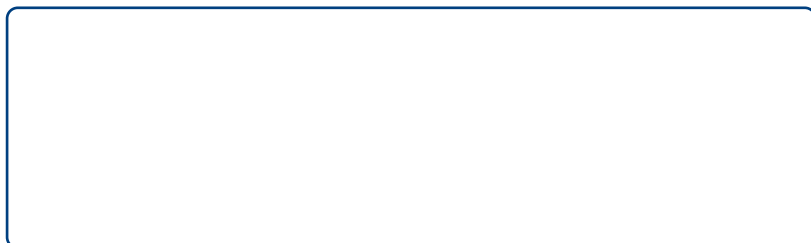




ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМЕНИ БАШЛАРОВА»

Адрес: РД, г. Махачкала, ул. А. Султана, 10 км, 367010,
Телефон: +7-989-445-97-14; <http://bashlarov.ru/> E-mail: med-kolledj@bk.ru



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПД.01 Химия

для специальности **33.02.01 Фармация**

Квалификация – фармацевт

Нормативный срок обучения - 2 года 10 месяцев

На базе основного общего образования

Форма обучения - очная

Махачкала
2022 г

ОДОБРЕНА

предметно-цикловой комиссией
общеобразовательных дисциплин

Протокол № 9 от « 17 » 03 2022 г

Председатель ПЦК

 Н.С. Алисенова

УТВЕРЖДАЮ

зам. директора по НМР

С.А. Ахмедова

« 21 » 03 2022 г



- Рабочая программа учебной дисциплины **ПД.01 Химия** разработана на основе:
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413, (с изменениями от 29.12.14 года №1645; от 31.12.2015 № 1578; от 29.06.2017 года № 613, 24.09.2020 года №519, 11.12.2020 года №712);
 - Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 33.02.01 Фармация (базовой подготовки), утвержденного приказом Министерства Просвещения РФ от 13.07.2021 г. № 449.

с учетом:

- примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумова. — М.: Издательский центр «Академия», 2015 (рекомендованной ФГАУ «ФИРО», протокол № 3 от 21 июля 2015 г.).

Составитель:

Магомедова М.Н., преподаватель химии

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	35
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	37
5. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	41

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПД.01 ХИМИЯ

1.1. Область применения программы:

Рабочая программа учебной дисциплины ПД.01 Химия является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 33.02.01 Фармация.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ПД.01 Химия является профильной дисциплиной общеобразовательного цикла учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ).

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

Рабочая программа ориентирована на достижение следующих *целей*:
усвоение 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.

В рамках программы дисциплины ПД.03 Химия обучающимися осваиваются личностные, метапредметные и предметные результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные для базового уровня изучения (ПРБ).

Личностные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

ЛР 04. сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного

на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

ЛР 05. сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

ЛР 07. навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

ЛР 09. готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

ЛР 10. эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

ЛР 11. принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

ЛР 12. бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

ЛР 13. осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

МР 01. умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

МР 02. умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

МР 03. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

МР 04. готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных

источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

МР 05. умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

МР 09. владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Требования к **предметным результатам** освоения базового курса ПД.01 Химия должны отражать:

ПРБ 01. сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

ПРБ 02. владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;

ПРБ 03. владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

ПРБ 04. сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

ПРБ 05. владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

ПРБ 06. сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

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.

1.4. Количество часов, отведенное на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 156 часа,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 146 часов;

индивидуальный проект 20 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПД.01 Химия

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>156</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>136</i>
в том числе:	
лекционные занятия	<i>82</i>
практические занятия	<i>54</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
в том числе:	-
Индивидуальный проект	<i>20</i>
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ПД.01 Химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала: лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Органическая химия			
<p>Тема 1.1. Предмет органической химии. Теория строения органических соединений.</p>	<p>Содержание учебного материала: Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Значение химии при освоении профессий СПО и специальностей СПО естественно-научного профиля профессионального образования. Предмет органической химии. Понятие об органическом веществе и органической химии. Краткий очерк истории развития органической химии. Витализм и его крушение. Особенности строения органических соединений. Круговорот углерода в природе. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Предпосылки создания теории строения. Основные положения теории строения А. М. Бутлерова. Химическое строение и свойства органических веществ. Понятие об изомерии. Способы отображения строения молекулы (формулы, модели). Значение теории А. М. Бутлерова для развития органической химии и химических прогнозов. Строение атома углерода. Электронное облако и орбиталь, <i>s</i>- и <i>p</i>-орбитали. Электронные и электронно-графические формулы атома углерода в основном и возбужденном состояниях. Ковалентная химическая связь и ее классификация по способу перекрывания орбиталей (σ- и π-связи). Понятие гибридизации. Различные типы гибридизации и форма атомных орбиталей, взаимное отталкивание гибридных орбиталей и их расположение в пространстве в соответствии с минимумом энергии. Геометрия молекул веществ, образованных атомами углерода в различных состояниях гибридизации. Классификация органических соединений. Классификация органических веществ в зависимости от строения углеродной цепи. Понятие функциональной группы. Классификация органических веществ по типу функциональной группы. Основы номенклатуры органических веществ. Тривиальные названия. Рациональная номенклатура как предшественница номенклатуры IUPAC. Номенклатура IUPAC: принципы образования названий, старшинство функциональных групп, их обозначение в префиксах и суффиксах названий органических веществ.</p>	4	2

	<p>Типы химических связей в органических соединениях и способы их разрыва. Классификация ковалентных связей по электроотрицательности связанных атомов, способу перекрывания орбиталей, кратности, механизму образования. Связь природы химической связи с типом кристаллической решетки вещества и его физическими свойствами. Разрыв химической связи как процесс, обратный ее образованию. Гомолитический и гетеролитический разрывы связей, их сопоставление с обменным и донорно-акцепторным механизмами их образования. Понятие свободного радикала, нуклеофильной и электрофильной частицы.</p> <p>Классификация реакций в органической химии. Понятие о типах и механизмах реакций в органической химии. Субстрат и реагент. Классификация реакций по изменению в структуре субстрата (присоединение, отщепление, замещение, изомеризация) и типу реагента (радикальные, нуклеофильные, электрофильные). Реакции присоединения (AN, AE), элиминирования (E), замещения (SR, SN, SE), изомеризации. Современные представления о химическом строении органических веществ. Основные направления развития теории строения А. М. Бутлерова. Изомерия органических веществ и ее виды. Структурная изомерия: межклассовая, углеродного скелета, положения кратной связи и функциональной группы. Пространственная изомерия: геометрическая и оптическая. Понятие асимметрического центра. Биологическое значение оптической изомерии. Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ. Электронные эффекты атомов и атомных групп в органических молекулах. Индукционный эффект, положительный и отрицательный, его особенности. Мезомерный эффект (эффект сопряжения), его особенности.</p>		
	<p>Практическое занятие: «Химическое строение и свойства органических веществ» 1. Составление структурных формул изомеров и гомологов 2. Решение задач на нахождение молекулярной формулы по массовой доле вещества.</p>	2	2
<p>Тема 1.2. Предельные углеводороды Алканы.</p>	<p>Содержание учебного материала: Гомологический ряд алканов. Понятие об углеводородах. Особенности строения предельных углеводородов. Алканы как представители предельных углеводородов. Электронное и пространственное строение молекулы метана и других алканов. Гомологический ряд и изомерия парафинов. Нормальное и разветвленное строение углеродной цепи. Номенклатура алканов и алкильных заместителей. Физические свойства алканов. Алканы в природе.</p>	2	2

