областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Обоянский гуманитарно - технологический колледж»

Рассмотрена на заседании методического совета Протокол № 1 от «28» мая 2021 г.	Принята на заседании педагогического совета Протокол № 5 от «11» июня 2021 г.	Утверждаю Директор ОБПОУ «ОГТК» _____Ю.С.Парахин Приказ № 146 от «11 » июня 2021 г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 029CD855000CADC5854BB714AF8CA845E5
Владелец: Парахин Юрий Степанович
Действителен: с 16.04.2021 до 16.07.2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

общеобразовательного предмета

ХИМИЯ

Профессия 19.01.04

Пекарь

2021г.

Рассмотрена
на заседании цикловой комиссии
общественно-гуманитарных и естественно-математических дисциплин
протокол № 10 от 31.05.2021 г.
Председатель _____ Т.В. Кудрина

Рабочая программа общеобразовательного предмета разработана на основе примерной программы «Химия» для профессиональных образовательных организаций государственным автономным учреждением «федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (протокол №3 от 21.07.2015г. регистрационный номер регистрации 381 от23.07.2015г. ФГАУ «ФИРО»).

Организация-разработчик: ОБПОУ «ОГТК» Солнцевский филиал

Разработчик: Медведева Ирина Викторовна преподаватель ОБПОУ «ОГТК» Солнцевского филиала.

АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ: «ХИМИЯ»

по профессии 19.01.04 Пекарь.

Цель учебной дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен ***уметь***:

- ✓ сравнивать, наблюдать, находить общие черты и различия, выделять существенные (значимые черты) химических систем, применять полученные знания для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;
- ✓ использовать знание свойств веществ и их растворов в профессиональной деятельности;
- ✓ составлять уравнения различных типов химических реакций;
- ✓ рассчитывать важнейшие характеристики химических систем (концентрацию, pH, скорость химической реакции, смещение химического равновесия и др.);
- ✓ решать практические задачи, опираясь на полученные знания и применять их при изучении специальных дисциплин;
- ✓ использовать методы химической идентификации веществ в бытовой и профессиональной деятельности;
- ✓ выбирать наименее экологически вредные способы деятельности в конкретной ситуации;
- ✓ применять принцип «здорового образа жизни» для организации бытовой и профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен ***знать/понимать***:

- ✓ особенности химической картины мира, историю изменения химической картины мира с развитием науки;
- ✓ вклад великих ученых в формировании современной естественнонаучной картины мира;
- ✓ теорию основных разделов химии в соответствии с программой;
- ✓ основные законы химии, общетеоретические основы строения неорганических и органических соединений, основные понятия о механизмах химических реакций и электрохимические процессы;
- ✓ особенности проявления теоретических и практических закономерностей в растворах и биологических системах.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен ***владеть***:

- ✓ основными методами техники безопасности;
- ✓ базовыми умениями и самостоятельной работы в химической лаборатории для последующего осуществления профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины:

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

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: периоды (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.

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.

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.

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 алкадиенами.

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.

Понятие об экстракции. Восстановление нитробензола в анилин. Гомологический ряд аренов. Толуол. Нитрование толуола. Тротил.

Основные направления промышленной переработки природного газа. Попутный нефтяной газ, его переработка. Процессы промышленной переработки нефти: крекинг, риформинг. Октановое число бензинов и цетановое число дизельного топлива. Коксохимическое производство и его продукция.

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 одноосно́вных 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.

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 термореактивные пластмассы. Представители пластмасс. Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

максимальной учебной нагрузки обучающегося -270 часов, в том числе:
обязательной учебной нагрузки обучающегося - 180 часов;
самостоятельной работы обучающегося - 90 часов;
ЛПЗ обучающегося – 36 часов.
Форма аттестации – экзамен.

5. Тематический план учебной дисциплины

Тема 1. Введение.
Тема 2. Теория химического строения органических соединений. Электронная природа химических связей.
Тема 2.1. Теория химического строения. Изомерия.
Тема 2.2. Электронное строение атомов элементов малых периодов. Химическая связь.
Тема 3. Предельные углеводороды.
Тема 3.1. Метан, его строение. Строение и номенклатура углеводородов ряда метана.
Тема 3.2. Химические свойства предельных углеводородов. Применение и получение предельных углеводородов. Циклопарафины.
Тема 4. Непредельные углеводороды.
Тема 4.1. Этилен, его строение. Строение и номенклатура углеводородов ряда этилена.
Тема 4.2. Химические свойства углеводородов ряда этилена. Применение и получение этиленовых углеводородов.
Тема 4.3. Диеновые углеводороды. Каучук.
Тема 4.4. Ацетилен и его гомологи.
Тема 5. Ароматические углеводороды.
Тема 5.1. Бензол. Гомологи бензола.
Тема 6. Природные источники углеводородов.
Тема 6.1. Природный и попутный нефтяной газы. Нефть. Нефтепродукты.
Тема 7. Спирты и фенолы.
Тема 7.1. Строение предельных одноатомных спиртов.
Тема 7.2. Спирты как производственные углеводородов. Промышленный синтез метанола. Многоатомные спирты. Фенолы.
Тема 8. Альдегиды и карбоновые кислоты.
Тема 8.1. Альдегиды.
Тема 8.2. Одноосновные карбоновые кислоты.
Тема 9. Сложные эфиры. Жиры.
Тема 9.1. Сложные эфиры.
Тема 9.2. Жиры.

