Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Красноярский государственный медицинский университет
имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого"
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Отделение Фармация
Отделение Лабораторная диагностика
Отделение Сестринское дело

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

"Химия *"

по специальности 33.02.01 Фармация на базе основного общего образования очная форма обучения

2023 год

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Красноярский государственный медицинский университет
имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого"
Министерства здравоохранения Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной,
воспитательной работе
и молодежной политике
д.м.н., доцент
И.А. Соловьева _____

21 июня 2023

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

Дисциплины «Химия *»

Очная форма обучения

Отделение Фармация

Отделение Лабораторная диагностика

Отделение Сестринское дело

Курс - I

Семестр - I, II

Лекции - 56 час.

Лабораторные работы - 16 час.

Практические занятия - 110 час.

Самостоятельная работа - 16 час.

Экзамен - I, II семестр

Всего часов - 210

2023 год

При разработке рабочей программы дисциплины в основу положены:

1) ФГОС СПО по 33.02.01 Фармация на базе основного общего образования, утвержденный приказом Министерства Просвещения Российской Федерации 13 июля 2021 № 449

2) Учебный план по специальности 33.02.01 Фармация на базе основного общего образования, утвержденный ректором ФГБОУ ВО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России17.05.2023 г.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры (протокол № 10 от 15 июня 2023 г.)

Заведующий отделения Фармация Двужильная Н.В.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры (протокол № 10 от 15 июня 2023 г.)

Заведующий отделения Лабораторная диагностика Нечесова Ж.В.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры (протокол № 10 от 15 июня 2023 г.)

Заведующий отделения Сестринское дело Кудрявцева Б.В.

Согласовано:

Руководитель Фармацевтического колледжа Селютина Г.В.

23 июня 2023 г.

Председатель ЦМК Химических дисциплин Ростовцева Л.В.

Программа заслушана и утверждена на заседании методического совета ФК (протокол № 10 от 21 июня 2023 г.)

Методист методического отдела УМУ Ветрова Д.С.

Авторы:

- Агафонова Н.В.

1. Вводная часть

1.1. Планируемые результаты освоения образовательной программы по дисциплине

Цель освоения дисциплины "Химия *" состоит в формировании у обучающихся умения оценивать значимость химического знания для каждого человека; формировании у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности: природной, социальной, культурной, технической среды, — используя для этого химические знания; развитии у обучающихся умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию; приобретении обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности (навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни). Освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает достижение студентами следующих результатов: Личностных (Л): Л-2.1 сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России; Л-2.2 ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; Л-4.1 сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью; Л-5.2 готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; Л-6.4 умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; Л-7.3 осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. Метапредметных (М): М-1.1.3 определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; М-1.2.1 владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; М-1.2.2 способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; М-1.2.3 овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; М-1.2.4 формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; М-1.2.7 анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; М-1.2.12 уметь интегрировать знания из разных предметных областей; М-1.3.1 владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; М-2.1.5 развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств; М-2.2.3 принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; М-3.1.1 самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; М-3.3.4 эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; М-3.4.2 принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; М-3.4.4 развивать способность понимать мир с позиции другого человека. Предметных (П): П-1 сформированность представлений: о месте и значении химии в системе естественных наук и ее роли в обеспечении устойчивого развития человечества: в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии, в обеспечении рационального природопользования, в формировании мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного

отношения к своему здоровью и природной среде; П-2 владение системой химических знаний, которая включает: П-2.1 основополагающие понятия (дополнительно к системе понятий базового уровня) - изотопы, основное и возбужденное состояние атома, гибридизация атомных орбиталей, химическая связь (и , кратные связи), молярная концентрация, структурная формула, изомерия (структурная, геометрическая (цис-транс-изомерия), типы химических реакций (гомо- и гетерогенные, обратимые и необратимые), растворы (истинные, дисперсные системы), кристаллогидраты, степень диссоциации, электролиз, крекинг, риформинг); П-2.2 теории и законы, закономерности, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, современные представления о строении вещества на атомном, молекулярном и надмолекулярном уровнях; П-2.3 представления о механизмах химических реакций, о химическом равновесии, дисперсных системах, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека; П-3 сформированность умений выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; П-4 выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других предметов для более осознанного понимания и объяснения сущности материального единства мира; П-5 сформированность умений использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия веществ, относящихся к изученным классам органических и неорганических соединений; использовать химическую символику для составления формул неорганических веществ, молекулярных и структурных (развернутых, сокращенных и скелетных) формул органических веществ; П-6 сформированность умений составлять уравнения химических реакций и раскрывать их сущность: окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций; реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений; реакций гидролиза, реакций комплексообразования (на примере гидроксокомплексов цинка и алюминия); П-6.1 подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций; П-7 сформированность умений классифицировать неорганические и органические вещества и химические реакции, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации изучаемых химических объектов; характеризовать состав и важнейшие свойства веществ, принадлежащих к определенным классам и группам соединений (простые вещества, оксиды, гидроксиды, соли; углеводороды, простые эфиры, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы, амины, аминокислоты, белки); П-7.1 применять знания о составе и свойствах веществ для экспериментальной проверки гипотез относительно закономерностей протекания химических реакций и прогнозирования возможностей их осуществления; П-8 сформированность умений характеризовать электронное строение атомов (в основном и возбужденном состоянии) и ионов химических элементов 1 - 4 периодов Периодической системы Д.И. Менделеева и их валентные возможности, используя понятия s, p, d-электронные орбитали, энергетические уровни; объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими соединений по периодам и группам; П-9 сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин (массы, объема газов, количества вещества), характеризующих вещества с количественной стороны: расчеты по нахождению химической формулы вещества; расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества или дано в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции; расчеты теплового эффекта реакций, объемных отношений газов; П-10 сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ; использовать полученные знания для принятия грамотных решений проблем в ситуациях, связанных с химией; П-11 сформированность умений самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент (получение и изучение свойств неорганических и органических веществ, качественные реакции углеводородов различных классов и

кислородсодержащих органических веществ, решение экспериментальных задач по распознаванию неорганических и органических веществ) с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, формулировать цели исследования, предоставлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и оценивать их достоверность; П-12 сформированность умений осуществлять целенаправленный поиск химической информации в различных источниках (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие), критически анализировать химическую информацию, перерабатывать ее и использовать в соответствии с поставленной учебной задачей; П-13 сформированность умений осознавать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации, и пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ университета

1.2.1. Дисциплина «Химия *» относится к циклу ПД.Б.2.