	<p>Химические свойства алканов. Реакции SR-типа: галогенирование (работы Н. Н. Семенова), нитрование по Коновалову. Механизм реакции хлорирования алканов. Реакции дегидрирования, горения, каталитического окисления алканов. Крекинг алканов, различные виды крекинга, применение в промышленности. Пиролиз и конверсия метана, изомеризация алканов.</p> <p>Применение и способы получения алканов. Области применения алканов. Промышленные способы получения алканов: получение из природных источников, крекинг парафинов, получение синтетического бензина, газификация угля, гидрирование алканов. Лабораторные способы получения алканов: синтез Вюрца, декарбоксилирование, гидролиз карбида алюминия.</p> <p>Циклоалканы. Гомологический ряд и номенклатура циклоалканов, их общая формула. Понятие о напряжении цикла. Изомерия циклоалканов: межклассовая, углеродного скелета, геометрическая. Получение и физические свойства циклоалканов. Химические свойства циклоалканов. Специфика свойств циклоалканов с малым размером цикла. Реакции присоединения и радикального замещения.</p>		
	<p>Практическое занятие: «Химические свойства алканов»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изготовление моделей молекул алканов и галогеналканов. 2. Ознакомление со свойствами твердых парафинов: плавлением, растворимостью в воде и органических растворителях, химической инертностью (отсутствием взаимодействия с бромной водой, растворами перманганата калия, гидроксида натрия и серной кислоты). 3. Получение метана и изучение его свойств: горения, отношения к бромной воде и раствору перманганата калия. 4. Решение задач на нахождение молекулярной формулы по сгоревшим вещества. 5. Решение задач на нахождение молекулярной формулы по массовой доле вещества. 	2	2,3
<p>Тема 1.3. Этиленовые и диеновые углеводороды</p>	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>Гомологический ряд алкенов. Электронное и пространственное строение молекулы этилена и алкенов. Гомологический ряд и общая формула алкенов. Изомерия этиленовых углеводородов: межклассовая, углеродного скелета, положения кратной связи, геометрическая. Особенности номенклатуры этиленовых углеводородов, названия важнейших радикалов. Физические свойства алкенов.</p> <p>Химические свойства алкенов. Электрофильный характер реакций, склонность к реакциям присоединения, окисления, полимеризации. Правило Марковникова и его электронное обоснование. Реакции галогенирования, гидрогалогенирования,</p>	4	2

	<p>гидратации, гидрирования. Механизм АЕ-реакций. Понятие о реакциях полимеризации. Горение алкенов. Реакции окисления в мягких и жестких условиях. Реакция Вагнера и ее значение для обнаружения непредельных углеводов, получения гликолей.</p> <p>Применение и способы получения алкенов. Использование высокой реакционной способности алкенов в химической промышленности. Применение этилена и пропилена. Промышленные способы получения алкенов. Реакции дегидрирования и крекинга алкенов. Лабораторные способы получения алкенов.</p> <p>Понятие и классификация диеновых углеводов по взаимному расположению кратных связей в молекуле. Особенности электронного и пространственного строения сопряженных диенов. Понятие о π-электронной системе. Номенклатура диеновых углеводов. Особенности химических свойств сопряженных диенов как следствие их электронного строения. Реакции 1,4-присоединения. Полимеризация диенов. Способы получения диеновых углеводов: работы С. В. Лебедева, дегидрирование алканов.</p> <p>Основные понятия химии высокомолекулярных соединений (на примере продуктов полимеризации алкенов, алкадиенов и их галогенпроизводных). Мономер, полимер, реакция полимеризации, степень полимеризации, структурное звено. Типы полимерных цепей: линейные, разветвленные, сшитые. Понятие о стереорегулярных полимерах. Полимеры термопластичные и термореактивные. Представление о пластмассах и эластомерах. Полиэтилен высокого и низкого давления, его свойства и применение. Катализаторы Циглера-Натта. Полипропилен, его применение и свойства. Галогенсодержащие полимеры: тефлон, поливинилхлорид. Каучуки натуральный и синтетические. Сополимеры (бутадиенстирольный каучук). Вулканизация каучука, резина и эбонит.</p>		
	<p>Практическое занятие: «Гомологический ряд и применение алкенов»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Решение задач на нахождение молекулярной формулы по общей формуле. 2. Работа с обучающими и контролирующими материалами. 	2	2
	<p>Практическое занятие: «Химические свойства и получение алкенов»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление с образцами полиэтилена и полипропилена. 2. Распознавание образцов алканов и алкенов. 3. Получение этилена дегидратацией этилового спирта. 4. Взаимодействие этилена с бромной водой, раствором перманганата калия. 	2	2

<p>Тема 1.4. Ацетиленовые углеводороды</p>	<p>Содержание учебного материала: Гомологический ряд алкинов. Электронное и пространственное строение ацетилена и других алкинов. Гомологический ряд и общая формула алкинов. Номенклатура ацетиленовых углеводородов. Изомерия межклассовая, углеродного скелета, положения кратной связи. Химические свойства и применение алкинов. Особенности реакций присоединения по тройной углерод-углеродной связи. Реакция Кучерова. Правило Марковникова применительно к ацетиленам. Подвижность атома водорода (кислотные свойства алкинов). Окисление алкинов. Реакция Зелинского. Применение ацетиленовых углеводородов. Поливинилацетат. Получение алкинов. Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным методом.</p>	2	2
	<p>Практическое занятие: «Гомологический ряд, химические свойства и применение и способы получения алкинов». 1. Изготовление моделей молекул алкинов, их изомеров. 2. Решение задач на нахождение молекулярной формулы по общей формуле и уравнению реакций. 3. Работа с обучающими и контролирующими материалами.</p>	2	2,3
<p>Тема 1.5. Ароматические углеводороды</p>	<p>Содержание учебного материала: Гомологический ряд аренов. Бензол как представитель аренов. Развитие представлений о строении бензола. Современные представления об электронном и пространственном строении бензола. Образование ароматической π-системы. Гомологи бензола, их номенклатура, общая формула. Номенклатура для дизамещенных производных бензола: <i>орто</i>-, <i>мета</i>-, <i>пара</i>-расположение заместителей. Физические свойства аренов. Химические свойства аренов. Примеры реакций электрофильного замещения: галогенирования, алкилирования (катализаторы Фриделя-Крафтса), нитрования, сульфирования. Реакции гидрирования и присоединения хлора к бензолу. Особенности химических свойств гомологов бензола. Взаимное влияние атомов на примере гомологов аренов. Ориентация в реакциях электрофильного замещения. Ориентанты I и II рода. Применение и получение аренов. Природные источники ароматических углеводородов. Ароматизация алканов и циклоалканов. Алкилирование бензола. Горение бензола. Отношение бензола к бромной воде, раствору перманганата калия.</p>	2	2

	<p>Получение нитробензола.</p> <p>Ознакомление с физическими свойствами ароматических углеводородов с использованием растворителя «Сольвент». Изготовление и использование простейшего прибора для хроматографии.</p> <p>Получение бензола декарбоксилированием бензойной кислоты. Получение и расслоение эмульсии бензола с водой. Отношение бензола к бромной воде и раствору перманганата калия.</p>		
<p>Тема 1.6. Природные источники углеводородов.</p>	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>Нефть. Нахождение в природе, состав и физические свойства нефти. Топливно-энергетическое значение нефти. Промышленная переработка нефти. Ректификация нефти, основные фракции ее разделения, их использование. Вторичная переработка нефтепродуктов. Ректификация мазута при уменьшенном давлении. Крекинг нефтепродуктов. Различные виды крекинга, работы В. Г.Шухова. Изомеризация алканов. Алкилирование непредельных углеводородов. Риформинг нефтепродуктов. Качество автомобильного топлива. Октановое число.</p> <p>Природный и попутный нефтяной газы. Сравнение состава природного и попутного газов, их практическое использование.</p> <p>Каменный уголь. Основные направления использования каменного угля. Коксование каменного угля, важнейшие продукты этого процесса: кокс, каменноугольная смола, надсмольная вода. Соединения, выделяемые из каменноугольной смолы. Продукты, получаемые из надсмольной воды. Экологические аспекты добычи, переработки и использования горючих ископаемых.</p> <p>Определение наличия непредельных углеводородов в бензине и керосине.</p> <p>Растворимость различных нефтепродуктов (бензина, керосина, дизельного топлива, вазелина, парафина) друг в друге.</p>	2	2
<p>Тема 1.7. Гидроксильные соединения.</p>	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>Строение и классификация спиртов. Классификация спиртов по типу углеводородного радикала, числу гидроксильных групп и типу атома углерода, связанного с гидроксильной группой. Электронное и пространственное строение гидроксильной группы. Влияние строения спиртов на их физические свойства. Межмолекулярная водородная связь. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Изомерия и номенклатура алканолов, их общая формула.</p> <p>Химические свойства алканолов. Реакционная способность предельных одноатомных спиртов. Сравнение кислотно-основных свойств органических и</p>	4	2