Тема 10. Углеводы.
Тема 10.1. Глюкоза.
Тема 10.2. Рибоза и дезоксирибоза. Сахароза.
Тема 10.3. Крахмал. Целлюлоза.
Тема 11. Амины. Аминокислоты. Азотсодержащие гетероциклические соединения.
Тема 11.1. Амины. Аминокислоты.
Тема 11.2. Азотсодержащие гетероциклические соединения. Пиримидиновые и пуриновые основания.
Тема 12. Белки. Нуклеиновые кислоты.
Тема 12.1. Белки. Нуклеиновые кислоты.
Тема 13. Синтетические высокомолекулярные вещества и полимерные материалы на их основе.
Тема 13.1. Высокомолекулярные вещества. Пластмассы.
Тема 13.2. Синтетические волокна и каучуки.

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка 9

Содержание учебной дисциплины 11

1. Паспорт программы учебной дисциплины 19
2. Структура и содержание учебной дисциплины 21
   - Тематический план и содержание учебной дисциплины 22
3. Требования к результатам обучения 27
4. Условия реализации учебной дисциплины 29
5. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины 31

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа составлена на основе примерной программы учебной дисциплины «Химия» для профессий среднего профессионального образования, разработанной Федеральным институтом развития образования Министерства образования и науки Российской Федерации и одобренной Департаментом государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Минобрнауки России от 16.04.2008 г. Программа учебной дисциплины «Химия» предназначена для изучения в Солнцевском филиале ОБПОУ «ОАТ», реализующем образовательную программу среднего (полного) общего образования, при подготовке квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена по профессии 19.01.04 Пекарь

Согласно «Рекомендациям по реализации образовательной программы среднего (полного) общего образования в образовательных учреждениях среднего профессионального образования в соответствии с федеральным базисным учебным планом и примерными учебными планами для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» (письмо Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Минобрнауки России от 29.05.2007 № 03-1180) химия в учреждениях среднего профессионального образования (далее – СПО) изучается с учетом профиля получаемого профессионального образования.

Программа предназначена для обучающихся технического профиля, где химия изучается как базовый предмет в объеме 180часов.

Программа ориентирована на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о химической составляющей естественно-научной 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.

Основу программы составляет содержание, согласованное с требованиями федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования базового уровня.

В профильную составляющую программы включено профессионально направленное содержание, необходимое для усвоения профессиональной образовательной программы, формирования у обучающихся профессиональных компетенций.

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 в каждой теме раздела «Примерное содержание учебной дисциплины» в рубрике «Профильные и профессионально значимые элементы содержания». Этот компонент 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.

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия» служит основой для изучения учебного материала, демонстраций, лабораторных опытов и практических работ, примерную тематику рефератов, распределение учебных часов с учетом профиля получаемого профессионального образования.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение

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

1. ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

1.1. Основные понятия и 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 их него.

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

Демонстрации. Модели атомов химических элементов. Модели молекул простых и сложных веществ (шаростержневые и Стюарта–Бриглеба). Коллекция простых и сложных веществ. Некоторые вещества количеством 1 моль. Модель молярного объема газов. Аллотропия фосфора, кислорода, олова.

Профильные и профессионально значимые элементы содержания. Аллотропные модификации углерода (алмаз, графит), кислорода (кислород, озон), олова (серое и белое олово). Понятие о химической технологии, биотехнологии и нанотехнологии.

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

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: периоды (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.

Демонстрации. Различные формы Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. Динамические таблицы для моделирования Периодической системы. Электризация тел и их взаимодействие.

Лабораторные опыты. Моделирование построения Периодической таблицы химических элементов.

Профильные и профессионально значимые элементы содержания. Радиоактивность. Использование радиоактивных изотопов в технических целях. Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине. Моделирование как метод прогнозирования ситуации на производстве.

1.3. Строение вещества

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.

Демонстрации. Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или иода), алмаза, графита (или кварца). Приборы на жидких кристаллах. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золей. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля.

Лабораторные опыты. Приготовление суспензии карбоната кальция в воде. Получение эмульсии моторного масла. Ознакомление со свойствами дисперсных систем.

Профильные и профессионально значимые элементы содержания. Полярность связи и полярность молекулы. Конденсация. Текучесть. Возгонка. Кристаллизация. Сублимация и десублимация. Аномалии физических свойств воды. Жидкие кристаллы. Минералы и горные породы как природные смеси. Эмульсии и суспензии. Золи (в том числе аэрозоли) и гели. Коагуляция. Синерезис.

