

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**
«Дагестанский государственный университет»

Юридический Колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУДп.02 ХИМИЯ

по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)
среднего профессионального образования

| | |
|--|--|
| Специальность: | <i>20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов</i> |
| Обучение: | <i>по программе базовой подготовки</i> |
| Уровень образования, на базе которого осваивается ППССЗ: | <i>Основное общее образование</i> |
| Квалификация: | <i>Техник–эколог</i> |
| Форма обучения: | <i>Очная</i> |

Махачкала - 2018

Рабочая программа дисциплины разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования, ФГОС СПО по специальности **20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов** с учетом содержания примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования

Организация-разработчик: Юридический колледж федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дагестанский государственный университет» (ЮК ДГУ)

Автор:

Магомедова Д.Ш. - преподаватель кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин Юридического колледжа ДГУ, к.х.н., доцент.

Рецензент:

Бабуев М.А. - к.х.н., доцент каф. аналитической и фармацевтической химии ДГУ

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин юридического колледжа ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный университет»

Протокол № 1 от «31» августа 2018 г.

И.о. зав. кафедрой


подпись

/Саидов А.Г./

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением

« 31 » 08 2018 г.

Начальник УМУ



/Гасангаджиева А.Г./

подпись

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**
- 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**
- 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 6. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**
- 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 8. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

1.1. Область применения программы учебной дисциплины

Общеобразовательная учебная дисциплина «Химия» изучается в Юридическом колледже при юридическом институте ДГУ (ЮК ДГУ), реализующего образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена. Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Химия», ФГОС СПО по специальности **20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов**, в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 №06-259), а также с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з)

1.2. Цели и задачи учебной дисциплины:

Содержание программы учебной дисциплины «ХИМИЯ» направлено на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- **овладение умениями** применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- **развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей** в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- **воспитание убежденности** позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к собственному здоровью и окружающей среде;
- **применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, на производстве и в сельском хозяйстве, для решения практических задач в повседневной жизни, для предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих; программы подготовки специалистов среднего звена (ППКРС, ППССЗ).

Программа учебной дисциплины «ХИМИЯ» является основой для разработки рабочих программ, в которых профессиональные образовательные организации, реализующие образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, уточняют содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов, тематику рефератов (докладов), индивидуальных проектов, виды самостоятельных работ с учетом специфики программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих, специалистов среднего звена, осваиваемой

профессии или специальности.

Программа может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования (ППКРС, ППССЗ).

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»

Отбор содержания проводился на основе следующих ведущих идей:

- материальное единство веществ природы и их генетическая связь;
- причинно-следственные связи между составом, строением, свойствами и применением веществ;
- познаваемость мира и закономерностей химических процессов;
- объясняющая и прогнозирующая роль теоретических знаний для фактологического материала;
- конкретное химическое соединение представляет собой звено в непрерывной цепи превращений веществ, оно участвует в круговороте химических веществ и в химической эволюции;
- законы природы объективны и познаваемы; знание законов химии дает возможность управлять превращениями веществ, находить экологически безопасные способы производства веществ и материалов и охраны окружающей среды от химического загрязнения;
- наука и практика взаимосвязаны: требования практики – движущая сила развития науки, успехи практики обусловлены достижениями науки;
- развитие химической науки и химизация народного хозяйства служат интересам человека и общества в целом, имеют гуманистический характер и призваны способствовать решению глобальных проблем человечества.

При структурировании содержания учебной дисциплины учитывалась объективная реальность – небольшой объем часов, отпущенных на изучение химии, и стремление максимально соответствовать идеям развивающего обучения. Поэтому теоретические вопросы максимально смещены к началу изучения дисциплины с тем, чтобы последующий фактический материал рассматривался на основе изученных теорий.

Реализация дедуктивного подхода к изучению химии способствует развитию таких логических операций мышления, как анализ и синтез, обобщение и конкретизация, сравнение и аналогия, систематизация и классификация и др.

Специфика изучения химии при овладении профессиями и специальностями технического профиля отражена и реализуется при индивидуальной самостоятельной работе обучающихся (написание рефератов, подготовка сообщений, защита проектов), в процессе учебной деятельности под руководством преподавателя (выполнение химического эксперимента – лабораторных опытов и практических работ, решение практико-ориентированных расчетных задач и т.д.).