	<p>неорганических соединений, содержащих ОН-группу: кислот, оснований, амфотерных соединений (воды, спиртов). Реакции, подтверждающие кислотные свойства спиртов. Реакции замещения гидроксильной группы. Межмолекулярная дегидратация спиртов, условия образования простых эфиров. Сложные эфиры неорганических и органических кислот, реакции этерификации. Окисление и окислительное дегидрирование спиртов.</p> <p>Способы получения спиртов. Гидролиз галогеналканов. Гидратация алкенов, условия ее проведения. Восстановление карбонильных соединений.</p> <p>Метанол, его промышленное получение и применение в промышленности. Биологическое действие метанола. Специфические способы получения этилового спирта. Физиологическое действие этанола.</p> <p>Многоатомные спирты. Изомерия и номенклатура представителей двух- и трехатомных спиртов. Особенности химических свойств многоатомных спиртов, их качественное обнаружение. Отдельные представители: этиленгликоль, глицерин, способы их получения, практическое применение.</p> <p>Фенол. Электронное и пространственное строение фенола. Взаимное влияние ароматического кольца и гидроксильной группы.</p> <p>Химические свойства фенола как функция его химического строения. Бромирование фенола (качественная реакция), нитрование (пикриновая кислота, ее свойства и применение). Образование окрашенных комплексов с ионом Fe^{3+}. Применение фенола. Получение фенола в промышленности.</p> <p>Ректификация смеси этанол - вода.</p>		
	<p>Практическое занятие: «Строение, классификация, способы получения спиртов. Алканола. Многоатомные спирты»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение растворимости спиртов в воде. Окисление спиртов различного строения хромовой смесью. 2. Решение задач на избыток и недостаток. 3. Работа с обучающими и контролирующими материалами. 	2	2,3
<p>Тема 1.8. Альдегиды и кетоны.</p>	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>Гомологические ряды альдегидов и кетонов. Понятие о карбонильных соединениях. Электронное строение карбонильной группы. Изомерия и номенклатура альдегидов и кетонов. Физические свойства карбонильных соединений.</p> <p>Химические свойства альдегидов и кетонов. Реакционная способность карбонильных соединений. Реакции окисления альдегидов, качественные реакции на</p>	2	2

	<p>альдегидную группу. Реакции поликонденсации: образование фенолоформальдегидных смол.</p> <p>Применение и получение карбонильных соединений. Применение альдегидов и кетонов в быту и промышленности. Альдегиды и кетоны в природе (эфирные масла, феромоны). Получение карбонильных соединений окислением спиртов, гидратацией алкинов, окислением углеводов. Отдельные представители альдегидов и кетонов, специфические способы их получения и свойства.</p>		
	<p>Практическое занятие: «Получение карбонильных соединений»</p> <p>1. Изучение восстановительных свойств альдегидов: реакция «серебряного зеркала», восстановление гидроксида меди(II).</p> <p>2. Решение задач на примеси.</p> <p>3. Работа с обучающими и контролирующими материалами.</p>	2	2,3
	<p>Практическое занятие: «Химические свойства альдегидов и кетонов»</p> <p>1. Окисление этанола в этаналь раскаленной медной проволокой.</p> <p>2. Взаимодействие формальдегида с гидросульфитом натрия.</p> <p>3. Работа с обучающими и контролирующими материалами.</p>	2	2,3
<p>Тема 1.9. Карбоновые кислоты и их производные.</p>	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Понятие о карбоновых кислотах и их классификация. Электронное и пространственное строение карбоксильной группы. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот, их номенклатура и изомерия. Межмолекулярные водородные связи карбоксильных групп, их влияние на физические свойства карбоновых кислот.</p> <p>Химические свойства карбоновых кислот. Реакции, иллюстрирующие кислотные свойства и их сравнение со свойствами неорганических кислот. Образование функциональных производных карбоновых кислот. Реакции этерификации. Ангидриды карбоновых кислот, их получение и применение.</p> <p>Способы получения карбоновых кислот. Отдельные представители и их значение. Общие способы получения: окисление алканов, алкенов, первичных спиртов, альдегидов. Важнейшие представители карбоновых кислот, их биологическая роль, специфические способы получения, свойства и применение муравьиной, уксусной, пальмитиновой и стеариновой; акриловой и метакриловой; олеиновой, линолевой и линоленовой; щавелевой; бензойной кислот.</p> <p>Сложные эфиры. Строение и номенклатура сложных эфиров, межклассовая изомерия с карбоновыми кислотами. Способы получения сложных эфиров. Обратимость</p>	4	2

	<p>реакции этерификации и факторы, влияющие на смещение равновесия. Образование сложных полиэфиров. Полиэтилентерефталат. Лавсан как представитель синтетических волокон. Химические свойства и применение сложных эфиров.</p> <p>Жиры. Жиры как сложные эфиры глицерина. Карбоновые кислоты, входящие в состав жиров. Зависимость консистенции жиров от их состава. Химические свойства жиров: гидролиз, омыление, гидрирование. Биологическая роль жиров, их использование в быту и промышленности.</p> <p>Соли карбоновых кислот. Мыла. Способы получения солей: взаимодействие карбоновых кислот с металлами, основными оксидами, основаниями, солями; щелочной гидролиз сложных эфиров. Химические свойства солей карбоновых кислот: гидролиз, реакции ионного обмена. Мыла, сущность моющего действия. Отношение мыла к жесткой воде. Синтетические моющие средства — СМС (детергенты), их преимущества и недостатки.</p> <p>Взаимодействие раствора уксусной кислоты с магнием, оксидом цинка, гидроксидом железа (III), раствором карбоната калия и стеарата калия.</p> <p>Ознакомление с образцами сложных эфиров.</p> <p>Отношение сложных эфиров к воде и органическим веществам.</p> <p>Выведение жирного пятна с помощью сложного эфира.</p> <p>Растворимость жиров в воде и органических растворителях.</p> <p>Сравнение моющих свойств хозяйственного мыла и СМС в жесткой воде.</p> <p>Растворимость различных карбоновых кислот в воде. Взаимодействие уксусной кислоты с металлами. Получение изоамилового эфира уксусной кислоты.</p> <p>Сравнение степени ненасыщенности твердого и жидкого жиров. Омыление жира.</p> <p>Получение мыла и изучение его свойств: пенообразования, реакций ионного обмена, гидролиза, выделения свободных жирных кислот</p>		
<p>Тема 1.10. Полимеры.</p>	<p>Содержание учебного материала: Неорганические полимеры. Полимеры — простые вещества с атомной кристаллической решеткой: аллотропные видоизменения углерода (алмаз, графит, карбин, фуллерен, взаимосвязь гибридизации орбиталей у атомов углерода с пространственным строением аллотропных модификаций); селен и теллур цепочечного строения. Полимеры — сложные вещества с атомной кристаллической решеткой: кварц, кремнезем (диоксидные соединения кремния), корунд (оксид алюминия) и алюмосиликаты (полевые шпаты, слюда, каолин). Минералы и горные породы. Сера пластическая.</p>	<p>2</p>	<p>1,2</p>