Химия (школьный курс)

Знания: важнейшие химические понятия, основные законы химии (сохранения массы веществ, периодический закон Д.И. Менделеева); основные теории химии (химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений А.М. Бутлерова); основные классы неорганических веществ, их состав, классификацию, номенклатуру и свойства; основные классы органических веществ, их состав, классификацию, номенклатуру и свойства

Умения: составлять формулы неорганических и органических веществ; объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения, закономерности протекания химических реакций; обращаться с химической посудой и оборудованием

Навыки: определять возможность протекания химических реакций; правилами; соблюдать правила безопасной работы в химической лаборатории

Биология (школьный курс)

Знания: биологическая роль, функции и свойства белковых молекул; биологическая роль и функции жиров и углеводов

Умения: оценивать влияние химических веществ на живые организмы

Навыки: проведения исследовательских наблюдений

Математика (школьный курс)

Знания: определение процента; составление и решение пропорции; расчет процентной концентрации растворов.

Умения: использование математических методов при решении задач

Навыки: математические методы решения задач.

Информатика (школьный курс)

Знания: сбор и обработка информации

Умения: использование Internet ресурсов и прикладных программных средств (Microsoft Office Word, Microsoft Office PowerPoint)для обработки, передачи и представления информации

Навыки: поиска информации в сети Internet, обработки и представления информации с помощью программных средств

2.2. Разделы дисциплины (модуля), компетенции и индикаторы их достижения, формируемые при изучении

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Темы разделов дисциплины	Код формируемой компетенции	Коды индикаторов достижения компетенций
1	2	3	4	5
1.	Теория химического строения			
		Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова Особенности строения органических соединений. Значение и роль органической химии в системе естественных наук и в жизни общества. Химическое строение и свойства органических веществ. Изомерия. Гомология. Результаты обучения: Л-2.1, Л-2.2, М-1.2.4, М-1.2.12, П-1, П-2.1, П-2.2, П-5.		
		Электронная природа химической связи в органических соединениях Строение атома. Характеристика углерода по положению в Периодической системе. Электронное облако и орбиталь, их формы. Электронные и электронно-графические формулы атома углерода в нормальном и возбужденном состояниях. Типы гибридизации на примере молекул метана, этилена, ацетилена. Геометрия молекул рассмотренных веществ и характеристика видов ковалентной связи в них. Результаты обучения: М-1.2.4, М-1.2.12, П-1, П-2.1, П-2.2, П-5.		
2.	Углеводороды			
		Алканы: состав, строение, изомерия, номенклатура Гомологический ряд и общая формула алканов. Строение молекулы метана и других алканов, изомерию алканов. Правила систематической номенклатуры предельных углеводородов. Строить формулы веществ по названиям и называть вещества по формулам, составлять формулы изомеров и гомологов алканов. Результаты обучения: Л-2.1, Л-2.2, М-1.2.4, М-2.1.5, М-3.3.4, П-1, П-2.1, П-2.2, П-5, П-7.		
		Алканы Составление конспекта по теме «Циклоалканы». Результаты обучения: Л-7.3, М-1.2.1, М-1.2.3, М-1.2.4, М-1.3.1, М-3.1.1, П-1, П-5, П-12.		
		Алканы: получение, свойства, применение Физические свойства алканов. Промышленные способы получения алканов. Химические свойства получения алканов. Применение алканов. Составлять уравнения реакций с участием алканов. Результаты обучения: Л-2.1, Л-2.2, М-1.2.4, М-2.1.5, М-3.3.4, П-1, П-2.1, П-2.2, П-5, П-7.		
		Диеновые углеводороды. Природный каучук Составление конспекта темы. Результаты обучения: Л-7.3, М-1.2.1, М-1.2.3, М-1.2.4, М-1.3.1, М-3.1.1, П-1, П-5, П-12.		

		Классификация и номенклатура органических соединений Классификация органических соединений по строению углеводородного скелета: ациклические (алканы, алкены, алкины, алкадиены), карбоциклические (циклоалканы, арены) и гетероциклические. Классификация органических соединений по функциональным группам: спирты, фенолы, альдегиды, карбоновые кислоты, амины, аминокислоты. Номенклатура: тривиальная, рациональная, ИЮПАК. Принципы образования названий органических соединений по ИЮПАК Результаты обучения: М-1.2.4, М-1.2.12, П-1, П-2.1, П-2.2, П-5, П-7.		
		Алкены: состав, строение, изомерия, номенклатура Гомологический ряд и общая формула алкенов. Строение молекулы этилена и других алкенов. Изомерия алкенов: структурная и пространственная. Правила систематической номенклатуры этиленовых углеводородов. Строить формулы веществ по названиям и называть вещества по формулам, составлять формулы структурных и пространственных изомеров и гомологов алкенов. Результаты обучения: М-1.2.4, М-2.1.5, М-3.3.4, П-1, П-2.1, П-2.2, П-5, П-7.		
		Получение этилена и изучение его свойств Физические и химические свойства алкенов. Способы получения этиленовых углеводородов. Применение алкенов на основе их свойств. Составлять уравнения реакций с участием алкенов. Результаты обучения: М-1.2.4, М-2.1.5, П-1, П-2.1, П-2.2, П-5, П-7.		
		Алканы. Циклоалканы. Понятие об алканах, гомологический ряд и общая формула алканов. Строение молекулы метана и других алканов. Изомерия алканов. Физические свойства алканов. Алканы в природе. Промышленные способы получения метана. Лабораторные способы получения алканов: реакция Вюрца, гидролиз карбида кальция, гидрирование алкенов. Химические свойства алканов: реакции замещения. Механизм реакции радикального замещения, его стадии. Реакции горения, окисления, термического разложения, изомеризации. Понятие о циклоалканах и их свойствах. Результаты обучения: М-1.2.4, М-1.2.12, П-1, П-2.1, П-2.3, П-5, П-7.		
		Алкины Гомологический ряд алкинов. Общая формула. Строение молекулы ацетилена и других алканов. Изомерия и номенклатура ацетиленовых углеводородов. Получение алкинов, физические и химические свойства. Применение алкинов. Показывать зависимость химических свойств от строения. Составлять структурные формулы изомеров и гомологов ацетиленовых углеводородов, давать им названия. Результаты обучения: М-1.2.4, М-2.1.5, М-3.3.4, П-1, П-2.1, П-5, П-7.		