В программе теоретические сведения дополняются демонстрациями, лабораторными опытами и практическими работами.

При изучении химии значительное место отводится химическому эксперименту. Он открывает возможность формировать у обучающихся специальные предметные умения работать с веществами, выполнять простые химические опыты, учит безопасному и экологически грамотному обращению с веществами, материалами и процессами в быту и на производстве.

Программа содержит тематику рефератов для организации самостоятельной деятельности обучающихся, овладевающих профессиями технического и естественнонаучного профилей в учреждениях СПО.

В процессе изучения химии важно формировать информационную компетентность обучающихся. Поэтому при организации самостоятельной работы необходимо акцентировать

внимание обучающихся на поиске информации в средствах масс-медиа, Интернете, в учебной и специальной литературе с соответствующим оформлением и представлением результатов.

Программа может использоваться другими образовательными учреждениями, реализующими образовательную программу среднего (полного) общего образования.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «химия» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения основной ОПОП СПО с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ).

3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебная дисциплина «Химия» является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки», ФГОС среднего общего образования. В ЮК ДГУ, реализующего образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Химия» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ). В учебных планах ППССЗ место учебной дисциплины «Химия» — в составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальности СПО **20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов.**

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение содержания учебной дисциплины «химия» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

• личностных:

- устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;

- готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;

- объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для человека и общества, умение использовать технологические достижения в области физики для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

- умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;

- готовность самостоятельно добывать новые для себя естественнонаучные знания с использованием для этого доступных источников информации;

- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;

• метапредметных:

- овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;

- применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественнонаучной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;

- умение использовать различные источники для получения естественнонаучной

информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;

• **предметных:**

- сформированность представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, о природе как единой целостной системе, о взаимосвязи человека, природы и общества; о пространственно-временных масштабах Вселенной;

- владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;

- сформированность умения применять естественнонаучные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;

- сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приёмами естественнонаучных наблюдений, опытов исследований и оценки достоверности полученных результатов;

- владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественнонаучным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;

- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;

сформированность умений понимать значимость естественнонаучного знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определённой системой ценностей.

5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов.

Раздел 1 Общая и неорганическая химия.

Тема 1.1 Основные понятия и законы химии.

Требования к знаниям:

- основные химические понятия;
- химические знаки и формулы;
- атомная и молекулярные массы;
- основные законы химии.

Основные понятия химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества.

Основные законы химии. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него.

Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.

Виды самостоятельной работы студента:

1. Рассмотреть периодический закон Д. И. Менделеева.
2. Определить валентность и степень окисления химических элементов.
3. Объяснить зависимость свойств от их состава и строения.

Тема 1.2 Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома.

Требования к знаниям:

- периодический закон;

- таблица химических элементов;
- строение атома;
- строение электронных оболочек атомов;
- понятие об орбиталях;
- значение периодического закона и периодической системы для развития науки.

Периодический закон Д.И. Менделеева. Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д.И. Менделеева.

Периодическая таблица химических элементов – графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периода (малые и большие), группы (главная и побочная).

Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева. Атом -сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка.

Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях. *s*-, *p*- и (*d*-Орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.

Современная формулировка периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

Виды самостоятельной работы студента:

1. Почему водород занимает в периодической системе двойственное положение?
2. Привести название химических элементов в таблице Д. И. Менделеева которые связаны с Россией и русскими?
3. Подготовьте сообщение о жизни и деятельности Д. И. Менделеева.

Тема 1.3 Строение вещества

Требования к знаниям:

- ионная химическая связь;
- ковалентная химическая связь;
- водородная связь и агрегатное состояние веществ;
- чистые вещества и смеси;
- дисперсные системы, коллоидные системы.

Требования к умениям:

- приготовление суспензии карбоната кальция в воде;
- ознакомление со свойствами дисперсных систем.

Ионная химическая связь. Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Ионная связь, как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки.

Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками.

Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов.

Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь.

Чистые вещества и смеси. Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей.

Дисперсные системы. Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах.

Лабораторная работа №1. Физические свойства металлов. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и зелей. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля.

Лабораторная работа №2 Способы очистки воды от примесей.