	<p>Минеральное волокно — асбест. Значение неорганических природных полимеров в формировании одной из геологических оболочек Земли — литосферы.</p> <p>Органические полимеры. Способы их получения: реакции полимеризации и реакции поликонденсации. Структуры полимеров: линейные, разветвленные и пространственные. Структурирование полимеров: вулканизация каучуков, дубление белков, отверждение поликонденсационных полимеров. Классификация полимеров по различным признакам.</p> <p>Ознакомление с образцами пластмасс, волокон, каучуков, минералов и горных пород. Проверка пластмасс на электрическую проводимость, горючесть, отношение к растворам кислот, щелочей и окислителей.</p> <p>Сравнение свойств термореактивных и термопластичных пластмасс.</p> <p>Получение нитей из капроновой или лавсановой смолы.</p> <p>Обнаружение хлора в поливинилхлориде.</p>		
<p>Тема 1.11. Углеводы.</p>	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>Понятие об углеводах. Классификация углеводов. Моно-, ди- и полисахариды, представители каждой группы углеводов. Биологическая роль углеводов, их значение в жизни человека и общества.</p> <p>Моносахариды. Строение и оптическая изомерия моносахаридов. Их классификация по числу атомов углерода и природе карбонильной группы. Формулы Фишера и Хеурса для изображения молекул моносахаридов. Отнесение моносахаридов к D- и L-ряду. Важнейшие представители моноз.</p> <p>Глюкоза, строение ее молекулы и физические свойства. Таутомерия. Химические свойства глюкозы: реакции по альдегидной группе («серебряного зеркала», окисление азотной кислотой, гидрирование). Реакции глюкозы как многоатомного спирта: взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) при комнатной температуре и нагревании. Различные типы брожения (спиртовое, молочнокислое). Глюкоза в природе. Биологическая роль и применение глюкозы. Фруктоза как изомер глюкозы. Сравнение строения молекулы и химических свойств глюкозы и фруктозы. Фруктоза в природе и ее биологическая роль. Пентозы. Рибоза и дезоксирибоза как представители альдопентоз. Строение молекул.</p> <p>Дисахариды. Строение дисахаридов. Способ сочленения циклов. Восстанавливающие и невосстанавливающие свойства дисахаридов как следствие сочленения цикла. Строение и химические свойства сахарозы. Технологические основы производства сахарозы. Лактоза и мальтоза как изомеры сахарозы.</p>	<p>2</p>	<p>2</p>

	<p>Полисахариды. Общее строение полисахаридов. Строение молекулы крахмала, амилоза и амилопектин. Физические свойства крахмала, его нахождение в природе и биологическая роль. Гликоген. Химические свойства крахмала. Строение элементарного звена целлюлозы. Влияние строения полимерной цепи на физические и химические свойства целлюлозы. Гидролиз целлюлозы, образование сложных эфиров с неорганическими и органическими кислотами. Понятие об искусственных волокнах: ацетатном шелке, вискозе. Нахождение в природе и биологическая роль целлюлозы. Ознакомление с физическими свойствами глюкозы (аптечная упаковка, таблетки). Кислотный гидролиз сахарозы. Знакомство с образцами полисахаридов. Обнаружение крахмала с помощью качественной реакции в меде, хлебе, йогурте, маргарине, макаронных изделиях, крупах.</p>		
<p>Тема 1.12. Амины, аминокислоты, белки.</p>	<p>Содержание учебного материала: Классификация и изомерия аминов. Понятие об аминах. Первичные, вторичные и третичные амины. Классификация аминов по типу углеводородного радикала и числу аминогрупп в молекуле. Гомологические ряды предельных алифатических и ароматических аминов, изомерия и номенклатура. Химические свойства аминов. Амины как органические основания, их сравнение с аммиаком и другими неорганическими основаниями. Сравнение химических свойств алифатических и ароматических аминов. Образование амидов. Анилиновые красители. Понятие о синтетических волокнах. Полиамиды и полиамидные синтетические волокна. Применение и получение аминов. Получение аминов. Работы Н. Н. Зинина. Аминокислоты. Понятие об аминокислотах, их классификация и строение. Оптическая изомерия α-аминокислот. Номенклатура аминокислот. Двойственность кислотно-основных свойств аминокислот и ее причины. Биполярные ионы. Реакции конденсации. Пептидная связь. Синтетические волокна: капрон, энант. Классификация волокон. Получение аминокислот, их применение и биологическая функция. Белки. Белки как природные полимеры. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры белков. Фибриллярные и глобулярные белки. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, качественные (цветные) реакции. Биологические функции белков, их значение. Белки как компонент пищи. Проблема белкового голодания и пути ее решения.</p>	2	2

	<p>Практическое занятие: «Классификация, изомерия аминов, химические свойства аминов, применение и получение аминов».</p> <p>1. Образование солей анилина. Бромирование анилина. Образование солей глицина. Получение медной соли глицина.</p> <p>2. Решение задач на избыток и недостаток</p> <p>3. Работа с обучающими и контролирующими материалами.</p>	2	2,3
	<p>Практическое занятие: «Аминокислоты. Белки».</p> <p>1. Денатурация белка. Цветные реакции белков.</p> <p>2. Решение задач на избыток и недостаток</p> <p>3. Работа с обучающими и контролирующими материалами.</p>	2	2,3
<p>Тема 1.13. Азотсодержащие гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты.</p>	<p>Содержание учебного материала: Нуклеиновые кислоты. Нуклеиновые кислоты как природные полимеры. Нуклеотиды, их строение, примеры. АТФ и АДФ, их взаимопревращение и роль этого процесса в природе. Понятие ДНК и РНК. Строение ДНК, ее первичная и вторичная структура. Работы Ф. Крика и Д. Уотсона. Комплементарность азотистых оснований. Репликация ДНК. Особенности строения РНК. Типы РНК и их биологические функции. Понятие о троичном коде (кодоне). Биосинтез белка в живой клетке. Генная инженерия и биотехнология. Трансгенные формы растений и животных. Изготовление объемных и шаростержневых моделей азотистых гетероциклов.</p>	2	2
<p>Тема 1.14. Биологически активные соединения.</p>	<p>Содержание учебного материала: Ферменты. Понятие о ферментах как о биологических катализаторах белковой природы. Особенности строения и свойств в сравнении с неорганическими катализаторами. Классификация ферментов. Особенности строения и свойств ферментов: селективность и эффективность. Зависимость активности ферментов от температуры и рН среды. Значение ферментов в биологии и применение в промышленности. Витамины. Понятие о витаминах. Их классификация и обозначение. 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. 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.</p>	2	2

	<p>Лекарства. Понятие о лекарствах как химиотерапевтических препаратах. Краткие исторические сведения о возникновении и развитии химиотерапии. 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.</p> <p>Испытание растворимости адреналина в воде и соляной кислоте.</p> <p>Обнаружение аспирина в готовой лекарственной форме.</p>		
<p>Тема 1.15. Генетическая связь</p>	<p>Содержание учебного материала: Классификация реакций в органической химии. Классификация реакций по изменению в структуре субстрата (присоединение, отщепление, замещение, изомеризация) и типу реагента (радикальные, нуклеофильные, электрофильные).</p>	-	2
	<p>Практическое занятие: «Генетическая связь органических соединений» 1. Изучение генетической связи между органическими веществами. 2. Решение цепочек химических превращений.</p>	2	2,3
Раздел 2. Общая и неорганическая химия			
<p>Тема 2.1. Строение атома.</p>	<p>Содержание учебного материала: Атом — сложная частица. Доказательства сложности строения атома: катодные и рентгеновские лучи, фотоэффект, радиоактивность, электролиз. Планетарная модель атома Э. Резерфорда. Строение атома по Н. Бору. Современные представления о строении атома. Корпускулярно-волновой дуализм частиц микромира. Состав атомного ядра. Нуклоны: протоны и нейтроны. Изотопы и нуклиды. Устойчивость ядер. 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 конфигурации атомов химических элементов.</p>	2	1,2
<p>Тема 2.2. Периодический закон и Периодическая система химических</p>	<p>Содержание учебного материала: Открытие периодического закона. Предпосылки: накопление фактологического материала, работы предшественников (И. В. Деберейнера, А. Э. Шанкуртуа, Дж. А. Ньюлендса, Л. Ю. Мейера), съезд химиков в Карлсруэ, личные качества Д. И. Менделеева. Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона.</p>	2	1,2