1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация

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.

Демонстрации. Растворимость веществ в воде. Собирание 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. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. Движение окрашенных ионов в электрическом поле. Приготовление жесткой воды и устранение ее жесткости. Иониты. Образцы минеральных вод различного назначения.

Практическая работа. Приготовление раствора заданной концентрации.

Профильные и профессионально-значимые элементы содержания. Растворение как физико-химический процесс. Тепловые эффекты при растворении. Кристаллогидраты. Решение задач на массовую долю растворенного вещества. Применение воды в технических целях. Жесткость воды и способы ее устранения. Минеральные воды.

1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства

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 оснóвные. Химически 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.

Демонстрации. Взаимодействие азотной и концентрированной серной кислот с металлами. Горение фосфора и растворение продукта горения в воде. Получение и свойства амфотерного гидроксида. Необратимый гидролиз карбида кальция. Обратимый гидролиз солей различного типа.

Лабораторные опыты. Испытание растворов кислот индикаторами. Взаимодействие металлов с кислотами. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями. Взаимодействие кислот с солями.

Испытание растворов щелочей индикаторами. Взаимодействие щелочей с солями. Разложение нерастворимых оснований.

Взаимодействие солей с металлами. Взаимодействие солей друг с другом. Гидролиз солей различного типа.

Профильные и профессионально значимые элементы содержания. Правила разбавления серной кислоты. Использование серной кислоты в промышленности. Едкие щелочи, их использование в промышленности. Гашеная и негашеная известь, ее применение в строительстве. Гипс и алебастр, гипсование.

Понятие о pH раствора. Кислотная, щелочная, нейтральная среды растворов.

1.6. Химические реакции

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.

Демонстрации. 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 на примере разложения пероксида водорода с помощью диоксида марганца и каталазы. Модель электролизера. Модель электролизной ванны для получения алюминия. Модель колонны синтеза аммиака.

Лабораторные опыты. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды. Зависимость скорости взаимодействия соляной кислоты с металлами от их природы. Зависимость скорости взаимодействия цинка с соляной кислотой от ее концентрации. Зависимость скорости взаимодействия оксида меди(II) с серной кислотой от температуры.

Профильные и профессионально значимые элементы содержания. Понятие об электролизе. Электролиз расплавов. Электролиз растворов. Электролитическое получение алюминия. Практическое применение электролиза. Гальванопластика. Гальваностегия. Рафинирование цветных металлов.

Катализ. Гомогенные и гетерогенные катализаторы. Промоторы. Каталитические яды. Ингибиторы.

Производство аммиака: сырье, аппаратура, научные принципы.

1.7. Металлы и неметаллы

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.

Демонстрации. Коллекция металлов. Взаимодействие металлов с неметаллами (железа, цинка и алюминия с серой, алюминия с иодом, сурьмы с хлором, горение железа в хлоре). Горение металлов. Алюминотермия.

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

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

Лабораторные опыты. Закалка и отпуск стали. Ознакомление со структурами серого и белого чугуна. Распознавание руд железа.

Практические работы.

Получение, собирание и распознавание газов.

Решение экспериментальных задач.

Профильные и профессионально значимые элементы содержания. Коррозия металлов: химическая и электрохимическая. Зависимость скорости коррозии от условий окружающей среды. Классификация коррозии металлов по различным признакам. Способы защиты металлов от коррозии.

Производство чугуна и стали.

Получение неметаллов фракционной перегонкой жидкого воздуха и электролизом растворов или расплавов электролитов.

Силикатная промышленность. Производство серной кислоты.

2. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

2.1. Основные понятия органической химии и теория строения 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.

Демонстрации. Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений. Качественное обнаружение углерода, водорода и хлора в молекулах органических соединений.

Лабораторные опыты. Изготовление моделей молекул органических веществ.

Профильные и профессионально значимые элементы содержания. Понятие о субстрате и реагенте. Реакции окисления и восстановления органических веществ. Сравнение классификации соединений и классификации реакций в неорганической и органической химии.

2.2. Углеводороды и их природные источники

Алканы. 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 алкадиенами.

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.

Демонстрации. Горение метана, этилена, ацетилена. Отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к растворам перманганата калия и бромной воде. Получение этилена реакцией дегидратации этанола, ацетилена – гидролизом карбида кальция. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов. Коллекция «Каменный уголь и продукция коксохимического производства».

Лабораторные опыты. Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки. Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины.

Профильные и профессионально значимые элементы содержания. Правило В.В. Марковникова. Классификация и назначение каучуков. Классификация и назначение резин. Вулканизация каучука.

Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным способом. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение. Тримеризация ацетилена в бензол.

Понятие об экстракции. Восстановление нитробензола в анилин. Гомологический ряд аренов. Толуол. Нитрование толуола. Тротил.

Основные направления промышленной переработки природного газа.

Попутный нефтяной газ, его переработка.