Виды самостоятельной работы студента:

1. Подготовьте сообщение о роли ионных соединений в неживой природе и в жизни человека.
2. В чем измеряется масса драгоценных камней? Почему эту меру так называют?
3. Охарактеризуйте художественное значение металлов и сплавов.
4. Подготовьте сообщение о химической природе негативных последствий для организма человека курения и употребление алкоголя.

Тема 1.4 Растворы. Электролитическая диссоциация.

Требования к знаниям:

- вода, растворы, растворения;
- электролитическая диссоциация;
- сильные и слабые электролиты;
- основные положения теории электролитической диссоциации;
- кислоты, основания и соли как электролиты.

Вода. Растворы. Растворение. Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества.

Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты.

Лабораторная работа №3 Приготовление растворов с заданной массовой долей веществ. Растворимость веществ в воде. Собираание газов методом вытеснения воды. Растворение в воде серной кислоты и солей аммония. Образцы кристаллогидратов. Изготовление гипсовой повязки. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации.

Виды самостоятельной работы студента:

1. Подготовьте сообщение о жизнедеятельности С. А. Аррениуса.
2. Раскройте глобальную проблему человечества – проблему пресной воды на Земле и предложите пути ее решения.

Тема 1.5 Классификация неорганических соединений и их свойства.

Требования к знаниям:

- кислоты и их свойства;
- основание и их свойства;
- соли и их свойства; гидролиз солей;
- оксиды и их свойства.

Требования к умениям:

- взаимодействие растворов кислот с индикаторами;
- взаимодействие металлов с кислотами;
- взаимодействие кислот с солями.

Кислоты и их свойства. Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации.

Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислоты.

Основания и их свойства. Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований.

Соли и их свойства. Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. Гидролиз солей.

Оксиды и их свойства. Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов.

Лабораторная работа №4

Химические свойства неорганических соединений. Взаимодействие азотной и концентрированной серной кислот с металлами. Горение фосфора и растворение продукта горения в воде.

Лабораторная работа №5

Получение и свойства амфотерного гидроксида. Необратимый гидролиз карбида кальция. Обратимый гидролиз солей различного типа.

Виды самостоятельной работы студента:

1. Дайте полную характеристику азотной и серной кислот.
2. Объясните, какое значение имеет превращение кислых солей в средние (например, гидрокарбонатов кальция и магния в карбонаты) в жизни человека?
3. Подготовьте сообщение: «Значение соды в народном хозяйстве и история производства соды»; «Применение хлорида натрия в быту и промышленности»; «Соли в медицине».

Тема 1.6 Химические реакции.

Требования к знаниям:

- классификация химических реакций;
- окислительно-восстановительные реакции;
- метод электронного баланса;
- скорость химических реакций;
- обратимость химических реакций.

Требования к умениям:

- реакций соединения;
- реакций разложения;
- реакции замещения;
- реакции обмена.

Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения.

Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.

Скорость химических реакций. Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов.

Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.

Лабораторная работа №6. Зависимость скорости реакций от различных факторов.
Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды. Зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. Модель кипящего слоя. Зависимость скорости химической реакции от присутствия катализатора.

Самостоятельная работа студента:

1. Что такое аллотропия? Причины аллотропии?
2. Рассмотрите правило Бертолли. Проиллюстрируйте его уравнениями реакций.

Тема 1.7 Металлы и неметаллы.

Требования к знаниям:

- металлы;
- способы получения металлов;
- неметаллы.

Требования к умениям:

- решение задач.

Металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия.

Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные.

Неметаллы. Особенности строения атомов. Неметаллы - простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в Периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности.

Модель промышленной установки для производства серной кислоты. Модель печи для обжига известняка. Коллекции продукции силикатной промышленности (стекла, фарфора, фаянса, цемента различных марок и др.)

Лабораторная работа №7. Взаимодействие металлов с неметаллами (железа, цинка и алюминия с серой, алюминия с иодом, сурьмы с хлором, горение железа в хлоре). Горение металлов. Аллюминотермия.

Лабораторная работа №8.

Горение неметаллов (серы, фосфора, угля). Вытеснение менее активных галогенов из растворов их солей более активными галогенами.

Самостоятельная работа студента:

1. Решение задач по теме занятия
2. Подготовить сообщение «Практическое значение металлов».

Раздел 2. Органическая химия.