элементов Д.И. Менделеева.	<p>Периодический закон и строение атома. Изотопы. Современное понятие химического элемента. Закономерность Г. Мозли. Современная формулировка Периодического закона. Периодическая система и строение атома. Физический смысл порядкового номера элементов, номеров группы и периода. Периодическое изменение свойств элементов: радиуса атома; энергии ионизации; электроотрицательности. Причины изменения металлических и неметаллических свойств элементов в группах и периодах, в том числе больших и сверхбольших. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.</p> <p>Сравнение свойств простых веществ, оксидов и гидроксидов элементов III периода.</p>		
	<p>Практическое занятие: «Периодический закон и строение атома»</p> <p>1. Составление электронных конфигураций атомов химических элементов.</p> <p>2. Характеристика химических элементов и их соединений по положению в ПС</p> <p>2. Решение задач</p>	2	1,2
	<p>Практическое занятие: «Периодическое изменение свойств элементов: радиуса атома; энергии ионизации; электроотрицательности»</p> <p>1. Сравнение электроотрицательности и радиуса атомов в периодической системе элементов.</p> <p>2. Решение задач</p>	2	1,2
<p>Тема 2.3. Строение вещества. Химическая связь.</p>	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>Понятие о химической связи. Типы химических связей: ковалентная, ионная, металлическая и водородная.</p> <p>Ковалентная химическая связь. Два механизма образования этой связи: обменный и донорно-акцепторный. Основные параметры этого типа связи: длина, прочность, угол связи или валентный угол. Основные свойства ковалентной связи: насыщенность, поляризуемость и прочность. Электроотрицательность и классификация ковалентных связей по этому признаку: полярная и неполярная ковалентные связи. Полярность связи и полярность молекулы. Способ перекрывания электронных орбиталей и классификация ковалентных связей по этому признаку: σ- и π-связи. Кратность ковалентных связей и классификация их по этому признаку: одинарные, двойные, тройные, полутройные. Типы кристаллических решеток у веществ с этим типом связи: атомные и молекулярные. Физические свойства веществ с этими кристаллическими решетками.</p>	-	1,2

	<p>Ионная химическая связь. Крайний случай ковалентной полярной связи. Механизм образования ионной связи. Ионные кристаллические решетки и свойства веществ с такими кристаллами.</p> <p>Металлическая химическая связь. Особый тип химической связи, существующий в металлах и сплавах. Ее отличия и сходство с ковалентной и ионной связями. Свойства металлической связи. Металлические кристаллические решетки и свойства веществ с такими кристаллами.</p> <p>Водородная химическая связь. Механизм образования такой связи. Ее классификация: межмолекулярная и внутримолекулярная водородные связи. Молекулярные кристаллические решетки для этого типа связи. Физические свойства веществ с водородной связью. Биологическая роль водородных связей в организации структур биополимеров. Единая природа химических связей: наличие различных типов связей в одном веществе, переход одного типа связи в другой и т. п.</p>		
	<p>Практическое занятие: «Виды химической связи: ковалентная, ионная, металлическая, водородная»</p> <p>1. Решение задач на определение типа химической связи.</p> <p>2. Решение задач на нахождение объемной и массовой доли компонентов смеси, массовой доли примесей.</p>	2	1,2
Тема 2.4. Степень окисления	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>Степень окисления. Определения понятий «степень окисления», «валентность». Сравнение степени окисления и валентности. Определение степени окисления элементов в бинарных соединениях. Составление формул бинарных соединений, общий способ их названий. Бинарные соединения металлов и неметаллов: оксиды, хлориды, сульфиды и пр. Составление их формул.</p>	2	1,2
Тема 2.5. Классификация веществ. Простые вещества.	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>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, основные и комплексные.</p> <p>Металлы. Положение металлов в периодической системе и особенности строения их атомов. Простые вещества — металлы: строение кристаллов и металлическая химическая связь. Электрохимический ряд напряжения металлов. Общие физические свойства металлов и их восстановительные свойства: взаимодействие с неметаллами (кислородом, галогенами, серой, азотом, водородом), водой, кислотами, растворами</p>	6	1,2

	<p>солей, органическими веществами (спиртами, галогеналканами, фенолом, кислотами), щелочами. Оксиды и гидроксиды металлов. Зависимость свойств этих соединений от степеней окисления металлов. Значение металлов в природе и жизни организмов.</p> <p>Коррозия металлов. Понятие коррозии. Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Способы защиты металлов от коррозии.</p> <p>Общие способы получения металлов. Металлы в природе. Metallургия и ее виды: пирро-, гидро- и электрометаллургия. Электролиз расплавов и растворов соединений металлов и его практическое значение.</p> <p>Неметаллы. Положение неметаллов в Периодической системе, особенности строения их атомов. Электроотрицательность. Благородные газы. Электронное строение атомов благородных газов и особенности их химических и физических свойств. Неметаллы — простые вещества. Их атомное и молекулярное строение их. Аллотропия. Химические свойства неметаллов. Окислительные свойства: взаимодействие с металлами, водородом, менее электроотрицательными неметаллами, некоторыми сложными веществами. Восстановительные свойства неметаллов в реакциях с фтором, кислородом, сложными веществами — окислителями (азотной и серной кислотами и др.).</p> <p>Ознакомление с образцами представителей классов неорганических веществ.</p> <p>Ознакомление с образцами представителей классов органических веществ.</p> <p>Ознакомление с коллекцией руд.</p> <p>Получение кислорода и его свойства.</p> <p>Получение водорода и его свойства.</p> <p>Получение пластической серы, химические свойства серы.</p> <p>Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей.</p> <p>Свойства угля: адсорбционные, восстановительные.</p> <p>Взаимодействие цинка или алюминия с растворами кислот и щелочей.</p> <p>Окрашивание пламени катионами щелочных и щелочноземельных металлов.</p>		
<p>Тема 2.6. Основные классы неорганических и органических соединений.</p>	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>Водородные соединения неметаллов. Получение аммиака и хлороводорода синтезом и косвенно. Физические свойства. Отношение к воде: кислотно-основные свойства.</p> <p>Оксиды и ангидриды карбоновых кислот. Несолеобразующие и солеобразующие оксиды. Кислотные оксиды, их свойства. Основные оксиды, их свойства. Амфотерные оксиды, их свойства. Зависимость свойств оксидов металлов от степени окисления. Ангидриды карбоновых кислот как аналоги кислотных оксидов.</p>	2	1,2