		Алкены Гомологический ряд алкенов. Общая формула алкенов. Изомерия алкенов. Номенклатура этиленовых углеводородов. Получение алкенов. Физические и химические свойства алкенов. Применение алкенов. Результаты обучения: М-1.2.4, М-1.2.12, П-1, П-2.1, П-2.3, П-5, П-7.		
		Диеновые углеводороды Понятие диеновых углеводородов. Общая формула. Состав и классификация диеновых углеводородов. Изомерия диеновых углеводородов. Физические химические свойства. Получение диеновых углеводородов. Каучук: виды, получение, свойства. Результаты обучения: М-1.2.4, М-1.2.12, П-1, П-2.1, П-2.3, П-5, П-7.		
		Вывод молекулярной формулы вещества по массовым долям элементов и по продуктам сгорания вещества Молярная масса вещества, относительная плотность веществ по водороду и воздуху. Количество вещества. Массовая доля элемента в веществе. Алгоритм решения задач на вывод формул по продуктам сгорания. Выводить формулы веществ по массовым долям химических элементов, с использованием плотности и относительной плотности газов. Выводить формулу органического вещества по продуктам сгорания. Результаты обучения: М-1.2.4, М-1.2.7, М-2.1.5, П-1, П-2.1, П-3, П-5, П-7, П-9.		
		Ароматические углеводороды: состав, строение, изомерия и номенклатура гомологов бензола Строение молекулы бензола. Ароматическая связь. Сопряжение п – связей. Изомерия и правила номенклатуры аренов. Гомологи бензола. Составлять структурные формулы изомеров и гомологов бензола, давать им названия. Результаты обучения: Л-4.1, М-1.2.4, М-2.1.5, П-1, П-2.1, П-5, П-7, П-13.		
		Ароматические углеводороды Бензол как представитель аренов. Строение молекулы бензола. Сопряжение п – связей. Получение аренов. Изомерия и номенклатура аренов. Гомологи бензола. Химические свойства бензола. Реакции замещения с участием бензола: галогенирование, нитрование, алкилирование. Ориентирующее действие группы атомов СН3 в реакциях замещения с участием толуола. Результаты обучения: Л-4.1, М-1.2.4, М-1.2.12, П-1, П-2.1, П-2.3, П-5, П-7, П-13.		
		Обобщение и систематизация знаний по теме: «Углеводороды». Генетическая связь углеводородов Заполнение обобщающей таблицы «Сравнительная характеристика углеводородов». Результаты обучения: Л-7.3, М-1.2.1, М-1.2.3, М-1.2.4, М-1.3.1, М-3.1.1, П-1, П-5, П-12.		

		Химические свойства бензола и его гомологов Физические и химические свойства бензола и его гомологов. Взаимное влияние атомов в молекуле на примере толуола. Применение бензола и его гомологов. Составлять уравнения реакций с участием бензола и его гомологов на примере толуола. Результаты обучения: М-1.2.4, М-2.1.5, П-1, П-2.1, П-2.2, П-5, П-7.		
		Семинар «Углеводороды» Состав, строение, изомерия, номенклатура, важнейшие физические и химические свойства, способы получения углеводородов. Составлять уравнения с участием углеводородов, устанавливать генетическую связь межу классами углеводородов. Объяснять механизм гибридизации, образования сигма – и пи-связи, показывать зависимость химических свойств от строения. Результаты обучения: Л-2.1, Л-2.2, М-1.2.4, М-1.3.1, М-2.1.5, М-3.1, П-1, П-2.1, П-2.2, П-2.3, П-5, П-7, П-9.		
3.	Кислородсодержащие органические соединения			
		Спирты и фенолы Состав и классификация спиртов. Изомерия спиртов. Особенности электронного строения молекул спиртов. Физические свойства спиртов, их получение. Химические свойства спиртов, обусловленные наличием в молекуле гидроксогрупп: образование алкоголятов, взаимодействие с галогенводородами, дегидратация спиртов, этерификация, окисление и дегидрирование. Особенности свойств многоатомных спиртов. Качественная реакция на одноатомные и многоатомные спирты. Важнейшие представители спиртов. Физиологическое действие метанола и этанола. Фенол, особенности его строения, физические и химические свойства. Качественная реакция на фенол. Применение фенола и его производных. Результаты обучения: Л-4.1, М-1.2.4, М-1.2.12, П-1, П-2.1, П-2.3, П-5, П-7, П-13.		
		Альдегиды и кетоны Альдегиды и кетоны. Строение их молекул, изомерия, номенклатура. Особенности строения карбонильной группы. Физические свойства формальдегида и его гомологов. Отдельные представители альдегидов и кетонов. Химические свойства альдегидов, обусловленные наличием в молекуле карбонильной группы: гидрирование, окисление аммиачным раствором оксида серебра и гидроксида меди (II). Качественные реакции на альдегиды. Особенности строения и химических свойств кетонов. Результат обучения: Л-4.1, М-1.2.4, М-1.2.12, П-1, П-2.1, П-2.3, П-5, П-7, П-13.		

		Предельные одноатомные спирты Состав и классификация спиртов. Функциональная группа спиртов. Изомерия спиртов. Физические свойства спиртов, их способы получения. Химические свойства спиртов, обусловленные наличием в молекулах гидроксигрупп. Качественная реакция на этанол. Составлять формулы изомеров, давать веществам названия по систематической номенклатуре. Составлять уравнения реакций с участием предельных одноатомных спиртов. Результаты обучения: Л-4, М-1.2.4, М-1.2.12, М-2.1.5, М-3.3.4, П-1, П-2.1, П-2.3, П-5, П-7, П-13.		
		Карбоновые кислоты Строение молекул карбоновых кислот и карбоксильной группы. Классификация и номенклатура карбоновых кислот. Физические свойства карбоновых кислот и их зависимость от строения молекул. Результаты обучения: М-1.2.4, М-1.2.12, П-1, П-2.1, П-2.3, П-5, П-7.		
		Многоатомные спирты Представители двухатомного, трехатомного спирта. Особенности свойств многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Составлять структурные формулы многоатомных спиртов, пользоваться тривиальной и систематической номенклатурой. Проводить качественные реакции на многоатомные спирты, составлять соответствующие уравнения реакции. Результаты обучения: Л-4, М-1.2.4, М-1.2.12, М-2.1.5, М-3.3.4, П-1, П-2.1, П-2.3, П-5, П-7, П-13.		
		Фенолы Строение, физические и химические свойства фенола. Качественная реакция на фенол. Составлять структурные формулы гомологов фенола, пользоваться систематической номенклатурой. Результаты обучения: Л-4, М-1.2.4, М-1.2.12, М-2.1.5, М-3.3.4, П-1, П-2.1, П-2.3, П-5, П-7, П-13.		
		Сложные эфиры. Жиры Строение сложных эфиров. Изомерия сложных эфиров («углеродного скелета» и межклассовая). Номенклатура сложных эфиров. Обратимость реакций этерификации, гидролиз сложных эфиров. Жиры – сложные эфиры глицерина и карбоновых кислот. Состав и строение молекул жиров. Омыление жиров, получение мыла. Понятие мыла, объяснение их моющих свойств. Результаты обучения: Л-4.1, М-1.2.4, М-1.2.12, П-1, П-2.1, П-2.3, П-4, П-5, П-7, П-13.		