Тема 2.1 Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений.

Требования к знаниям:

- предмет органической химии;
- сравнительная характеристика органических соединений А. М. Бутлерова;
- классификация органических веществ;
- гомологи;
- классификация реакций в органической химии.

Требования к умениям:

– составление уравнений реакций присоединения, отщепления, замещения и изомеризации;

– изготовление моделей молекул органических соединений.

Предмет органической химии. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими.

Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности.

Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии.

Классификация органических веществ. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC.

Классификация реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.

Лабораторная работа № 9 Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений. Качественное обнаружение углерода, водорода и хлора в молекулах органических соединений.

Виды самостоятельной работы студента:

1. Опишите круговорот углерода в природе.
2. Какие типы органических соединений (по происхождению) вы знаете? Приведите примеры и укажите область их применения.
3. Возможно существование трех изомеров состава C_5H_{12} . Запишите их полные и сокращенные структурные формулы.

Тема 2.2 Углеводороды и их природные источники.

Требования к знаниям:

- алканы;
- свойства и применение алканов;
- алкены;
- свойства и применение алкенов;
- диены и каучуки;
- алкины;
- арены;
- свойство бензола и его применение;
- природные источники углеводородов.

Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.

Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств.

Диены и каучуки. Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Натуральный и синтетические каучуки. Резина.

Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алка-диенами.

Арены. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.

Природные источники углеводородов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива.

Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.

Лабораторная работа № 10. Горение метана, этилена, ацетилен. Отношение метана, этилена, ацетилен и бензола к растворам перманганата калия и бромной воде. Получение этилена реакцией дегидратации этанола, ацетилен - гидролизом карбида кальция.

Лабораторная работа № 11. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов. Коллекция «Каменный уголь и продукция коксохимического производства».

Виды самостоятельной работы студента:

1. Укажите важнейшее месторождения газа в Российской Федерации. Найдите их на карте полезных ископаемых нашей страны.

2. Что такое октановое число? Как его повышают?

3. Как связана повседневная жизнь человека с добычей и переработкой углеводородного сырья и мировыми ценами на нефть?

Тема 2.3 Кислородосодержащие органические соединения.

Требования к знаниям:

- спирты;
- одноатомные предельные спирты;
- многоатомные спирты;
- алкоголь, последствия и предупреждения;
- фенол;
- альдегиды;
- получение, применение альдегидов;
- сложные эфиры и жиры;
- применение эфиров на основе их свойств;
- свойства жиров и их применение;
- углеводы;
- глюкоза – свойства, применение.

Требования к умениям:

- составление уравнений реакций;
- взаимодействие и свойства спиртов, альдегидов и карбоновых кислот;
- качественная реакция на крахмал.

Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение.

Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.

Фенол. Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.

Альдегиды. Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида на основе его свойств.

Карбоновые кислоты. Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.

Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.

Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла.

Углеводы. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза).

Глюкоза - вещество с двойственной функцией - альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств.

Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза-----> полисахарид.

Лабораторная работа №12. Идентификация органических соединений. Окисление спирта в альдегид. Качественные реакции на многоатомные спирты. Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Качественные реакции на фенол.

Лабораторная работа № 13. Реакция серебряного зеркала альдегидов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы в кислоту с помощью гидроксида меди(II). Качественная реакция на крахмал. Коллекция эфирных масел.

Виды самостоятельной работы студента:

1. Раскройте биологическую роль сложных эфиров в живой природе.
2. Какую воду называют жесткой? Какой вред приносит жесткая вода?
3. Какие свойства глюкозы находят практическое применение? Иллюстрируйте свой ответ уравнениями соответствующих реакций.

Тема 2.4 Азотосодержащие органические соединения. Полимеры.

Требования к знаниям:

- амины;
- аминокислоты;
- пептидная связь и полипептиды;
- белки;
- полимеры;
- пластмассы, представители пластмасс;
- волокна.

Амины. Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин, как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств.

Аминокислоты. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.

Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков.

Полимеры. Белки и полисахариды как биополимеры.

Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и терморезистивные пластмассы. Представители пластмасс.

Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.

Лабораторная работа №14. Изучение свойств пластмасс и волокон. Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Реакция анилина с бромной водой. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот.

Лабораторная работа №15. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков. Горение птичьего пера и шерстяной нити.