	<p>Кислоты органические и неорганические. Кислоты в свете теории электролитической диссоциации. Кислоты в свете протолитической теории. Классификация органических и неорганических кислот. Общие свойства кислот: взаимодействие органических и неорганических кислот с металлами, основными и амфотерными оксидами и гидроксидами, солями, образование сложных эфиров. Особенности свойств концентрированной серной и азотной кислот.</p> <p>Основания органические и неорганические. Основания в свете теории электролитической диссоциации. Основания в свете протолитической теории. Классификация органических и неорганических оснований. Химические свойства щелочей и нерастворимых оснований. Свойства бескислородных оснований: аммиака и аминов. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина.</p> <p>Амфотерные органические и неорганические соединения. Амфотерные основания в свете протолитической теории. Амфотерность оксидов и гидроксидов переходных металлов: взаимодействие с кислотами и щелочами.</p> <p>Соли. Классификация и химические свойства солей. Особенности свойств солей органических и неорганических кислот.</p> <p>Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах в неорганической и органической химии. Генетические ряды металла (на примере кальция и железа), неметалла (серы и кремния), переходного элемента (цинка). Генетические ряды и генетическая связь в органической химии. Единство мира веществ.</p> <p>Реакция «серебряного зеркала» для муравьиной кислоты.</p> <p>Взаимодействие раствора гидроксида натрия с кислотными оксидами (оксидом фосфора (V)), амфотерными гидроксидами (гидроксидом цинка).</p> <p>Взаимодействие аммиака с хлороводородом и водой. Аналогично для метиламина.</p> <p>Взаимодействие аминокислот с кислотами и щелочами. Осуществление переходов: $\text{Ca} \rightarrow \text{CaO} \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$ $\text{P} \rightarrow \text{P}_2\text{O}_5 \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4$ $\text{Cu} \rightarrow \text{CuO} \rightarrow \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CuO} \rightarrow \text{Cu}$ $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4\text{Br}_2$</p> <p>Получение и свойства углекислого газа.</p> <p>Свойства соляной, серной (разбавленной) и уксусной кислот.</p> <p>Взаимодействие гидроксида натрия с солями (сульфатом меди (II) и хлоридом аммония).</p>		
--	---	--	--

	<p>Практическое занятие: «Кислоты»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Получение хлороводорода и соляной кислоты, их свойства. 2. Получение аммиака, его свойства. 2. Решение расчетных задач. 3. Работа с обучающими и контролирующими материалами. 	2	1,2
	<p>Практическое занятие: «Основания органические и неорганические. Амфотерные органические и неорганические соединения»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разложение гидроксида меди. 2. Получение и амфотерные свойства гидроксида алюминия. 3. Получение жесткой воды и изучение ее свойств. 4. Устранение временной и постоянной жесткости. 	2	1,2
	<p>Практическое занятие: «Соли. Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Решение цепочек химических уравнений 2. Работа с обучающими и контролирующими материалами. 	2	1,2
<p>Тема 2.7. Комплексные соединения</p>	<p>Содержание учебного материала: Комплексообразование и комплексные соединения. Строение комплексных соединений: комплексообразователь координационное число, лиганды, внутренняя и внешняя сферы. Классификация комплексов: хелаты, катионные, анионные и нейтральные, аквакомплексы, аммиакаты, карбонилы металлов. Номенклатура комплексных соединений и их свойства. Диссоциация комплексных соединений. Получение комплексных органических и неорганических соединений. Значение комплексных соединений и их роль в природе. Применение комплексных соединений в медицине.</p>	2	2
<p>Тема 2.8. Химические реакции.</p>	<p>Содержание учебного материала: 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 неокислительно-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).</p>	2	1,2

	<p>Вероятность протекания химических реакций. Внутренняя энергия, энтальпия. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Стандартная энтальпия реакций и образования веществ. Закон Г. И. Гесса и его следствия. Энтропия.</p> <p>Скорость химических реакций. Понятие о скорости реакций. Скорость гомо- и гетерогенной реакции. Энергия активации. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Природа реагирующих веществ. Температура (закон Вант-Гоффа). Концентрация. Катализаторы и катализ: гомо- и гетерогенный, их механизмы. Ферменты, их сравнение с неорганическими катализаторами. Зависимость скорости реакций от поверхности соприкосновения реагирующих веществ.</p> <p>Обратимость химических реакций. Химическое равновесие. Понятие о химическом равновесии. Равновесные концентрации. Динамичность химического равновесия. Факторы, влияющие на смещение равновесия: концентрация, давление, температура (принцип Ле Шателье).</p>		
	<p>Практическое занятие: «Классификация химических реакций»</p> <p>1. Получение кислорода разложением пероксида водорода и(или) перманганата калия.</p> <p>2. Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды для органических и неорганических кислот.</p> <p>3. Решение теоретических задач.</p>	2	2,3
	<p>Практическое занятие: «Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье»</p> <p>1. Изучение факторов, влияющих на смещение равновесия: концентрация, давление, температура (принцип Ле Шателье).</p> <p>2. Решение задач по определению скорости химических реакций, условий смещения химического равновесия</p>	2	2,3
<p>Тема 2.9. Дисперсные системы.</p>	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>Понятие о дисперсных системах. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсионной среды и дисперсной фазы, а также по размеру их частиц. Грубодисперсные системы: эмульсии и суспензии. Тонкодисперсные системы: коллоидные (золи и гели) и истинные (молекулярные, молекулярно-ионные и ионные). Эффект Тиндаля. Коагуляция в коллоидных растворах. Синерезис в гелях.</p> <p>Значение дисперсных систем в живой и неживой природе и практической жизни человека. Эмульсии и суспензии в строительстве, пищевой и медицинской промышленности, косметике. Биологические, медицинские и технологические золи. Значение гелей в организации живой материи. Биологические, пищевые, медицинские,</p>	2	1,2

	<p>косметические гели. Синерезис как фактор, определяющий срок годности продукции на основе гелей. Свертывание крови как биологический синерезис, его значение.</p> <p>Получение суспензии серы и канифоли.</p> <p>Получение эмульсии растительного масла и бензола.</p> <p>Получение золя крахмала. Получение золя серы из тиосульфата натрия.</p>		
<p>Тема 2.10. Растворы.</p>	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>Понятие о растворах. Физико-химическая природа растворения и растворов. Взаимодействие растворителя и растворенного вещества. Растворимость веществ. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества (процентная), молярная.</p> <p>Теория электролитической диссоциации. Механизм диссоциации веществ с различными типами химических связей. Вклад русских ученых в развитие представлений об электролитической диссоциации. Основные положения теории электролитической диссоциации. Степень электролитической диссоциации и факторы ее зависимости. Сильные и средние электролиты. Диссоциация воды. Водородный показатель. Среда водных растворов электролитов. Реакции обмена в водных растворах электролитов.</p> <p>Гидролиз как обменный процесс. Необратимый гидролиз органических и неорганических соединений и его значение в практической деятельности человека. Обратимый гидролиз солей. Ступенчатый гидролиз. Практическое применение гидролиза. Гидролиз органических веществ (белков, жиров, углеводов, полинуклеотидов, АТФ) и его биологическое и практическое значение. Омыление жиров. Реакция этерификации.</p> <p>Сравнение электропроводности растворов электролитов.</p> <p>Смещение равновесия диссоциации слабых кислот.</p> <p>Индикаторы и изменение их окраски в разных средах.</p> <p>Сернокислый и ферментативный гидролиз углеводов.</p> <p>Гидролиз карбонатов, сульфатов и силикатов щелочных металлов; нитратов свинца (II) или цинка, хлорида аммония.</p> <p>Характер диссоциации различных гидроксидов.</p> <p>Приготовление растворов различных видов концентрации</p>	8	1-2
	<p>Практическое занятие: «Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества (процентная), молярная»</p>	2	2,3

	<p>1. Решение экспериментальных и расчетных задач на вычисление массовой доли и массы вещества в растворе.</p> <p>2. Работа с обучающими и контролирующими материалами.</p>		
	<p>Практическое занятие: «Смешивание растворов разной концентрации»</p> <p>1. Решение экспериментальных и расчетных задач на приготовление растворов (смешивание растворов разной концентрации).</p> <p>2. Решение экспериментальных и расчетных задач на молярную концентрацию растворов.</p> <p>3. Работа с обучающими и контролирующими материалами.</p>	2	2,3
	<p>Практическое занятие: «Реакции ионного обмена»</p> <p>1. Составление реакций ионного обмена. Обратимые и необратимые реакции ионного обмена.</p> <p>2. Работа с обучающими и контролирующими материалами.</p>	2	2,3
	<p>Практическое занятие: «Гидролиз»</p> <p>1. Решение задач на определение типа гидролиза и pH-среды растворов.</p> <p>2. Работа с обучающими и контролирующими материалами.</p>	2	2,3
<p>Тема 2.11. Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические процессы.</p>	<p>Содержание учебного материала: Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Восстановители и окислители. Окисление и восстановление. Важнейшие 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. Классификация окислительно-восстановительных реакций. Реакции межатомного и межмолекулярного окисления-восстановления. Реакции внутримолекулярного окисления-восстановления. Реакции самоокисления-самовосстановления (диспропорционирования). Методы составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. Метод электронного баланса. Влияние среды на протекание окислительно-восстановительных процессов. Химические источники тока. Электродные потенциалы. Ряд стандартных электродных потенциалов (электрохимический ряд напряжений металлов). Гальванические элементы и принципы их работы. Составление гальванических</p>	6	1,2

