 2 | ОК 07, ПК 2.5, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 08, МР 09 |
| Тема 3.4 Оксиды. Ангидриды карбоновых кислот. | <p style="text-align: center;"><i>Содержание учебного материала.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Оксиды и ангидриды карбоновых кислот. 2. Несолеобразующие и солеобразующие оксиды. 3. Кислотные оксиды, их свойства. 4. Основные оксиды, их свойства. 4. Амфотерные оксиды, их свойства. 5. Зависимость свойств оксидов металлов от степени окисления. | 2 | ОК 02, ЛР 12, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 08, МР 09 |
| Тема 3.5 Кислоты. | <p style="text-align: center;"><i>Содержание учебного материала.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Кислоты органические и неорганические. 2. Кислоты в свете теории электролитической диссоциации. 3. Кислоты в свете протолитической теории. 4. Классификация органических и неорганических кислот. 5. Общие свойства кислот: взаимодействие органических и неорганических кислот с металлами, основными и амфотерными оксидами и гидроксидами, с солями, образование сложных эфиров. 6. Особенности свойств концентрированной серной и азотной кислот. | 2 | ОК 01, ОК 02, ПК 2.5, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 08, МР 09 |
| Тема 3.6 Основания. | <p style="text-align: center;"><i>Содержание учебного материала.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основания органические и неорганические. 2. Основания в свете теории электролитической диссоциации. 3. Основания в свете протолитической теории. 4. Классификация органических и неорганических оснований. | 2 | ОК 02, ПК 2.5, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 08, МР 09 |

| | | | |
|---|---|------------|---|
| | <p>5. Химические свойства щелочей и нерастворимых оснований. Свойства бескислородных оснований: аммиака и аминов.</p> <p>6. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина.</p> | | |
| Тема 3.7 Соли. | <p style="text-align: center;"><i>Содержание учебного материала.</i></p> <p>1. Соли. Классификация солей.</p> <p>2. Химические свойства солей.</p> <p>3. Особенности свойств солей органических и неорганических кислот.</p> <p>4. Способы получения солей.</p> <p>5. Применение солей.</p> | 2 | ОК 01, ОК 02, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 08, МР 09 |
| Тема 3.8 Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений. | <p style="text-align: center;"><i>Содержание учебного материала.</i></p> <p>1. Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений.</p> <p>2. Понятие о генетической связи и генетических рядах в неорганической и органической химии.</p> <p>3. Генетические ряды металла (на примере кальция и железа), неметалла (серы и кремния), переходного элемента (цинка).</p> | 2 | ОК 02, ОК 03, ЛР 09, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 08, МР 09 |
| Тема 3.9 Химия в жизни общества. | <p style="text-align: center;"><i>Содержание учебного материала.</i></p> <p>1. Химия и производство. Химическая промышленность и химические технологии. Сырье для химической промышленности. Вода в химической промышленности.</p> <p>2. Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды. Охрана гидросферы от химического загрязнения. Охрана почвы от химического загрязнения. Охрана атмосферы от химического загрязнения. Охрана флоры и фауны от химического загрязнения.</p> <p>3. Биотехнология и геновая инженерия.</p> <p>4. Химия и генетика человека.</p> <p>5. Химия и повседневная жизнь человека. Домашняя аптека. Моющие и чистящие средства. Средства личной гигиены и косметики.</p> <p>6. Химия и пища. Маркировка, упаковка пищевых и гигиенических продуктов и умение их читать.</p> <p>7. Экология жилища.</p> | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5, ЛР 01, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 08, МР 09 |
| Консультация | | 4 | |
| Промежуточная аттестация: экзамен | | 6 | |
| Всего: | | 127 | |

Тематика индивидуальных проектов

(Выполнение индивидуального проекта может осуществляться в рамках часов, отведенных на консультации)