Виды самостоятельной работы студента:

1. Что такое генная инженерия? Подготовьте сообщение об успехах современной генной инженерии.
2. Что такое трансгенные формы организмов? Умеете ли вы различать трансгенную пищевую продукцию по информации на упаковках?
3. Подготовьте сообщение на тему: «Геном человека»

6. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

При реализации содержания общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования учебная нагрузка студентов составляет:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 136 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 108 часов;
 самостоятельной работы обучающегося 28 часов.

6.1. Тематический план учебной дисциплины

| № п/п | Разделы и темы дисциплины | Семестр1 | Неделя семестра | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) | | | Самостоятельная работа | Формы тек. контроля успеv. (по неделям сем.) |
|---|---|----------|-----------------|--|----------------------|----------------------|------------------------|--|
| | | | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные занятия | | |
| Раздел 1. Общая и неорганическая химия | | | | | | | | |
| 1 | Введение. Тема 1.1 Основные понятия и законы химии | | | | 2 | | 2 | |
| 2 | Тема 1.2 Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева и строение атома. | | | | 2 | | 2 | |
| | Тема 1.3 Строение вещества. Лабораторная работа №1. <i>Физические свойства металлов.</i> Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, | | | | 2 | 8 | 2 | |

| | | | | | | | | |
|--------------------------------------|---|--|--|--|-----------|-----------|-----------|------|
| | аэрозолей, гелей и зелей. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля. Лабораторная работа №2. <i>Способы очистки воды от примесей.</i> | | | | | | | |
| | Тема 1.4 Растворы. Электrolитическая диссоциация. Лабораторная работа №3. <i>Приготовление растворов с заданной массовой долей веществ.</i> Растворимость веществ в воде. | | | | 4 | 4 | 2 | |
| | Тема 1.5 Классификация неорганических соединений и их свойства. Лабораторная работа №4. <i>Химические свойства неорганических соединений.</i> Лабораторная работа №5 Необратимый гидролиз карбида кальция. Обратимый гидролиз солей различного типа. | | | | 2 | 8 | 2 | |
| | Тема 1.6 Химические реакции. Лабораторная работа №6. <i>Зависимость скорости реакций от различных факторов.</i> | | | | 2 | 4 | 2 | |
| | Тема 1.7 Металлы и неметаллы. Лабораторная работа №7. Взаимодействие металлов с неметаллами. Горение металлов. Аллюминотермия. Лабораторная работа №8. Горение неметаллов (серы, фосфора, угля). | | | | 2 | 12 | 2 | |
| | Контрольная работа | | | | 2 | | 2 | |
| | Итого за 1 семестр | | | | 18 | 36 | 16 | |
| Раздел 2. Органическая химия. | | | | | | | | |
| 1 | Тема 2.1 Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений. Лабораторная работа № 9 Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений. Качественное обнаружение углерода, водорода и хлора в молекулах органических соединений. | | | | 4 | 8 | 2 | С.Р. |
| | Тема 2.2 Углеводороды и их природные источники. Лабораторная работа № 10. Горение метана, этилена, ацетилен. Лабораторная работа № 11. | | | | 4 | 10 | 2 | |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|-----------|-----------|------------------------------|
| | Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на неопределенность. | | | | | | |
| | Тема 2.3 Кислородосодержащие органические соединения. Лабораторная работа №12. <i>Идентификация органических соединений.</i> Окисление спирта в альдегид. Лабораторная работа № 13. Реакция серебряного зеркала альдегидов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы в кислоту с помощью гидроксида меди (II). | | | | 6 | 10 | 4 |
| | Тема 2.4 Азотосодержащие органические соединения. Полимеры. Лабораторная работа №14. <i>Изучение свойств пластмасс и волокон.</i> Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Реакция анилина с бромной водой. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Лабораторная работа №15. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков. Горение птичьего пера и шерстяной нити. | | | | 4 | 8 | 4 |
| | Итого за 2 семестр: | | | | 18 | 36 | 12 <i>Дифф. зачет</i> |
| | Итого за год: | | | | 36 | 72 | 28 |

6.2. Характеристика основных видов учебной деятельности студентов.