	<p>элементов. Образование гальванических пар при химических процессах. Гальванические элементы, применяемые в жизни: свинцовая аккумуляторная батарея, никель-кадмиевые батареи, топливные элементы.</p> <p>Электролиз расплавов и водных растворов электролитов. Процессы, происходящие на катоде и аноде. Уравнения электрохимических процессов. Электролиз водных растворов с инертными электродами. Электролиз водных растворов с растворимыми электродами. Практическое применение электролиза. Взаимодействие металлов с неметаллами, а также с растворами солей и растворами кислот.</p> <p>Взаимодействие серной и азотной кислот с медью.</p> <p>Окислительные свойства перманганата калия в различных средах.</p>		
	<p>Практическое занятие «Методы составления уравнений ОВР»</p> <p>1. Составление уравнений ОВР, расстановка коэффициентов в окислительно-восстановительных реакциях методом электронного баланса.</p> <p>2. Работа с обучающими и контролирующими материалами.</p>	2	2,3
	<p>Практическое занятие «Электролиз расплавов и водных растворов электролитов»</p> <p>1. Решение задач по теме «Электролиз»</p> <p>2. Работа с обучающими и контролирующими материалами.</p>	2	2,3
<p>Тема 2.12. Химия элементов.</p>	<p>Содержание учебного материала: <i>s-Элементы</i></p> <p>Водород. Двойственное положение водорода в периодической системе. Изотопы водорода. Тяжелая вода. Окислительные и восстановительные свойства водорода, его получение и применение. Роль водорода в живой и неживой природе. Вода. Роль воды как средообразующего вещества клетки. Экологические аспекты водопользования.</p> <p>Элементы IA-группы. Щелочные металлы. Общая характеристика щелочных металлов на основании положения в Периодической системе элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Получение, физические и химические свойства щелочных металлов. Катионы щелочных металлов как важнейшая химическая форма их существования, регулятивная роль катионов калия и натрия в живой клетке. Природные соединения натрия и калия, их значение.</p> <p>Элементы IIA-группы. Общая характеристика щелочноземельных металлов и магния на основании положения в Периодической системе элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Кальций, его получение, физические и химические свойства.</p>	8	1,2

	<p>Важнейшие соединения кальция, их значение и применение. Кальций в природе, его биологическая роль.</p> <p><i>p-Элементы</i></p> <p>Алюминий. Характеристика алюминия на основании положения в Периодической системе элементов Д. И. Менделеева и строения атома. Получение, физические и химические свойства алюминия. Важнейшие соединения алюминия, их свойства, значение и применение. Природные соединения алюминия.</p> <p>Углерод и кремний. Общая характеристика на основании их положения в Периодической системе Д. И. Менделеева и строения атома. Простые вещества, образованные этими элементами. Оксиды и гидроксиды углерода и кремния. Важнейшие соли угольной и кремниевой кислот. Силикатная промышленность.</p> <p>Галогены. Общая характеристика галогенов на основании их положения в Периодической системе элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Галогены — простые вещества: строение молекул, химические свойства, получение и применение. Важнейшие соединения галогенов, их свойства, значение и применение. Галогены в природе. Биологическая роль галогенов.</p> <p>Халькогены. Общая характеристика халькогенов на основании их положения в Периодической системе элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Халькогены — простые вещества. Аллотропия. Строение молекул аллотропных модификаций и их свойства. Получение и применение кислорода и серы. Халькогены в природе, их биологическая роль.</p> <p>Элементы VA-группы. Общая характеристика элементов этой группы на основании их положения в Периодической системе элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Строение молекулы азота и аллотропных модификаций фосфора, их физические и химические свойства. Водородные соединения элементов VA-группы. Оксиды азота и фосфора, соответствующие им кислоты. Соли этих кислот. Свойства кислородных соединений азота и фосфора, их значение и применение. Азот и фосфор в природе, их биологическая роль.</p> <p>Элементы IVA-группы. Общая характеристика элементов этой группы на основании их положения в Периодической системе элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Углерод и его аллотропия. Свойства аллотропных модификаций углерода, их значение и применение. Оксиды и гидроксиды углерода и кремния, их химические свойства. Соли угольной и кремниевых кислот, их значение и применение. Природообразующая роль углерода для живой и кремния для неживой природы.</p>		
--	---	--	--

	<p><i>d-Элементы</i></p> <p>Особенности строения атомов d-элементов (IB-VIIIВ-групп). Медь, цинк, хром, железо, марганец как простые вещества, их физические и химические свойства. Нахождение этих металлов в природе, их получение и значение. Соединения d-элементов с различными степенями окисления. Характер оксидов и гидроксидов этих элементов в зависимости от степени окисления металла.</p>		
	<p>Практическое занятие: «Изучение свойств простых веществ и соединений p- и d-элементов»</p> <p>1. Получение гидроксидов алюминия, меди и железа и исследование их свойств.</p> <p>2. Работа с обучающими и контролирующими материалами.</p>	2	2,3
	<p>Практическое занятие: «p-элементы: Углерод. Кремний. Азот. Фосфор».</p> <p>1. Получение и исследование свойств оксидов серы, углерода, фосфора.</p> <p>2. Работа с обучающими и контролирующими материалами.</p>	2	2,3
<p>Тема 2.13. Химия в жизни общества</p>	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>Химия и производство. Химическая промышленность и химические технологии. Сырье для химической промышленности. Вода в химической промышленности. Энергия для химического производства. Научные принципы химического производства. Защита окружающей среды и охрана труда при химическом производстве. Основные стадии химического производства. Сравнение производства аммиака и метанола.</p> <p>Химия в сельском хозяйстве. Химизация сельского хозяйства и ее направления. Растения и почва, почвенный поглощающий комплекс. Удобрения и их классификация. Химические средства защиты растений. Отрицательные последствия применения пестицидов и борьба с ними. Химизация животноводства.</p> <p>Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды. Охрана гидросферы от химического загрязнения. Охрана почвы от химического загрязнения. Охрана атмосферы от химического загрязнения. Охрана флоры и фауны от химического загрязнения. Биотехнология и генная инженерия.</p> <p>Химия и повседневная жизнь человека. Моющие и чистящие средства. Средства борьбы с бытовыми насекомыми. Средства личной гигиены и косметики. Химия и пища. Маркировки упаковок пищевых и гигиенических продуктов и умение их читать. Экология жилища. Химия и генетика человека.</p> <p>Химия и медицина. Домашняя аптека. Лекарственные препараты и их безопасное использование.</p>	2	2

	Защита индивидуальных проектов.		
Дифференцированный зачет	Содержание учебного материала: Контроль пройденного материала.	2	3
	Индивидуальный проект	20	
	Максимальная учебная нагрузка (всего часов)	156	
	Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего часов)	136	

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. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета химии.

Оборудование учебного кабинета для теоретических занятий:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- шкаф для хранения учебно-наглядных пособий;
- наглядные пособия (учебники, опорные конспекты-плакаты, карточки, раздаточный дидактический материал, справочный материал, Таблица «Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева», Таблица «Ряд электроотрицательности», Таблица «Растворимость солей, кислот и оснований» и др.);
- комплект учебно-методических пособий по химии;
- химическое оборудование (лабораторное оборудование и реактивы);
- пакет документации по технике безопасности.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- экран.