Процессы промышленной переработки нефти: крекинг, риформинг. Октановое число бензинов и цетановое число дизельного топлива.

Коксохимическое производство и его продукция.

2.3. Кислородсодержащие органические соединения

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 одноосно́вных 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 $\longrightarrow$ полисахарид.

Демонстрации. Окисление спирта в альдегид. Качественные реакции на многоатомные спирты. Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Качественные реакции на фенол. Реакция серебряного зеркала альдегидов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы в кислоту с помощью гидроксида меди(II). Качественная реакция на крахмал. Коллекция эфирных масел.

Лабораторные опыты. Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди(II). Свойства уксусной кислоты, общие со свойствами минеральных кислот. Доказательство непредельного характера жидкого жира. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди(II). Качественная реакция на крахмал.

Профильные и профессионально значимые элементы содержания. Метиловый спирт и его использование в качестве химического сырья. Токсичность метанола и правила техники безопасности при работе с ним. Этиленгликоль и его применение. Токсичность этиленгликоля и правила техники безопасности при работе с ним.

Получение фенола из продуктов коксохимического производства и из бензола.

Поликонденсация формальдегида с фенолом в фенолоформальдегидную смолу. Ацетальдегид. Понятие о кетонах на примере ацетона. Применение ацетона в технике и промышленности.

Многообразие карбоновых кислот (щавелевая кислота как двухосновная, акриловая кислота как непредельная, бензойная кислота как ароматическая).

Пленкообразующие масла. Замена жиров в технике непищевым сырьем. Синтетические моющие средства.

Молочнокислое брожение глюкозы. Кисломолочные продукты. Силосование кормов. Нитрование целлюлозы. Пироксилин.

2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры

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 термореактивные пластмассы. Представители пластмасс.

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

Демонстрации. Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Реакция анилина с бромной водой. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков. Горение птичьего пера и шерстяной нити.

Лабораторные опыты. Растворение белков в воде. Обнаружение белков в молоке и в мясном бульоне. Денатурация раствора белка куриного яйца спиртом, растворами солей тяжелых металлов и при нагревании.

Практические работы. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений. Распознавание пластмасс и волокон.

Профильные и профессионально значимые элементы содержания. Аминокапроновая кислота. Капрон как представитель полиамидных волокон. Использование гидролиза белков в промышленности. Поливинилхлорид, политетрафторэтилен (тефлон). Фенолоформальдегидные пластмассы. Целлулоид. Промышленное производство химических волокон.

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ: «Химия»

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО, по направлению подготовки 19.01.04 Пекарь.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общеобразовательный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:
Цель дисциплины:

- ✓ Формирование общекультурных компетенций, теоретических знаний, практических умений и навыков, в области экологически грамотного использования химических веществ, как в профессиональной, так и в бытовой деятельности.
- ✓ Формирование основ понимания естественнонаучной картины миры; ознакомление с наиболее важными идеями и достижениями в химии и на этой основе создание фундамента для формирования личностного мировоззрения и профессиональных компетенций.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен ***уметь***:

- ✓ сравнивать, наблюдать, находить общие черты и различия, выделять существенные (значимые черты) химических систем, применять полученные знания для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;
- ✓ использовать знание свойств веществ и их растворов в профессиональной деятельности;
- ✓ составлять уравнения различных типов химических реакций;
- ✓ рассчитывать важнейшие характеристики химических систем (концентрацию, pH, скорость химической реакции, смещение химического равновесия и др.);
- ✓ решать практические задачи, опираясь на полученные знания и применять их при изучении специальных дисциплин;
- ✓ использовать методы химической идентификации веществ в бытовой и профессиональной деятельности;
- ✓ выбирать наименее экологически вредные способы деятельности в конкретной ситуации;
- ✓ применять принцип «здорового образа жизни» для организации бытовой и профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен ***знать/понимать***:

- ✓ особенности химической картины мира, историю изменения химической картины мира с развитием науки;
- ✓ вклад великих ученых в формировании современной естественнонаучной картины мира;
- ✓ теорию основных разделов химии в соответствии с программой;
- ✓ основные законы химии, общетеоретические основы строения неорганических и органических соединений, основные понятия о механизмах химических реакций и электрохимические процессы;
- ✓ особенности проявления теоретических и практических закономерностей в растворах и биологических системах.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен ***владеть***:

- ✓ основными методами техники безопасности;

✓ базовыми умениями и самостоятельной работы в химической лаборатории для последующего осуществления профессиональной деятельности.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося -270часов, в том числе:
обязательной учебной нагрузки обучающегося - 180часов;
самостоятельной работы обучающегося - 90 часов;
ЛПЗ обучающегося – 36 часов.
Форма аттестации – дифференцированный зачет.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Химия»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	***Очная форма обучения***
Максимальная учебная нагрузка (всего)	270
Обязательная учебная нагрузка (всего), в том числе:	180
- лекции	144
- практические занятия	36
-самостоятельная работа	90
Количество контрольных работ	
Форма аттестации	Д/З

Примечание:
КР – контрольная работа
ДЗ - дифференцированный зачет
Э - экзамен

Тематический план и содержание учебного предмета «Химия»

по профессии 19.01.04 Пекарь.