1. Химия и общество.
2. Окислительно-восстановительные процессы в живом организме.
3. Химия и косметические средства.
4. Химия и жизнь.
5. Химия и лекарственные средства.
6. Химия и пища.
7. Вода в живой клетке.
8. Влияние алкоголя на метаболизм лекарственных препаратов.
9. Влияние курения на метаболизм лекарственных препаратов.
10. Токсикологическая оценка безопасности веществ.
11. Химическое оружие первой мировой войны.
12. Химия в годы ВОВ.
13. Химия в сельском хозяйстве.
14. Химия в строительстве.
15. Химия в медицине.
16. Химические добавки в современном мире.
17. Алмаз — аллотропная модификация углерода.
18. Алхимия: мифы и реальность.
19. Белки – основа жизни.
20. Бумага и ее свойства.
21. В мире кислот.
22. Вода — самое удивительное вещество в мире
23. Вся жизнь Д.И. Менделеева – подвиг служения родине.
24. Газированные напитки: польза или вред?
25. Душистое мыло. Способы его изготовления.
26. Коррозия металлов и способы ее предупреждения.
27. Металлы в живом организме.
28. Металлы в жизни человека.
29. Полимеры для жизни человека.
30. Сплавы.
31. Алюминий на кухне: опасный враг или верный помощник?
32. Аскорбиновая кислота: свойства, физиологическое действие.
33. Витамин С и его значение.
34. Йод в продуктах питания и его влияние на организм человека.
35. Мы живем в мире полимеров.
36. Шоколад: лакомство или лекарство?
37. Энергосберегающие лампы и экологический кризис.
38. Химия – союзник медицины.
39. Моющие средства: опасный враг или верный помощник?
40. Великий ученый М.В. Ломоносов.
41. Автомобильное топливо и его применение.
42. Бытовые фильтры для очистки водопроводной воды и способ их регенерации.
43. Ароматизаторы на основе сложных эфиров.
44. Роль химии в современном обществе.
45. Химия в фармакологии.
46. Адсорбция – всеобщее и повсеместное явление.
47. Вода – вещество привычное и необычное.
48. Витамины и их роль в жизнедеятельности человека.

49. Вклад ученых – химиков в победу над фашизмом в Великой Отечественной войне.
50. Все о пище с точки зрения химика.
51. Грани яркой природы Д.И. Менделеева.
52. Значение растворов для биологии и медицины.
53. Синтетические высокомолекулярные соединения и полимерные материалы на их основе.
54. Химия созидаящая и разрушающая организм человека.
55. Жевательная резинка: польза или вред?
56. Жесткость воды: актуальные аспекты.
57. Кальций и его соединения в организме человека.
58. Катализ и катализаторы.
59. Ферменты – что это такое?
60. Химические вещества вокруг нас.
61. Химия для домохозяек.
62. Вклад М.В. Ломоносова в развитие химии как науки.
63. Удивительные свойства бумаги.
64. Алхимия – магия или наука?
65. Антибиотики – мощное оружие.
66. Синтетические моющие средства: достоинства и недостатки.
67. Что содержится в чашке чая?
68. Углеводы в жизни человека.
69. Комплексные соединения элементов в организме.
70. Медицинские полимеры.
71. Инертные или благородные газы.
72. Медико-биологическое значение аминокислот.
73. Действие спиртов и фенолов на организм человека.
74. А.М. Бутлеров – ученый и человек.
75. Металлы космической эры.
76. Нефть и нефтепродукты.
77. Современные методы обеззараживания воды.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрен учебный кабинет *химии*, оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения.

Оборудование:

1. Парты и стулья по количеству учащихся
 2. Письменный стол и стул преподавателя
 3. Шкафы
 4. Портреты ученых-химиков
 5. Доска меловая
 6. Периодическая система элементов Д. И. Менделеева (таблица).
 7. Электрохимический ряд напряжений металлов (таблица).
 8. Таблица «Растворимость солей, оснований, кислот в воде».
 9. Таблицы, микротаблицы классов органических соединений
- технические средства обучения:
1. Мультимедийная установка.
 2. Компьютер.
 3. Принтер

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Дябло, О. В. ХИМИЯ. Часть I : учебное пособие / Дябло О. В. , Решетникова Е. А. - Ростов н/Д : Изд-во ЮФУ, 2018. - 114 с. - ISBN 978-5-9275-2411-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927524112.html> (дата обращения: 20.05.2021). - Режим доступа : по подписке.

2. Бабков, А. В. Химия : учебник / А. В. Бабков, Т. И. Барабанова, В. А. Попков. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 352 с. : ил. - 352 с. - ISBN 978-5-9704-6149-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970461495.html> (дата обращения: 20.05.2021). - Режим доступа : по подписке.

3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Химия. 10 кл. Базовый уровень : учеб. для общеобразоват. учреждений / О.С. Габриелян. – 9-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2013. – 191, [1] с. : ил.

2. Химия. 11 кл. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений / О.С. Габриелян. – 8-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2013. – 223, [1] с. : ил.

3. Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Углубленный уровень: учебник / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.Ю. Пономарев. 2– е изд., стереотип. М.: Дрофа, 2014. - 366, [2] с. : ил.

4. Егоров А.С. и др. Химия. Пособие репетитор для поступающих в ВУЗы. Ростов-на-Дону. Феникс, 2003.

5. Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Профильный уровень: учебник / О.С. Габриелян, Ф.Н. Маскаев, С.Ю. Пономарев, В.И. Теренин; под ред. В.И. Теренина 15–е изд., стереотип. М.: Дрофа, 2013. - 318, [2] с. : ил.
6. Габриелян О.С. Химия. 11 кл. Профильный уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова. 15–е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2013. - 400, [2] с. : ил.
7. Химия: учеб. пособие / Л.В. Калашникова ; под ред. проф. Л.П. Прокофьевой. – М.: ФЛИНТА: Наука, 2017. – 108 с. – (Введение в специальность.)
8. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
9. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей естественно-научного профиля: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
10. Габриелян О.С. и др. Химия. Практикум: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. –М., 2017
11. Габриелян О.С. и др. Химия: пособие для подготовки к ЕГЭ: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
12. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
13. Ерохин Ю.М., Ковалева И.Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| <i>Результаты обучения</i> | <i>Критерии оценки</i> | <i>Методы оценки</i> |
|--|--|---|
| <p>- знать общие химические понятия, закономерности, законы, теории;</p> <p>- уметь исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления;</p> <p>- уметь выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества и основных химических законах, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования;</p> <p>- уметь планировать и проводить химический эксперимент с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;</p> <p>- уметь описывать, анализировать и оценивать достоверность полученного результата</p> | <p><u>Оценка устного ответа</u></p> <p>Отметка «5»:</p> <p>- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;</p> <p>- материал изложен в определенной логической последовательности</p> <p>- ответ самостоятельный.</p> <p>Ответ «4»:</p> <p>- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;</p> <p>- материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.</p> <p>Отметка «3»:</p> <p>- ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.</p> <p>Отметка «2»:</p> <p>- при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя или отсутствие ответа.</p> <p><u>Оценка умений решать расчетные задачи</u></p> <p>Отметка «5»:</p> <p>- в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом;</p> <p>Отметка «4»:</p> <p>- в логическом рассуждении и решения нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом, или допущено не более двух несущественных ошибок.</p> <p>Отметка «3»:</p> <p>- в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.</p> <p>Отметка «2»:</p> <p>- имеется существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.</p> <p>- отсутствие ответа на задание.</p> | <p>Устный опрос</p> <p>Индивидуальные задания</p> <p>Контрольные работы</p> <p>Проверочные работы</p> <p>Тестовые задания</p> <p>Работа с конспектом лекций</p> |

Оценка письменных контрольных работ

Отметка «5»:

- задания выполнены полностью и правильно, возможна несущественная ошибка.

Отметка «4»:

- задания выполнены не полностью или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»:

- работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественные.

Отметка «2»:

- работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

- работа не выполнена.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима.

Оценка тестовых работ

Отметка «5» ставиться при выполнении 90%-100%

Отметка «4» ставиться при выполнении 70%- 89%

Отметка «3» ставиться при выполнении 50%- 69%

Отметка «2» ставиться при выполнении менее 49%

5. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Адаптация рабочей программы дисциплины ПД.03 «Химия» проводится при реализации адаптивной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена – основной профессиональной образовательной программы по специальности 33.02.01 «Фармация» (на базе основного общего образования) в целях обеспечения права инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на получение профессионального образования, создания необходимых для получения среднего профессионального образования условий, а также обеспечения достижения обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья результатов формирования практического опыта.

1.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплин.

Доступ к информационным и библиографическим ресурсам, указанным в рабочей программе, предоставлен в формах, адаптированных для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов:

Для лиц с нарушением зрения (не менее двух видов):

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушением слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата (не менее двух видов):

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены доступом к сети Интернет.

1.2 Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Указанные в разделе программы формы и методы контроля и оценки результатов обучения проводятся с учетом возможности обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Предоставляется возможность выбора формы ответа (устно, письменно на бумаге, письменное на компьютере) при сдаче промежуточной аттестации с учетом индивидуальных особенностей. При проведении промежуточной аттестации обучающимися предоставляется увеличенное время на подготовку к ответу.