		Углеводы Углеводы, их состав и классификация. Моно-, ди- и полисахариды. Глюкоза, ее физические свойства, особенности строения молекулы. Равновесие в растворе глюкозы, α - и β- формы глюкозы. Зависимость химических свойств глюкозы от строения молекул. Реакции брожения глюкозы. Фруктоза как изомер глюкозы. Строение дисахаридов. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды. Сахароза, лактоза, мальтоза, их строение и биологическая роль. Гидролиз дисахаридов. Полисахариды: крахмал, целлюлоза. Физические и химические свойства. Гидролиз полисахаридов. Качественная реакция на крахмал. Результаты обучения: М-1.2.4, М-1.2.12, П-1, П-2.1, П-4, П-5.		
		Альдегиды и кетоны: строение, изомерия, номенклатура Классификация, изомерия, номенклатура альдегидов и кетонов. Особенности строения функциональной группы. Составлять структурные формулы изомеров альдегидов и кетонов, давать им названия. Результаты обучения: М-1.2.4, М-2.1.5, М-3.3.4, П-1, П-2.1, П-5, П-7.		
		Химические свойства альдегидов Химические свойства альдегидов, обусловленные наличием в молекуле карбонильной функциональной группы. Качественные реакции на альдегиды. Составлять соответствующие уравнения реакции. Результаты обучения: М-1.2.4, М-2.1.5, М-3.3.4, П-1, П-2.1, П-5, П-7.		
		Карбоновые кислоты: классификация, номенклатура, изомерия Строение, классификация, номенклатура карбоновых кислот. Составлять структурные формулы изомеров карбоновых кислот, давать им названия. Результаты обучения: М-1.2.4, М-2.1.5, М-3.3.4, П-1, П-2.1, П-5, П-7.		
		Химические свойства карбоновых кислот Физические и химические свойства карбоновых кислот. Карбоксильная группа. Качественные реакции на уксусную и щавелевую кислоту. Составлять соответствующие уравнения реакции. Результаты обучения: М-1.2.4, М-2.1.5, М-3.3.4, П-1, П-2.1, П-5, П-7		
		Состав и классификация углеводов. Моносахариды Состав и классификация углеводов. Глюкоза и фруктоза, строение, физические и химические свойства. Качественные реакции на функциональные группы глюкозы. Биологическая роль глюкозы. Составлять структурные формулы моносахаридов, составлять соответствующие уравнения реакции. Результаты обучения: М-1.2.4, М-1.2.12, М-2.1.5, М-3.3.4, П-1, П-2.1, П-2.3, П-4, П-5, П-7,		

		Дисахариды и полисахариды Сахароза, лактоза, мальтоза, как представители дисахаридов, их строение и биологическая роль. Полисахариды. Крахмал, качественная реакция на крахмал. Биологическая роль полисахаридов. Составлять структурные формулы дисахаридов и полисахаридов. Проводить характерные химические реакции и составлять соответствующие уравнения реакции. Результаты обучения: М-1.2.4, М-1.2.12, М-2.1.5, М-3.3.4, П-1, П-2.1, П-2.3, П-4, П-5, П-7.		
		Семинар «Кислородсодержащие органические соединения» Функциональные группы кислородсодержащих органических соединений, их особенности строения, реакционная способность и химические свойства. Виды изомерии кислородсодержащих органических соединений. Характеризовать свойства кислородсодержащих органических соединений, показывать зависимость химических свойств от строения. Составлять генетические ряды, показывающие связь между различными классами углеводородов и кислородсодержащими органическими веществами, и соответствующие им уравнения химических реакций. Результаты обучения: Л-2.1, Л-2.2, Л-4, М-1.2.4, М-1.3.1, М-2.1.5, М-3.1, П-1, П-2.1, П-2.2, П-2.3, П-5, П-7, П-9, П-13.		
4.	Азотсодержащие органические соединения			
		Амины Определение амины. Общая формула. Состав и классификация аминов. Типы изомерии аминов. Физические и химические свойства. Способы получения. Применение аминов. Результаты обучения: М-1.2.4, М-1.2.12, П-1, П-2.1, П-2.3, П-5, П-7.		
		Аминокислоты. Белки. Нуклеиновые кислоты Состав и строение молекул аминокислот. Изомерия аминокислот. Двойственность кислотно-основных свойств аминокислот и ее причины: взаимодействие с основаниями, кислотами, сложными эфирами. Образование внутримолекулярных солей. Реакции поликонденсации аминокислот. Белки как природные биополимеры. Пептидная группа атомов, пептидная связь. Пептиды. Белки. Первичная, вторичная и третичная структура белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, качественные (цветные) реакции. Биологические функции белков. Значение белков. Понятие ДНК и РНК. Биологическая роль ДНК и РНК. Результаты обучения: Л-2.1, Л-2.2, М-1.2.4, М-1.2.12, П-1, П-2.1, П-2.3, П-4, П-5.		

		Аминокислоты Состав и строение молекул аминокислот. Свойства и их номенклатура. Изомерия аминокислот. Химические свойства аминокислот. Составлять структурные формулы аминокислот. Предполагать свойства вещества на основании его строения. Писать уравнения реакции их поликонденсации. Результаты обучения: Л-2.1, Л-2.2, М-1.2.4, М-1.2.12, М-3.3.4, П-1, П-2.1, П-2.3, П-4, П-5, П-7.		
		Белки Состав, структура и свойства белков. Качественные (цветные) реакции белков. Биологические функции белков. Результаты обучения: Л-2.1, Л-2.2, М-1.2.4, М-1.2.12, М-3.3.4, П-1, П-2.1, П-2.3, П-4, П-5, П-7.		
5.	Биологически активные органические соединения			
		Биологически активные органические соединения Понятие о витаминах. Классификация и обозначения. Водорастворимые (на примере витамина С) и жирорастворимые (на примере витаминов А и D) витамины. Понятие о ферментах как биологических катализаторах белковой природы. Особенности строения и свойств в сравнении с неорганическими катализаторами. Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию систем организма. Классификация гормонов по химической природе: белковые, аминокислотные, стероидные. Характеристика отдельных представителей гормонов: эстрадиол, тестостерон, инсулин, адреналин. Понятие о лекарствах как о химиотерапевтических препаратах. Группы лекарств: сульфамиды (стрептоцид), антибиотики (пенициллин), аспирин. Безопасные способы применения. Результаты обучения: Л-2.1, Л-2.2, Л-4.1, М-1.2.4, М-1.2.12, П-1, П-2.1, П-2.3, П-4, П-5, П-13.		
		Витамины Понятие о витаминах. Их классификация и обозначение. Роль витаминов для здоровья человека. Норма потребления витаминов. Водорастворимые (на примере витаминов С, группы В и Р) и жирорастворимые (на примере витаминов А, D и Е). Авитаминозы, гипервитаминозы и гиповитаминозы, их профилактика. Результаты обучения: Л-2.1, Л-2.2, Л-4.1, М-1.2.3, М-1.2.4, М-1.2.12, М-1.3.1, М-2.1.5, М-3.1.1, М-3.3.4, М-3.4.4, П-1, П-4, П-12, П-13.		