1-й КУРС 80-часов

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа, курсовая работа (проект)	Всего часов	Из них			Внеауд. Самост раб.
			Теор. Зан.	Практ. Зан.	В форме прак. подг.	
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*
РАЗДЕЛ 1. Введение.	Содержание учебного материала. Предмет органической химии. Вещества органические и неорганические. Возникновение органической химии как науки.	4	2			2
РАЗДЕЛ 2. Теория химического строения органических соединений. Электронная природа химических связей.						
Тема 2.1. Теория химического строения.	Содержание учебного материала. Предпосылки теории строения. Теория химического строения по А.М. Бутлерову.	2	2		2	
Тема: 2.2 Изомерия.	Содержание учебного материала. Изомерия.	6	2			4
Тема 2.3. Электронное строение атомов элементов малых периодов.	Содержание учебного материала. Сведения о строении атомов. Периодическая таблица Д.И. Менделеева.	2	2			
Тема 2.4 Химическая связь.	Виды химической связи- ионная и ковалентная. Химические взаимодействия атомов.	4	2		2	2
	Практическая работа№1 «Решение задач». «Изготовление моделей молекул органических веществ»	2		2	2	

	Практическая работа№2. «Решение расчетных задач и упражнений по теме «Основные понятия и законы химии» »	2		2		
РАЗДЕЛ 3. Предельные углеводороды.						
Тема 3.1. Метан, его строение.	Метан, его строение.	4	2		2	2
Тема: 3.2. Строение и номенклатура углеводородов ряда метана.	Строение и номенклатура углеводородов ряда метана.	2	2			
Тема: 3.3 Номенклатура углеводородов ряда метана.	Содержание учебного материала. Номенклатура углеводородов ряда метана.	2	2			
	Практическая работа№3 «Решение задач и составление структурных формул изомеров».	2		2	2	
Тема: 3.4 Химические свойства предельных углеводородов.	Химических свойств. Взаимодействие метана с хлором. Реакция хлорирования.	4	2			2
Тема:3.5.Гомологический ряд. Гомологическая разность состава.	Гомологический ряд. Гомологическая разность состава.	2	2			
Тема 3.6. Применение и получение предельных углеводородов.	Содержание учебного материала. Применение и получение предельных углеводородов	2	2			
Тема 3.7 Получение углеводородов	Получение углеводородов	4	2			2
Тема:3.8. Циклопарафины.	Содержание учебного материала. Циклопарафины.	2	2			
РАЗДЕЛ 4. Непредельные углеводороды.						
Тема 4.1. Этилен, его строение.	Содержание учебного материала Этилен, его строение.	2	2			
Тема: 4.2. Строение углеводородов ряда этилена.	Строение углеводородов ряда этилена	2	2			
<u>1-СЕМЕСТР 38 ЧАС.</u> **Тема: 4.3.** Номенклатура углеводородов ряда этилена	Содержание учебного материала. Номенклатура углеводородов ряда этилена	2	2			
<u>2- СЕМЕСТР-42 ЧАС.</u>	**Практическая работа №4**«Решение задач ».	2		2	2	

Тема 4.4. Химические свойства углеводородов ряда этилена.	Содержание учебного материала. Химические свойства. Реакции гидрирования. Взаимодействие с бромоводородом и друг с другом. Реакция полимеризации. Правило Марковникова.	6	2		2	4
Тема:4.5. Применение и получение этиленовых углеводородов.	Содержание учебного материала. Применение углеводородов. Получение углеводородов.	2	2			
	Практическая работа№5 «Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах».	2		2		
	Практическая работа №6«Получение этилена и опыты с ним».	2		2		
Тема 4.6. Диеновые углеводороды.	Содержание учебного материала. Строение и номенклатура диеновых углеводородов. Химические свойства.	4	2		2	2
Тема:4.7 Каучук.	Содержание учебного материала. Каучук в природе. Свойства каучука. Состав и строение натурального каучука. Вулканизация каучука.	6	2			4
Тема 4.8. Ацетилен и его гомологи.	Содержание учебного материала. Строение ацетилена. Гомологи ацетилена. Химические свойства. Применение и получение ацетилена.	2	2		2	
Тема:4.9 Химические свойства	Содержание учебного материала. Химические свойства.	4	2			2
Тема:4.10 Применение и получение ацетилена.	Содержание учебного материала. . Применение и получение ацетилена.	2	2			
	Практическая работа №7 «Получение бромэтана».	2		2		
	Практическая работа №8 «Решение задач и составление уравнений реакций».	2		2		
РАЗДЕЛ 5. Ароматические углеводороды.						
Тема 5.1. Бензол.	Физические свойства. Проблема строения бензола.	4	2			2