| Содержание обучения | Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|--|--|
| 1. Основные понятия и законы химии. | | |
| Основные понятия химии и законы химии. | Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. | наблюдение и оценка выполнения лабораторных и практических работ, оценка решения задач |
| Основные понятия химии и законы химии. | Основные законы химии. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него. | наблюдение и оценка выполнения лабораторных и практических |

| | | |
|---|---|--|
| | Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе. | работ, оценка решения задач |
| 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома. | | |
| Периодический закон Д.И. Менделеева. | Периодический закон в формулировке Д.И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов – графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периода (малые и большие), группы (главная и побочная). Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева. Атом -сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. | Устный опрос, оценка решения задач |
| Строение электронных оболочек атомов элементов | Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s-, p- и (d-Орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Современная формулировка периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира | наблюдение и оценка выполнения лабораторных и практических работ, оценка решения задач |
| 3. Строение вещества. | | |
| Химическая связь | Ионная химическая связь. Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Ионная связь, как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки. Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками. Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов. Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь. | письменная проверка |
| Чистые вещества и смеси | Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей. | наблюдение и оценка выполнения лабораторных и практических |

| | | |
|--|---|--|
| | Дисперсные системы. Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах. | работ, оценка решения задач |
| 4. Растворы. Электролитическая диссоциация. | | |
| Рстворы | Вода. Растворы. Растворение. Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества. | устный опрос, оценка решения задач |
| Электролитическая диссоциация | Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты. | наблюдение и оценка выполнения лабораторных и практических работ |
| 5. Классификация неорганических соединений и их свойства. | | |
| Кислоты, основания | Кислоты и их свойства. Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислоты. Основания и их свойства. Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований. | наблюдение и оценка выполнения лабораторных и практических работ, оценка решения задач |
| Соли, оксиды | Соли и их свойства. Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. Гидролиз солей. Оксиды и их свойства. Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов. | наблюдение и оценка выполнения лабораторных и практических работ, оценка решения задач |
| 6. Химические реакции | | |
| Классификация химических реакций | Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термо-химические уравнения. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для | наблюдение и оценка выполнения лабораторных и практических работ, оценка решения задач |

| | | |
|--|--|--|
| | составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. | |
| Скорость химических реакций. | Скорость химических реакций. Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов. Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения. | наблюдение и оценка выполнения лабораторных и практических работ, оценка решения задач |
| 7. Металлы и неметаллы | | |
| Металлы. Общие способы получения металлов | Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные | наблюдение и оценка выполнения лабораторных и практических работ, оценка решения задач |
| Неметаллы. Производство серной кислоты. | Неметаллы. Особенности строения атомов. Неметаллы - простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в Периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности. Модель промышленной установки для производства серной кислоты. Модель печи для обжига известняка. Коллекции продукции силикатной промышленности (стекла, фарфора, фаянса, цемента различных марок и др.) | наблюдение и оценка выполнения лабораторных и практических работ, оценка решения задач |
| 8. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений. | | |
| Природные, искусственные и синтетические органические вещества. | Предмет органической химии. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии. | наблюдение и оценка выполнения лабораторных и практических работ, оценка решения задач |
| Классификация органических веществ. | Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC. Классификация реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации. | наблюдение и оценка выполнения лабораторных и практических работ, оценка решения задач |
| 9. Углеводороды и их природные источники | | |
| Алканы, алкены. Диены и каучуки. | Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): | наблюдение и оценка выполнения лабораторных и |

| | | |
|---|--|---|
| | <p>горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.</p> <p>Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств.</p> <p>Диены и каучуки. Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Натуральный и синтетические каучуки. Резина.</p> | <p>практических работ, оценка решения задач</p> |
| <p>Природный газ. Нефть</p> | <p>Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.</p> <p>Арены. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.</p> <p>Природные источники углеводородов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива.</p> <p>Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты</p> | <p>наблюдение и оценка выполнения лабораторных и практических работ, оценка решения задач</p> |
| <p>10. Кислородосодержащие органические соединения</p> | | |
| <p>Спирты. Альдегиды.</p> | <p>Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение.</p> <p>Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.</p> <p>Фенол. Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.</p> <p>Альдегиды. Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида на основе его свойств.</p> | <p>наблюдение и оценка выполнения лабораторных и практических работ, оценка решения задач</p> |
| <p>Карбоновые кислоты. Углеводы.</p> | <p>Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными</p> | <p>наблюдение и оценка выполнения лабораторных и практических</p> |