		Ферменты Понятие о ферментах как о биологических катализаторах белковой природы. Классификация ферментов. Особенности строения и свойств ферментов: селективность и эффективность. Зависимость активности ферментов от температуры и pH среды. Значение ферментов в биологии и применение в промышленности. Сравнивать особенности строения и свойств ферментов с неорганическими катализаторами. Результаты обучения: Л-2.1, Л-2.2, Л-4.1, М-1.2.3, М-1.2.4, М-1.2.12, М-1.3.1, М-2.1.5, М-3.1.1, М-3.3.4, М-3.4.4, П-1, П-4, П-12, П-13.		
		Гормоны Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов. Классификация гормонов: стероиды, производные аминокислот, полипептидные и белковые гормоны. Отдельные представители: эстрадиол, тестостерон, инсулин, адреналин. Значение в регуляции жизнедеятельности организма. Различать функциональные группы и белковые компоненты в гормонах. Результаты обучения: Л-2.1, Л-2.2, Л-4.1, М-1.2.3, М-1.2.4, М-1.2.12, М-1.3.1, М-2.1.5, М-3.1.1, М-3.3.4, М-3.4.4, П-1, П-4, П-12, П-13.		
		Лекарства Понятие о лекарствах как химиотерапевтических препаратах. Группы лекарств: сульфамиды (стрептоцид), антибиотики (пенициллин), антипиретики (аспирин), анальгетики (анальгин). Механизм действия некоторых лекарственных препаратов, строение молекул, прогнозирование свойств на основе анализа химического строения. Антибиотики, их классификация по строению, типу и спектру действия. Безопасные способы применения, лекарственные формы. Различать основные группы лекарств. Экспериментально распознавать функциональные группы в молекулах лекарств. Результаты обучения: Л-2.1, Л-2.2, Л-4.1, М-1.2.3, М-1.2.4, М-1.2.12, М-1.3.1, М-2.1.5, М-3.1.1, М-3.3.4, П-1, П-4, П-12, П-13.		
		Решение экспериментальных задач по органической химии. Генетическая связь Характерные реакции на различные классы органических соединений. Проводить характерные реакции на различные классы органических соединений. Составлять генетические ряды, показывающие связь между органическими соединениями. Результаты обучения: М-1.2.12, М-2.1.5, М-3.3.4, П-1, П-2.1, П-3, П-4.		
		Итоговое занятие по разделу «Органическая химия» Обобщение, систематизация и контроль знаний и умений учащихся. Результаты обучения: Л-4.1, М-1.2.4, М-2.1.5, П-1, П-2.1, П-5, П-7, П-9, П-13.		

6.	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома.			
		Основные понятия и законы химии Основные понятия и законы химии. Задачи и значение общей и неорганической химии. Характеризовать атомно-молекулярное учение. Объяснять стехиометрические законы химии (закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава, закон кратных отношений, закон Авогадро)Результаты обучения: Л-2.1, Л-2.2, М-1.2.4, М-1.2.12, М-2.1.5, М-3.3.4, П-1, П-2.1, П-2.2, П-5, П-9.		
		Важнейшие понятия и законы химии Значение изучения химии. Основные понятия в химии. Атомно- молекулярное учение. Основные стехиометрические законы химии (закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава, закон кратных отношений, закон Авогадро). Результаты обучения: Л-2.1, Л-2.2, М-1.2.4, М-1.2.12, П-1, П-2.1, П-2.2, П-5.		
		Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома. Первая и современная формулировка периодического закона, структура периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома. Физический смысл порядкового номера химического элемента, номера группы и периода. Закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений в группах и периодах. Современные представления о строении атома, состояние электронов в атоме, правила и принципы заполнения электронных оболочек: принцип минимума энергии, принцип Паули, правило Клечковского, правило Гунда. Давать характеристику положения химического элемента в периодической системе и строению атома, объяснять и сравнивать свойства элементов по положению в периодической системе. Результаты обучения: Л-2.1, Л-2.2, М-1.2.4, М-1.2.12, М-2.1.5, М-3.3.4, П-1, П-2.1, П-2.2, П-8.		

		Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Электронное строение атома Открытие Д.И. Менделеевым периодического закона. Первая формулировка периодического закона. Периодический закон и строение атома. Современная формулировка периодического закона. Структура периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл порядкового номера химического элемента, номера группы и периода. Закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений в группах и периодах. Современные представления о строении атома. Корпускулярно-волновой дуализм частиц микромира. Состав атомного ядра – нуклоны: протоны и нейтроны. Изотопы и нуклиды. Электронная оболочка атомов. Понятие об электронной орбитали и электронном облаке. Квантовые числа: главное, орбитальное (побочное), магнитное и спиновое. Распределение электронов по энергетическим уровням, подуровням и орбиталям в соответствии с принципом наименьшей энергии, принципом Паули и правилом Гунда. Электронные и электронно-графические формулы атомов химических элементов. Электронная классификация химических элементов: s-, p-, d-, f-элементы. Валентные возможности атомов химических элементов. Результаты обучения: Л-2.1, Л-2.2, М-1.2.4, М-1.2.12, П-1, П-2.1, П-2.2, П-8.		
		Электронное строение атома Электронные и электронно-графические формулы атомов химических элементов. Составлять электронные и электронно-графические формулы атомов химических элементов, предполагать валентные возможности и степени окисления элементов по электронно-графическим формулам. Результаты обучения: М-1.2.4, М-1.2.12, М-2.1.5, М-3.3.4, П-1, П-2.1, П-2.2.		
		Консультации Консультации для студентов.		
7.	Строение вещества			