Тема5.2. Электронное строение бензола	Содержание учебного материала. Электронное строение бензола	2	2			
Тема 5.3. Химические свойства. Применение и получение бензола.	Химические свойства. Применение и получение бензола	2	2		2	
Тема 5.4. Гомологи бензола	Строение гомологов бензола. Химические свойства гомологов бензола. Применение и получение.	4	2			2
Тема 5.5. Взаимосвязь гомологических рядов углеводородов.	Взаимосвязь гомологических рядов углеводородов.	2	2			
РАЗДЕЛ 6. Природные источники углеводородов.						
Тема 6.1. Природный и попутный нефтяной газы.	Содержание учебного материала. Природный газ. Попутный нефтяной газ. Каталитический крекинг. Коксохимическое производство.	6	2		2	4
Тема 6.2. Нефть. Нефтепродукты	Физические свойства и состав нефти. Нефтепродукты и их применение. Детонационная стойкость бензинов.	2	2			
Тема 6.3. Переработка нефти	Содержание учебного материала. Перегонка нефти.	5	2			3
Тема 6.4. Крекинг нефтепродуктов. Каталитический крекинг.	Содержание учебного материала. Крекинг нефтепродуктов. Каталитический крекинг.	2	2			
<u>3- семестр</u> **РАЗДЕЛ 7.Коксохимическое производство.**	Содержание учебного материала. Коксохимическое производство.	4	2			2
	Практическая работа №9 «Ознакомление с различными видами природных источников углеводородов»	2		2		
РАЗДЕЛ 8. Спирты и фенолы.						
Тема 8.1. Строение предельных одноатомных спиртов.	Содержание учебного материала. Строение этилового спирта. Гомологический ряд спиртов.	6	2		2	4
Тема 8.2. Водородная связь между молекулами. Физические свойства спиртов.	Содержание учебного материала. Водородная связь между молекулами. Физические свойства спиртов.	2	2			
Тема 8.3. Химические свойства и	Химические свойства и применение спиртов.	2	2			

применение одноатомных спиртов.						
	Практическая работа №10 «Решение задач и составление уравнений реакций».	2		2	2	
Тема 8.4. Спирты как производственные углеводородов.	Содержание учебного материала. Генетическая связь между спиртами и углеводородами. Получение и применение многоатомных спиртов.	2	2		2	
Тема 8.5. Промышленный синтез метанола.	Содержание учебного материала. Промышленный синтез метанола.	2	2			
Тема 8.6. Многоатомные спирты.	Строение и физические, химические свойства многоатомных спиртов	6	2		2	4
Тема 8.7. Фенолы.	Содержание учебного материала. Свойства фенола. Применение и получение фенола.	2	2			
	Практическая работа №11«Составление уравнений реакций».	2		2		
РАЗДЕЛ 9. Альдегиды и карбоновые кислоты.						
Тема 9.1. Альдегиды.	Содержание учебного материала. Строение и физические свойства альдегидов. Гомологический ряд альдегидов. Химические свойства. Применение и получение альдегидов.	4	2		2	2
	Практическая работа №12 «Составление уравнений реакций».	2		2		
Тема 9.2. Одноосновные карбоновые кислоты.	Содержание учебного материала. Строение и физические свойства кислот. Гомологический ряд одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства. Получение кислот.	6	2			4
Тема 9.3. Представители одноосных карбоновых кислот.	Муравьиная кислота. Уксусная кислота. Пальмитиновая и стеариновая кислоты. Олеиновая кислота.	4	2		2	2
Тема 9.4. Связь между углеводородами, спиртами, альдегидами и кислотами.	Содержание учебного материала. Связь между углеводородами, спиртами, альдегидами и кислотами.	6	2			4

	Практическая работа №13 «Получение и свойства карбоновых кислот».	2		2		
РАЗДЕЛ 10. Сложные эфиры. Жиры.						
<u>3-СЕМЕСТР -36 ЧАС.</u> **Тема 10.1.** Сложные эфиры .	Содержание учебного материала. Получение и строение сложных эфиров. Физические свойства и нахождение в природе. Химические свойства.	2	2			
<u>4-СЕМЕСТР -34 ЧАС.</u> **Тема 10.2.** Жиры.	Содержание учебного материала. Жиры в природе. Физические свойства. Строение жиров.	2	2		2	
Тема 10.3. Химические свойства жиров.	Химические свойства жиров. Жиры как питательные вещества. Гидролиз жиров в технике. Гидрирование жиров. Синтетические моющие вещества.	4	2			2
	Практическая работа №14 «Решение экспериментальных задач».	2		2	2	
	Практическая работа №15 «Получение этилового эфира и уксусной кислоты».	2		2		
РАЗДЕЛ 11. Углеводы.						
Тема 11.1. Глюкоза.	Содержание учебного материала. Физические свойства и нахождение в природе глюкозы. Строение глюкозы.	6	2		2	4
Тема 11.2. Химические свойства глюкозы.	Химические свойства глюкозы. Применение глюкозы. Фруктоза как изомер глюкозы.	2	2			
Тема 11.3. Рибоза и дезоксирибоза.	Физические свойства, состав и строение. Химические свойства.	4	2			2
Тема11.4. Сахароза.	Физические свойства и нахождение в природе сахарозы. Строение и химические свойства сахарозы. Изомеры сахарозы.	2	2		2	