| | | |
|---|--|---|
| | <p>кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой. Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.</p> <p>Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла.</p> <p>Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза).</p> <p>Глюкоза - вещество с двойственной функцией - альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств.</p> | <p>работ, оценка решения задач</p> |
| 11. Азотосодержащие органические соединения. Полимеры. | | |
| <p>Амины. Аминокислоты.</p> | <p>Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин, как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств.</p> <p>Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.</p> <p>Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков.</p> | <p>наблюдение и оценка выполнения лабораторных и практических работ, оценка решения задач</p> |
| <p>Полимеры.</p> | <p>Полимеры. Белки и полисахариды как биополимеры. Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс. Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.</p> | <p>наблюдение и оценка выполнения лабораторных и практических работ, оценка решения задач</p> |

Форма контроля может быть проведена: устно, письменно или в виде тестирования

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Для освоения программы учебной дисциплины «Химия» в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, имеются кабинет химии и лаборантская комната.

Помещения кабинетов удовлетворяют установленным требованиям и нормативам.

В состав учебно-методического и материально-технического оснащения кабинета химии входят:

- натуральные объекты, модели, приборы и наборы для постановки демонстрационного и ученического эксперимента;
- печатные средства обучения;
- реактивы;

перечни основной и дополнительной учебной литературы;

- вспомогательное оборудование и инструкции;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники и учебно-методические комплекты (УМК), рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования. В процессе освоения программы учебной дисциплины «Естествознание» студенты должны иметь возможность доступа к электронным учебным материалам по естествознанию, включая химию имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.).

8. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Для студентов

Основная литература:

1. Химия: учебно-методическое пособие / сост. Т.Н. Грищенко, Г.Е. Соколова; Минобрнауки РФ, ФГБОУ ВПО «Кемеровский государственный университет» и др. - Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2015. - 95 с.: Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437494> (дата обращения 28.08.2018).
2. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия: учебник для сред. проф. образования: – М.: Изд. центр «Академия», 2014, 334с.
3. Семенов, И.Н. Химия [Электронный ресурс]: учебник для вузов / И.Н. Семенов, И.Л. Перфилова. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : ХИМИЗДАТ, 2016. — 656 с. — 978-5-9388-275-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49800.html> (дата обращения: 28.08.2018)
4. Угай Я.А. Общая и неорганическая химия. М.: Высшая школа, 2002. –527с.
5. Габриелян О. С. Химия: для профессий и специальностей техн. профиля: учебник. - М.: Академия, 2015. - 253 с.

Дополнительные источники:

1. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия в тестах, задачах, упражнениях: учеб. пособие для студ. сред. проф. учебных заведений / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова – М., 2014. 221с.
2. Программа практикума по неорганической химии и контрольные задания для самостоятельной работы студентов / Под ред. У.Г. Магомедбекова. Махачкала: ИПЦ ДГУ, 2001
3. Габриелян О.С. Общая и неорганическая химия: учеб. пособие для студентов вузов. - М.: Академия, 2011. - 479 с.

Для преподавателей:

1. Об образовании в Российской Федерации: федер. закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ, в ред. От 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016)

2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. N 1578 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413».

3. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 20.02.01 «Рациональное использование природохозяйственных комплексов», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 351 от 18.04.2014;

4. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з)

Интернет-ресурсы:

1) eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. — Москва, 1999 – . Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 01.09.2018). – Яз. рус., англ.

2) Moodle [Электронный ресурс]: система виртуального обучения: [база данных] / Даг. гос. ун-т. – Махачкала, г. – Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: <http://moodle.dgu.ru/> (дата обращения: 22.09.2018).

3) Электронный каталог НБ ДГУ [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах лит, поступающих в фонд НБ ДГУ/Дагестанский гос. ун-т. – Махачкала, 2010 – Режим доступа: <http://elib.dgu.ru>, свободный (дата обращения: 21.09.2018).

4) DOCPLAYER.RU [Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. Химия. О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов. для профессий и специальностей технического профиля. Учебник. Профессиональное образование <https://docplayer.ru/41334012-Himiya-o-s-gabrielyan-i-g-ostroumov-dlya-professiy-i-specialnostey-tehnicheskogo-profilya-uchebnik-professionalnoe-obrazovanie.html>