		Химическая связь. Типы химических связей Понятие о химической связи. Типы химических связей: ковалентная, ионная, металлическая и водородная. Природа химической связи. Понятие об электроотрицательности. Ковалентная химическая связь. Классификация ковалентной химической связи: по механизму образования (обменный и донорно-акцепторный), по электроотрицательности (полярная и неполярная), по способу перекрывания электронных орбиталей (п- и σ-связи), по кратности (одинарная, двойная, тройная, полуторная). Свойства ковалентной химической связи. Кристаллические решетки веществ с ковалентной связью. Ионная связь как предельный случай ковалентной полярной связи. Свойства ионной связи. Ионные кристаллические решетки. Металлическая химическая связь как особый тип химической связи, существующий в металлах и сплавах, металлические кристаллические решетки. Водородная связь: межмолекулярная и внутримолекулярная. Механизм ее образования и значение. Единая природа химических связей: наличие различных типов связей в одном веществе, переход одного типа связи в другой и т.п. Результаты обучения: М-1.2.4, М-1.2.12, П-1, П-2.1, П-2.2.		
		Строение вещества Химическая связь. Природа химической связи. Типы химической связи: ковалентная полярная и неполярная, ионная. Типы кристаллических решеток. Определять тип химической связи в соединениях, объяснять механизм её образования. Устанавливать взаимосвязь между типами химической связи и кристаллическими решетками. Результаты обучения: М-1.2.4, М-1.2.12, М-2.1.5, М-3.3.4, П-1, П-2.1, П-2.3, П-5.		

		Семинар «Строение атома. Строение вещества» Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома. Физический смысл порядкового номера химического элемента, номера группы и периода. Закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений в группах и периодах. Современные представления о строении атома, состояние электронов в атоме, правила и принципы заполнения электронных оболочек. Электронные и электронно-графические формулы атомов химических элементов. Типы химической связи: ковалентная полярная и неполярная, ионная, металлическая, водородная. Типы кристаллических решеток. Давать характеристику положения химического элемента в периодической системе и строению атома, объяснять и сравнивать свойства элементов по положению в периодической системе. Составлять электронные и электронно-графические формулы атомов химических элементов, предполагать валентные возможности и степени окисления элементов по электронно-графическим формулам. Определять тип химической связи в соединениях, объяснять механизм её образования. Устанавливать взаимосвязь между типами химической связи и кристаллическими решетками. Результаты обучения: Л-2.1, Л-2.2, М-1.2.4, М-1.2.12, М-2.1.5, П-1, П-2.1, П-2.2, П-5, П-8, П-9.		
8.	Вещества и их свойства			
		Классификация веществ Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Оксиды, их классификация. Гидроксиды (основания, кислородсодержащие кислоты, амфотерные гидроксиды). Кислоты, их классификация. Основания, их классификация. Соли средние, кислые, осно́вные и комплексные. Кислоты органические и неорганические. Общие свойства кислот: взаимодействие органических и неорганических кислот с металлами, осно́вными и амфотерными оксидами и гидроксидами, с солями, образование сложных эфиров. Особенности свойств концентрированной серной и азотной кислот. Основания органические и неорганические. Химические свойства щелочей и нерастворимых оснований. Амфотерные органические и неорганические соединения. Амфотерность оксидов и гидроксидов переходных металлов: взаимодействие с кислотами и щелочами. Соли. Классификация и химические свойства солей. Понятие о генетической связи и генетических рядах в неорганической и органической химии. Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений. Генетические ряды металла, неметалла, переходного элемента. Результаты обучения: М-1.2.4, П-1, П-2.1, П-2.3, П-5, П-6, П-7.		

		Основные классы неорганических соединений Определение, состав, номенклатура и характерные свойства гидроксидов (оснований). Амфотерные гидроксиды. Способы получения. Генетическая связь между классами неорганических соединений. Характеризовать свойства гидроксидов, амфотерных гидроксидов, составлять соответствующие уравнения химических реакций с точки зрения теории электролитической диссоциации. Результаты обучения: М-1.2.4, М-2.1.5, М-3.3.4, П-1, П-2.1, П-2.3, П-5, П-6, П-6.1, П-7, П-7.1.		
		Комплексные соединения Строение, номенклатура, реакции комплексообразования и химические свойства комплексных соединений. Значение комплексных соединений. Объяснять строение комплексных соединений и ионов, давать названия комплексным соединениям по формулам, составлять формулы комплексных соединений по названиям. Характеризовать свойства комплексных соединений, писать соответствующие уравнения химических реакций. Результаты обучения: М-1.2.4, М-2.1.5, М-3.3.4, П-1, П-2.1, П-2.3, П-3, П-5, П-6, П-6.1, П-7.		
		Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений Понятие о генетической связи и генетических рядах в неорганической и органической химии. Генетические ряды металла, неметалла, переходного элемента. Генетические ряды и генетическая связь в органической химии. Единство мира веществ. Составлять уравнения химических реакций для осуществления генетической связи. Результаты обучения: М-1.2.4, М-2.1.5, М-3.3.4, П-1, П-2.1, П-2.3, П-3, П-5, П-6, П-7.		
		Семинар «Вещества и их свойства» Основные классы неорганических соединений, комплексные соедиенения. Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений. Результаты обучения: М-1.2.4, М-2.1.5, П-1, П-2.1, П-2.3, П-3, П-5, П-6, П-7.		
9.	Химические реакции			

		Классификация химических реакций Понятие о химической реакции. Реакции, идущие без изменения качественного состава веществ: аллотропизация и изомеризация. Реакции, идущие с изменением состава веществ: по числу и характеру реагирующих и образующихся веществ (разложения, соединения, замещения, обмена); по изменению степеней окисления элементов (окислительно-восстановительные и не окислительно-восстановительные реакции); по тепловому эффекту (экзо - и эндотермические); по фазе (гомо- и гетерогенные); по направлению (обратимые и необратимые); по использованию катализатора (каталитические и некаталитические); по механизму (радикальные, молекулярные и ионные). Результаты обучения: М-1.2.4, П-1, П-2.1, П-2.3, П-5, П-6, П-7.		
		Окислительно-восстановительные реакции Окислительно-восстановительные реакции. Понятие о степени окисления, правила определения степени окисления в сложных веществах и ионах. Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители. Восстановительные свойства металлов – простых веществ. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов – простых веществ. Восстановительные свойства веществ, образованных элементами в низшей (отрицательной) степени окисления. Окислительные свойства веществ, образованных элементами в высшей (положительной) степени окисления. Окислительные и восстановительные свойства веществ, образованных элементами в промежуточных степенях окисления. Составление электронного баланса для окислительно-восстановительных реакций. Влияние среды на протекание окислительно-восстановительных процессов. Типы окислительно-восстановительных реакций: межмолекулярные, внутримолекулярные, диспропорционирования. Результаты обучения: М-1.2.4, П-1, П-2.1, П-2.3, П-5, П-6, П-7.		
		Скорость химических реакций. Химическое равновесие Обратимые, необратимые реакции. Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на смещение равновесие. Принцип Ле-Шателье. Результаты обучения: М-1.2.4, П-1, П-2.1, П-2.3, П-5, П-6, П-7.		