Тема 11.5. Крахмал.	Содержание учебного материала. Физические свойства и нахождение в природе крахмала. Строение и химические свойства крахмала. Крахмал как питательное вещество. Применение крахмала и получение его из крахмалсодержащих продуктов.	4	2		2	2
Тема 11.6. Целлюлоза.	Нахождение в природе и физические свойства целлюлозы. Строение целлюлозы.	2	2			
Тема 11.7. Химические свойства целлюлозы. Применение целлюлозы. Получение ацетатного волокна.	Химические свойства целлюлозы. Применение целлюлозы. Получение ацетатного волокна.	4	2			2
	Практическая работа№16 «Решение экспериментальных задач».	2		2		
РАЗДЕЛ 12. Амины. Аминокислоты. Азотсодержащие гетероциклические соединения.						
Тема 12.1. Амины.	Содержание учебного материала. Строение и свойства аминов и аминокислот.	4	2			2
Тема 12.2.Аминокислоты.	Содержание учебного материала. Физические и химические свойства аминокислот.	2	2			
Тема 12.3. Применение аминокислот. Получение аминокислот.	Применение аминокислот. Получение аминокислот.	6	2			4
Тема 12.4.. Азотсодержащие гетероциклические соединения.	Содержание учебного материала. Гетероциклические соединения. Пиридин. Пиррол.	2	2			
	Практическая работа№17 «Решение экспериментальных задач».	2		2		

	<u>3-й курс Пекарь</u> **<u>5-СЕМЕСТР 30-часов</u>**					
Тема 13. Белки. Нуклеиновые кислоты.	**Содержание учебного материала.**					
Тема 13.1. Белки.	Белки в природе. Состав и строение белков. Свойства белков.	4	2		2	2
Тема 13.2 Превращение белков в организме. Проблема синтеза белков.	Превращение белков в организме. Проблема синтеза белков.	2	2			
Тема 13.3. Нуклеиновые кислоты.	Содержание учебного материала. Состав нуклеиновых кислот. Строение нуклеотидов	6	2			4
Тема 13.4. Строение полинуклеотидов.	Строение полинуклеотидов.	2	2			
Тема 13.5. Двойная спираль ДНК.	Содержание учебного материала. Двойная спираль ДНК.	2	2			
Тема 14. Синтетические высокомолекулярные вещества и полимерные материалы на их основе.						
Тема 14.1. Высокомолекулярные вещества.	Содержание учебного материала. Строение полимеров. Свойства полимеров.	6	2			4
Тема 14.2. Синтез полимеров	Синтез полимеров.	2	2			
Тема 14.3. Пластмассы.	Содержание учебного материала Пластмассы. Термопластичные и термореактивные полимеры. Полиэтилен. Полипропилен.	3	2			1

Тема 14.4 Поливинилхлорид. Полистирол.	Поливинилхлорид. Полистирол	2	2			
Тема 14.5. Фенолформальдегидные пластмассы.	Фенолформальдегидные пластмассы.	2	2			
	Практическая работа№18 «Распознавание пластмасс».	2		2	2	
Тема 14.6. Синтетические волокна.	Природные и химические волокна. Волокно лавсан, капрон.	2	2			
Тема 14.7. Синтетические каучук.	Синтетический каучук. Бутадиеновый синтетический каучук.	4	2			2
Тема 14.8. Стереорегулярные каучуки.	Стереорегулярные каучуки.	2	2			
	Дифференцированный зачет	2	2			
ИТОГО:		**270**	**144**	**36**	**48**	**90**

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:
1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

В результате изучения учебной дисциплины «Химия» обучающийся должен

знать/понимать:

- ✓ **важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
- ✓ **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева;
- ✓ **основные теории химии;** химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений;
- ✓ **важнейшие вещества и материалы:** важнейшие металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; благородные газы, водород, кислород, галогены, щелочные металлы; основные, кислотные и амфотерные оксиды и гидроксиды, щелочи, углекислый и угарный газы, сернистый газ, аммиак, вода, природный газ, метан, этан, этилен, ацетилен, хлорид натрия, карбонат и гидрокарбонат натрия, карбонат и фосфат кальция, бензол, метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

уметь:

- ✓ **называть:** изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре;
- ✓ **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических и органических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений;
- ✓ **характеризовать:** элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений;
- ✓ **объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов;
- ✓ **выполнять химический эксперимент:** по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений;
- ✓ **проводить:** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные

технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

- ✓ **связывать:** изученный материал со своей профессиональной деятельностью;
- ✓ **решать:** расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- ✓ для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- ✓ определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- ✓ экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- ✓ оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- ✓ безопасного обращения с горючими и токсичными веществами и лабораторным оборудованием;
- ✓ приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- ✓ критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Химия».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- стенды «Периодическая таблица Д.И. Менделеева».