Оборудование учебного кабинета для практических занятий:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- шкаф для хранения учебно-наглядных пособий;
- наглядные пособия (учебники, опорные конспекты-плакаты, карточки, раздаточный дидактический материал, справочный материал, Таблица «Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева», Таблица «Ряд электроотрицательности», Таблица «Растворимость солей, кислот и оснований» и др.);
- комплект учебно-методических пособий по химии;
- химическое оборудование (лабораторное оборудование и реактивы);
- пакет документации по технике безопасности.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-источников

Основная литература

1. Бабков, А. В. Общая и неорганическая химия: учебник / А. В. Бабков, Т. И. Барабанова, В. А. Попков. - 2-е изд., испр. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 384 с. - ISBN 978-5-9704-6784-8. – Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970467848.html>
2. Органическая химия: учебник / С. Э. Зурабян, А. П. Лузин; под ред. Н. А. Тюкавкиной. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 384 с. – Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970467879.html>

Дополнительная литература

1. Балашова, О. М. Химия: сб. задач / О. М. Балашова и др. - Москва: МИСиС, 2019. - 148 с. – Режим доступа: https://www.studentlibrary.ru/book/Misis_292.html
2. Василевская, Е. И. Неорганическая химия: учебное пособие / Е. И. Василевская, О. И. Сечко, Т. Л. Шевцова. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. — 246 с. — ISBN 978-985-503-901-4. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/93429>
3. Лобанова, В. Г. Химия. Основы химии [Электронный ресурс]: учебн. пособие / В. Г. Лобанова, В. В. Поливанская, под ред. проф. В. И. Деляна. – М.: МИСиС, 2018. - 52 с. - ISBN 978-5-90695-324-7. - Режим доступа: <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785906953247.html>

Современные профессиональные базы данных и информационные ресурсы сети Интернет:

1. Журнал «Химия в школе». - www.hvsh.ru
2. Журнал «Химия и жизнь». - www.hij.ru
3. Интернет-издание для учителей «Естественные науки». - www.enauki.ru
4. Методическая газета «Первое сентября». - www.1september.ru
5. Образовательный сайт для школьников «Химия». - www.hemi.wallst.ru
6. Образовательный сайт для школьников. - www.alhimikov.net
7. Олимпиада «Покори Воробьевы горы». - www.pvg.mk.ru
8. Электронная библиотека по химии. - www.chem.msu.su
9. Электронный журнал «Химики и химия». - www.chemistry-chemists.com

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения устного и письменного опроса, тестирования, выполнения обучающимися индивидуальных заданий, практических работ, а также по итогам дифференцированного зачета.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
Называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;	Перечисляет различные химические элементы и вещества;
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;	Определяет валентность и степень окисления; Находит типы химических связей в соединениях; Перечисляет среды водных растворов; Классифицирует принадлежность веществ к разным классам химических элементов; Выделяет различные классы неорганических соединений; Определяет тип реакций химических соединений: восстановление, замены, обмена и др.
Характеризовать 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 (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов);	Характеризует s-, p-, d-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; Излагает общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; Классифицирует органические и неорганические соединения по классам; Дает примеры основных классов органических соединений;
Объяснять зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в	Обосновывает зависимость свойств химического элемента от его положения; Излагает свойства неорганических

Периодической системе Д.И. Менделеева; зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения, природу химической связи, зависимость скорости химической реакции от различных факторов, реакционной способности органических соединений от строения их молекул;	веществ от их состава и строения; Доказывает зависимость скорости химической реакции от различных факторов; Определяет зависимость органических соединений от строения их молекул;
Выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ, получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;	С помощью химических экспериментов определяет кислоты, соли, основания, белки, алканы, амины, каучук, резину, нефть.
Проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;	Выполняет расчетные задачи на массовую долю растворов веществ, массу растворенного вещества. Решает экспериментальные задачи.
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;	Находит и извлекает нужную информацию по заданной теме в адаптированных источниках разного типа;
связывать изученный материал со своей профессиональной деятельностью;	Понимание значение дисциплины в жизни и профессиональной деятельности;
решать расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям;	Выполняет расчетные задачи на массовую долю растворов веществ, массу растворенного вещества. Решает экспериментальные задачи.
Знания:	
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	Формулирует основные понятия, законы сохранения массы вещества, постоянства состава веществ в молекулярной структуре; Имеет представление о атомных s-, p-, d-орбиталях, химической связи, электроотрицательности, валентности,

<p>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.</p>	<p>степени окисления, гибридизации орбиталей; Выделяет основные идеи и понятия: пространственное строение молекул, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, комплексные соединения, дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая диссоциация; Дает примеры кислотно-основных реакций в водных растворах, гидролиза, окисления и восстановления, электролиза, скорости химической реакции, механизма реакции, катализа, теплового эффекта реакции, энтальпии, теплоты образования, энтропии, химического равновесия, константы равновесия, углеродного скелета, функциональной группы, гомологии, структурной и пространственной изомерии, индуктивного и мезомерного эффекта, электрофила, нуклеофила, основных типов реакций в неорганической и органической химии;</p>
<p>Основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева.</p>	<p>Выполняет расчетные задания на нахождение относительной молекулярной массы, на определение массовой доли химических элементов в сложном веществе;</p>
<p>Основные теории химии; химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений.</p>	<p>Применяет основные теории химии при выполнении практических работ;</p>
<p>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,</p>	<p>Применяет знания о металлах и сплавах, графите, кварце, минеральных удобрениях, минеральных и органических кислотах, щелочи, аммиаке, углеводах, феноле, глицерине, формальдегиде, ацетоне, глюкозе, сахарозе, крахмале, клетчатке, искусственных и синтетических волокнах, каучуки, пластмассы. на практике.</p>

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.	
--	--

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

Адаптация рабочей программы дисциплины ПД.01 Химия проводится при реализации адаптивной образовательной программы - программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 33.02.01 Фармация в целях обеспечения права инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на получение профессионального образования, создания необходимых для получения среднего профессионального образования условий, а также обеспечения достижения обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья результатов формирования практического опыта.

Оборудование кабинета для обучающихся с различными видами ограничения здоровья

Оснащение кабинета должно отвечать особым образовательным потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Кабинеты должны быть оснащены оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения для обучающихся с различными видами ограничений здоровья.

Кабинет, в котором обучаются лица с нарушением слуха, должен быть оборудован радиоклассом, компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

Для слабовидящих обучающихся в кабинете предусматриваются просмотр удаленных объектов при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра. Использование Брайлевской компьютерной техники, электронных луп, программ не визуального доступа к информации, технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах.

Для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата кабинет должен быть оборудован передвижными регулируемые партами с источником питания.

Вышеуказанное оснащение устанавливается в кабинете при наличии обучающихся по адаптированной образовательной программе с учетом имеющегося типа нарушений здоровья у обучающегося.

Информационное и методическое обеспечение обучающихся

Доступ к информационным и библиографическим ресурсам, указанным в п.3.2 рабочей программы, должен быть представлен в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

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

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

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

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

Для лиц с нервно-психическими нарушениями (расстройство аутистического спектра, нарушение психического развития):

- использование текста с иллюстрациями;
- мультимедийные материалы.

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

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Формы и методы контроля проводятся с учетом ограничения здоровья обучающихся. Целью текущего контроля является своевременное выявление затруднений и отставания, обучающегося с ограниченными возможностями здоровья и внесение коррективов в учебную деятельность.

Форма промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При проведении промежуточной аттестации обучающемуся предоставляется время на подготовку к ответу, увеличенное не более чем в три раза, установленного для подготовки к ответу обучающимся, не имеющим ограничений в состоянии здоровья.