		Выполнение упражнений по теме «Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронного баланса» Основные понятия и сущность окислительно-восстановительных реакций, классификация окислительно-восстановительных реакций, правила составления окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Определять и применять понятия: степень окисления, процессы окисления и восстановления, окислители и восстановители. Составлять электронный баланс для окислительно-восстановительных реакций и применять его для расстановки коэффициентов в молекулярном уравнении. Результаты обучения: М-1.2.4, М-1.2.5, М-3.3.4, П-1, П-2.1, П-2.3, П-5, П-6, П-7.		
		Скорость химических реакций Понятие о скорости химической реакции. Скорость гомогенной и гетерогенной реакции. Факторы, влияющие на скорость реакции. Объяснять зависимость скорости химических реакций от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, поверхности реагирующих веществ, катализатора. Результаты обучения: М-1.2.4, М-1.2.5, М-3.3.4, П-1, П-2.1, П-2.3, П-5, П-6.		
		Обратимость химических реакций. Химическое равновесие Классификация химических реакций по признаку обратимости. Понятие об обратимых реакциях и химическом равновесии. Принцип Ле Шателье и способы смещения химического равновесия. Описывать состояние химического равновесия и предлагать способы его смещения в необходимую сторону на основе анализа реакции и принципа Ле Шателье. Результаты обучения: М-1.2.4, М-1.2.5, М-3.3.4, П-1, П-2.1, П-2.3, П-5, П-6.		

		Семинар «Окислительно-восстановительные реакции. Скорость химических реакций» Основные понятия и сущность окислительно-восстановительных реакций, классификация окислительно-восстановительных реакций, правила составления окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Определять и применять понятия: степень окисления, процессы окисления и восстановления, окислители и восстановители. Составлять электронный баланс для окислительно-восстановительных реакций и применять его для расстановки коэффициентов в молекулярном уравнении. Понятие о скорости химической реакции. Скорость гомогенной и гетерогенной реакции. Факторы, влияющие на скорость реакции. Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на смещение равновесия. Принцип Ле-Шателье. Объяснять зависимость скорости химических реакций от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, поверхности реагирующих веществ, катализатора. Решать задачи на химическую кинетику. Применять принцип Ле-Шателье для объяснения смещения химического равновесия. Результаты обучения: М-1.2.4, М-1.2.5, М-1.2.7, П-1, П-2.1, П-2.3, П-3, П-5, П-6.		
10.	Растворы			
		Теория электролитической диссоциации. Водородный показатель Понятие электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Катионы и анионы. Механизм диссоциации веществ с различным типом связи. Степень и константа электролитической диссоциации. Сильные и средние электролиты. Кислоты, основания и соли в свете представлений об электролитической диссоциации. Условия течения реакций ионного обмена до конца. Ступенчатая диссоциация. Диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель pH. Среда водных растворов электролитов. Влияние pH на химические и биологические процессы. Результаты обучения: М-1.2.4, П-1, П-2.1, П-2.3, П-5, П-6, П-7.		
		Гидролиз солей Гидролиз солей различных типов. Возможность и характер протекания гидролиза соли. Реакция среды в растворах солей. Определять возможность и характер протекания гидролиза соли, предсказывать и определять реакцию среды в растворах солей. Составлять полные сокращенные ионные уравнения гидролиза солей. Результаты обучения: М-1.2.4, М-1.2.5, М-1.2.7, М-3.3.4, П-1, П-2.1, П-2.3, П-5, П-6, П-6.1, П-7.1, П-11.		

		Выполнение упражнений по теме «Гидролиз солей» Гидролиз солей различных типов. Возможность и характер протекания гидролиза соли. Реакция среды в растворах солей. Определять возможность и характер протекания гидролиза соли, предсказывать и определять реакцию среды в растворах солей. Составлять полные сокращенные ионные уравнения гидролиза солей. Результаты обучения: М-1.2.4, М-1.2.5, М-1.2.7, М-3.3.4, П-1, П-2.1, П-2.3, П-5, П-6.		
		Дисперсные системы Понятие дисперсной системы. Дисперсная фаза и диспресионная среда. Классификация дисперсных систем по агрегатному состоянию. Эмульсии. Суспензии. Аэрозоли. Гели. Золи. Коагуляиця, синерезис. Характеризовать различные типы дисперсных систем на основе агрегатного состояния дисперсной фазы и дисперсионной среды. Раскрывать роль различных типов дисперсных систем в природе и жизни человека. Результаты обучения: М-1.2.4, М-1.2.5, М-3.3.4, П-1, П-2.1, П-2.3, П-5.		
		Способы выражения концентрации растворов Способы выражения концентрации растворов. Массовая доля растворенного вещества в растворе (процентная концентрация). Молярная концентрация. Нормальная концентрация (молярная концентрация эквивалента). Титр. Решать задачи с использованием понятия массовая доля растворенного вещества в растворе, решать задачи на действия над растворами (разбавление, концентрирование, смешивание). Пользоваться справочными таблицами плотности растворов некоторых кислот и щелочей. Решать задачи на приготовление растворов точной концентрации. Вычислять эквивалент (молярная масса эквивалента) кислот, оснований и солей. Результаты обучения: М-1.2.4, М-1.2.7, М-2.1.5, П-1, П-2.1, П-3, П-5, П-9.		
		Решение задач Способы выражения концентрации растворов. Массовая доля растворенного вещества в растворе (процентная концентрация). Молярная концентрация. Нормальная концентрация (молярная концентрация эквивалента). Титр. Решать растворы с использованием понятия массовая доля растворенного вещества в растворе, решать задачи на действия над растворами (разбавление, концентрирование, смешивание). Пользоваться справочными таблицами плотности растворов некоторых кислот и щелочей. Решать задачи на приготовление растворов точной концентрации. Вычислять эквивалент (молярная масса эквивалента) кислот, оснований и солей. Решать задачи на переход от одного способа выражения концентрации раствора к другому. Результаты обучения: М-1.2.4, М-1.2.7, М-2.1.5, П-1, П-2.1, П-3, П-5, П-9.		