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением Windows , AutoCAD , Corel Draw и др., мультимедиапроектор.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Для обучающихся

Габриелян О.С. Химия: учеб. для студ. проф. учеб. заведений / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М., 2005.

Габриелян О.С. Химия в тестах, задачах, упражнениях: учеб. пособие для студ. сред. проф. учебных заведений / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова – М., 2006.

Габриелян О.С. Практикум по общей, неорганической и органической химии: учеб. пособие для студ. сред. проф. учеб. заведений / Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Дорофеева Н.М. – М., 2007.

Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Профильный уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений / О.С. Габриелян, Ф.Н. Маскаев, С.Ю. Пономарев, В.И. Теренин. – М., 2005.

Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений. – М., 2005.

Габриелян О.С. Химия. 11 класс. Профильный уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений / О.С. Габриелян, Г.Г.Лысова. – М., 2006.

Габриелян О.С. Химия. 11 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений. – М., 2006.

Габриелян О.С. Химия: орган. химия: учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений с углубл. изучением химии / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, А.А. Карцова – М., 2005.

Габриелян О.С. Общая химия: учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений с углубл. изучением химии / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.Н. Соловьев, Ф.Н. Маскаев – М., 2005.

Габриелян О.С., Воловик В.В. Единый государственный экзамен: Химия: Сб. заданий и упражнений. – М., 2004.

Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия: Пособие для поступающих в вузы. – М., 2005.

Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Остроумова Е.Е. Органическая химия в тестах, задачах и упражнениях. – М., 2003.

Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Введенская А.Г. Общая химия в тестах, задачах и упражнениях. – М., 2003.

Браун Т., Лемей Г.Ю. Химия в центре наук: В 2 т. – М., 1987.

Ерохин Ю.М. Химия. – М., 2003.

Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Краткий курс химии. – М., 2000.

Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека. – М., 2004.

Титова И.М. Химия и искусство. – М., 2007.

Титова И.М. Химия и искусство: организатор-практикум для учащихся 10–11 классов общеобразовательных учреждений. – М., 2007.

Ерохин Ю.М., Фролов В.И. Сборник задач и упражнений по химии (с дидактическим материалом): учеб. пособие для студентов средн. проф. завед. – М., 2004.

Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия в тестах, задачах и упражнениях: учеб. пособие. – М., 2004.

Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия: учебник. – М., 2004.

Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Дорофеева Н.М. Практикум по общей, неорганической и органической химии: учеб. пособие. – М., 2003.

Ерохин Ю.М. Химия: учебник. – М., 2003.

Для преподавателей

Габриелян О.С. Химия для преподавателя: учебно-методическое пособие / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова – М., 2006.

Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии: 10 класс / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов – М., 2004.

Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии: 11 класс: в 2 ч. / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова, А.Г. Введенская – М., 2004.

Аршанский Е.А. Методика обучения химии в классах гуманитарного профиля – М., 2003.

Кузнецова Н.Е. Обучение химии на основе межпредметной интеграции / Н.Е. Кузнецова, М.А. Шаталов. – М., 2004.

Чернобельская Г.М. Методика обучения химии в средней школе. – М., 2003.

Габриелян О.С. Лысова Г.Г. Химия для преподавателя: методическое пособие. – М., 2004.

5.Контроль и оценка

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
1	2
Умения:	
сравнивать, наблюдать, находить общие черты и различия, выделять существенные (значимые черты) химических систем, применять полученные знания для объяснения наблюдаемых процессов и явлений	самостоятельная работа, практические занятия
использовать знание свойств веществ и их растворов в профессиональной деятельности	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
составлять уравнения различных типов химических реакций	практические занятия
рассчитывать важнейшие характеристики химических систем (концентрацию, pH, скорость химической реакции, смещение химического равновесия и др.)	практические занятия
решать практические задачи, опираясь на полученные знания и применять их при изучении специальных дисциплин	практические занятия
использовать методы химической идентификации веществ в бытовой и профессиональной деятельности	практические занятия
выбирать наименее экологически вредные способы деятельности в	практические занятия

конкретной ситуации	
применять принцип «здорового образа жизни» для организации бытовой и профессиональной деятельности	практические занятия
Знания:	
особенности химической картины мира, историю изменения химической картины мира с развитием науки	внеаудиторная самостоятельная работа
вклад великих ученых в формировании современной естественнонаучной картины мира	внеаудиторная самостоятельная работа
теорию основных разделов химии в соответствии с программой	внеаудиторная самостоятельная работа
основные законы химии, общетеоретические основы строения неорганических и органических соединений, основные понятия о механизмах химических реакций и электрохимические процессы	контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа
особенности проявления теоретических и практических закономерностей в растворах и биологических системах	практические занятия