		Семинар по разделу «Растворы» Способы выражения концентрации растворов. Массовая доля. Молярная концентрация. Нормальная концентрация (молярная концентрация эквивалента). Титр. Решать задачи с использованием понятия массовая доля растворенного вещества в растворе, решать задачи на действия над растворами (разбавление, концентрирование, смешивание). Пользоваться справочными таблицами плотности растворов некоторых кислот и щелочей. Решать задачи на приготовление растворов точной концентрации. Вычислять эквивалент (молярная масса эквивалента) кислот, оснований и солей. Массовая доля растворенного вещества в растворе (процентная концентрация). Молярная концентрация. Нормальная концентрация (молярная концентрация эквивалента). Титр. Решать растворы с использованием понятия массовая доля растворенного вещества в растворе, решать задачи на действия над растворами (разбавление, концентрирование, смешивание). Пользоваться справочными таблицами плотности растворов некоторых кислот и щелочей. Решать задачи на приготовление растворов точной концентрации. Вычислять эквивалент (молярная масса эквивалента) кислот, оснований и солей. Решать задачи на переход от одного способа выражения концентрации раствора к другому Результаты обучения: М-1.2.4, М-2.1.5, П-1, П-2.1, П-3, П-5, П-6, П-9.		
11.	Классификация веществ. Простые вещества			
		Металлы Положение металлов в периодической системе и особенности строения их атомов. Металлическая связь. Общие физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов как восстановителей. Общие способы получения металлов. Объяснять зависимость свойств металлов от строения их атомов. Составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства металлов и их получение. Результаты обучения: М-1.2.4, М-2.1.5, М-3.3.4, П-1, П-2.1, П-2.3, П-5, П-3, П-6, П-7.		
		Решение задач и упражнений по теме «Металлы» Положение металлов в периодической системе и особенности строения их атомов. Металлическая связь. Общие физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов как восстановителей. Общие способы получения металлов. Оксиды и гидроксиды металлов. Составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства металлов и их получение. Давать характеристику свойств соединений металлов, составлять соответствующие уравнения химических реакций. Результаты обучения: М-1.2.4, М-2.1.5, М-3.3.4, П-1, П-2.1, П-2.3, П-5, П-3, П-6, П-7.		

		Неметаллы Положение неметаллов в периодической системе и особенности строения их атомов. Химические свойства неметаллов. Оксиды неметаллов. Кислоты. Изменение кислотных свойств высших оксидов и гидроксидов неметаллов в периодах и группах. Характеризовать общие свойства неметаллов подгруппы, составлять уравнения химических реакций, подтверждающие свойства простых веществ и их соединений. Результаты обучения: М-1.2.4, М-2.1.5, М-3.3.4, П-1, П-2.1, П-2.3, П-5, П-3, П-6, П-7.		
		Решение задач и упражнений по теме: «Неметаллы» Положение неметаллов в периодической системе и особенности строения их атомов. Химические свойства неметаллов. Оксиды неметаллов. Кислоты. Изменение кислотных свойств высших оксидов и гидроксидов неметаллов в периодах и группах. Характеризовать общие свойства неметаллов подгруппы, составлять уравнения химических реакций, подтверждающие свойства простых веществ и их соединений. Решать комбинированные расчетные и экспериментальные задачи. Результаты обучения: М-1.2.4, М-2.1.5, М-3.3.4, П-1, П-2.1, П-2.3, П-5, П-3, П-6, П-7.		
		Семинар по разделу «Классификация веществ. Простые вещества» Положение металлов в периодической системе и особенности строения их атомов. Металлическая связь. Общие физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов как восстановителей. Общие способы получения металлов. Оксиды и гидроксиды металлов. Составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства металлов и их получение. Давать характеристику свойств соединений металлов, составлять соответствующие уравнения химических реакций. Неметаллы (В интерактивной форме) Положение неметаллов в периодической системе и особенности строения их атомов. Химические свойства неметаллов. Оксиды неметаллов. Кислоты. Изменение кислотных свойств высших оксидов и гидроксидов неметаллов в периодах и группах. Характеризовать общие свойства неметаллов подгруппы, составлять уравнения химических реакций, подтверждающие свойства простых веществ и их соединений. Результаты обучения: М-1.2.4, М-2.1.5, М-3.3.4, П-1, П-2.1, П-2.3, П-5, П-6, П-7.		
12.	Химия в жизни общества			
		Химия и экология Подготовка компьютерной презентации. Результаты обучения: Л-4.1, Л-7.3, М-1.2.1, М-1.2.3, М-1.2.4, М-1.2.12, М-1.3.1, М-2.1.5, М-3.1.1, П-1, П-5, П-10, П-12, П-13		

		Химия в сельском хозяйстве, медицине, быту Химизация сельского хозяйства и ее направления. Удобрения, химические средства защиты растений. Химия и повседневная жизнь человека. Домашняя аптека. Моющие и чистящие средства. Средства борьбы с бытовыми насекомыми. Средства личной гигиены и косметики. Химия и пища. Экология жилища. Химия и генетика человека. Осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах; Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни. Результаты обучения: Л-4.1, Л-5,2, Л-6.4, М-1.2.3, М-1.2.4, М-1.3.1, М-2.1.5, М-3.4.2, М-3.4.4, П-1, П-4, П-10, П-12, П-13.		
		Химия и производство Химическая промышленность и химические технологии. Сырье для химической промышленности. Научные принципы химического производства. Защита окружающей среды и охрана труда при химическом производстве. Основные стадии химического производства. Сравнение производства аммиака и метанола. Описывать с точки зрения научных принципов организации производства серной кислоты, аммиака, метанола. Результаты обучения: Л-4.1, Л-5,2, Л-6.4, М-1.2.3, М-1.2.4, М-1.3.1, М-2.1.5, М-3.4.2, М-3.4.4, П-1, П-4, П-10, П-12, П-13.		
		Обобщение и систематизация знаний по разделу «Неорганическая химия» Обобщение, систематизация и контроль знаний и умений учащихся. Результаты обучения: Л-4.1, М-1.2.4, М-2.1.5, П-1, П-2.1, П-5, П-7, П-9, П-13.		

		Итоговое занятие Важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, аллотропия, нуклиды и изотопы, атомные s-, p-, d-орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая диссоциация, кислотно-осно́вные реакции в водных растворах, гидролиз, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, механизм реакции, катализ, химическое равновесие, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия, основные типы реакций в неорганической и органической химии. Основные законы химии: закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава веществ, периодический закон Д.И. Менделеева, закон Авогадро. Основные теории химии; строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических и неорганических соединений, химическую кинетику. Классификация и номенклатура неорганических и органических соединений. Называть: изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатурам. Определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений; характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии. Характеризовать: s-, p-, d-элементы по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и свойства органических соединений. Объяснять: зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в Периодической системе Д.И. Менделеева; зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения, природу химической связи, зависимость скорости химической реакции от различных факторов. Результаты обучения: Л-4.1, М-1.2.4, М-2.1.5, П-1, П-2.1, П-2.2, П-2.3, П-5, П-7, П-9, П-13.		