УЧРЕЖДЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
КОЛЛЕДЖ «ТИСБИ»

Согласовано:
Зам. директора по УР_____
В.К. Сафина

Утверждаю:
Директор_____
Федорова Т.Г.
«29» августа 2023 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.07 Химия

Программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности:

40.02.01 Право и организация социального обеспечения
Очная форма обучения на базе основного общего образования

=

Казань 2023

1. Результаты обучения, регламентированные ФГОС СОО

Содержание общеобразовательной дисциплины «Химия» направлено надостижениевсехличностныхрезультатовобучения,регламентированныхФГОС СОО и с учетом примерной основной образовательной программойсреднего общего образования (ПООП СОО) и общие компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 7.

Личностныерезультатыотражают:

Коды результатов	**Планируемые результаты освоения дисциплины включают:**
ЛР 04	Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР 13	Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использование средств коммуникации
ЛР 14	Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваютсяличностные,метапредметныеипредметныерезультатывсоответствиистребованиями ФГОС среднегообщегообразования.

Кодинаименование формируемыхкомпетенций	Планируемыерезультатыосвоениядисциплины	
	Общие	Дисциплинарные(Предметные)
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Вчаститрудовоговоспитания: - готовность к труду, осознание ценностимастерства,трудолюбие; - готовностькактивнойдеятельноститехнологической и социальнойнаправленности, способность инициировать,планироватьисамостоятельно выполнятьтакую деятельность; - интерескразличнымсферампрофессиональнойдеятельности, Овладениеуниверсальнымиучебнымипознавательнымидействиями: а)базовыелогическиедействия: - самостоятельноформулироватьиактуализировать проблему, рассматривать еевсесторонне; - устанавливать существенный признак или	- владетьсистемойхимическихзнаний,котораявключает:основополагающиепонятия(химическийэлемент,атом,электроннаяоболочка атома, s-, p-, d-электронные орбиталиатомов,ион,молекула,валентность,электроотрицательность,степеньокисления,химическаясвязь,моль,молярнаямасса,молярныйобъем,углеродныйскелет,функциональнаягруппа,радикал,изомерия,изомеры,гомологическийряд,гомологи,углеводороды,кислород-иазотсодержащиесоединения, биологически активные вещества(углеводы,жиры,белки),мономер,полимер,структурноезвено,высокомолекулярныесоединения,кристаллическаярешетка,типыхимических реакций (окислительно-восстановительные,экзо-

- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	основания для сравнения, классификации иобобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем б)базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательскойипроектнойдеятельности, навыкамиразрешенияпроблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, - находить аргументы для доказательства своихутверждений, задавать параметры и критериирешения; - анализироватьполученныевходерешенияз адачирезультаты,критическиоценивать их достоверность, прогнозироватьизмененияявновыхусловиях; - уметь переносить знания впознавательнуюи практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметныхобластей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике	иэндотермические,реакцииионногообмена),рас твор,электролиты, неэлектролиты, электролитическаядиссоциация,окислитель,вос становитель,скоростьхимическойреакции,хими ческоеравновесие),теорииизаконы(теорияхими ческогостроенияорганическихвеществА.М.Бут лерова,теорияэлектролитическойдиссоциации, периодическийзаконД.И.Менделеева,законсохр анениямассы),закономерности,символическийя зыкхимии,фактологическиесведенияосвойствах ,составе,полученииибезопасномиспользовании важнейшихнеорганическихиорганическихвеще ств в быту и практической деятельности человека; - уметь выявлять характерные признаки и изученных понятий, применять соответствующие понятияприописаниистроенияисвойствнеорган ических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучныхпредметов; - уметь использовать наименования химических соединений международного союзатеоретическойиприкладнойхимииитрив иальныеназванияважнейшихвеществ(этилен,ац етилен,глицерин,фенол,формальдегид,уксусная кислота,глицин,угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь,негашенаяизвесть,питьеваясодаидруги х), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химическихреакций,объяснятьихсмысл;подтве рждатьхарактерныехимическиесвойствавещест всоответствующими экспериментами и записями уравненийхимическихреакций; - уметьустанавливатьпринадлежностьизучен ныхнеорганическихиорганическихвеществкопр еделеннымклассамигруппамсоединений,характ еризоватьихсоставиважнейшиесвойства;опреде лятьвидыхимическихсвязей(ковалентная,ионна я,металлическая, водородная), типыкристаллических решеток веществ; классифицироватьхимическиереакции;
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- готовностьксаморазвитию,самостояте льностисамоопределению; - овладениенавыкамиучебно-исследовательской, проектной и социальнойдеятельности;овладениеуниверс альнымикоммуникативными действиями: б)совместнаядеятельность: - пониматьииспользоватьпреимуществаком анднойи индивидуальнойработы; - принимать цели совместной деятельности,организовывать и координировать действиядостижению:составлятьпландейств ий,распределятьролисучетоммненийучастни ковобсуждатьрезультатысовместнойработы; - координироватьивыполнятьработувуслов ияхреального,виртуальногоикомбинированн оговзаимодействия; - осуществлятьпозитивноестратегическоепо	- уметь планировать и выполнять химическийэксперимент(превращенияорганиче скихвеществ при нагревании, получение этилена иизучение его свойств, качественные реакции наальдегиды,крахмал,уксуснуюкислоту;денату рация белковпринагревании,цветныереакцииибелков;п роводитьреакцииионногообмена,определятьсре дуводныхрастворов,качественные реакции на сульфат-, карбонат- ихлорид-анионы,накатионаммония;решатьэксперимента льныепотемам"Металлы"и"Неметаллы")всоотв етствииправиламитехникибезопасностиприоб ращениисвеществамиилабораторнымоборудова нием;представлятьрезультатыхимическогоэксп ериментавформезаписиуравненийсоответствую щихреакцийиформулироватьвыводынаосновеэт ихрезультатов

	ведениевразличныхситуациях,проявлятьтворчествовоображение,бытьинициативным. Овладение универсальнымирегулятивнымидействиями: г)принятиесебяидругихлюдей: - приниматьмотивыиаргументыдругихлюдейприанализерезультатовдеятельности; - признаватьсвоеправоиправодругихлюдей на ошибки; - развиватьспособностьпониматьмирспозициидругогочеловека;	
ОК 10. Соблюдать основы здорового образа жизни, требования охраны труда.	В областиэкологическоговоспитания: Сформированность экологическойкультуры,пониманиевлияниясоциально-экономическихпроцессовнасостояниеприродной и социальной среды, осознаниеглобальногохарактераэкологическихпроблем; планированиеиосуществлениедействийвокружающей среде на основе знания целейустойчивогоразвитиячеловечества; умениепрогнозироватьнеблагоприятныеэкологические последствия предпринимаемыхдействий,предотвращать их;расширениеопытадеятельностиэкологическойнаправленности; овладениенавыкамиучебно-исследовательской, проектной и социальнойдеятельности;	- сформироватьпредставления:охимической составляющейестественнонаучнойкартинымира,ролихимиивпознанииявленийприроды,вформированиимышлениияикультурыличности,еефункциональнойграмотности,необходимой для решения практических задачиэкологическиобоснованногоотношенияксвоемуздоровьюиприроднойсреде; уметьсоблюдатьправилаэкологическицелесообразного поведения в быту и трудовойдеятельности в целях сохранения своего здоровьяиокружающейприроднойсреды;учитыватьопасностьвоздействиянаживыеорганизмыопределенныхвеществ,понимаясмыслпоказателя предельной допустимойконцентрации;
ПК 1.1	Уметь анализировать требования технического задания. Знать номенклатуру неорганических и органических веществ; требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности	- - уметь читать ТЗ, инструкции, методические рекомендации при выполнении лабораторных, практических заданий, решение практико-ориентированных заданий и кейсов
ПК 1.4	Уметь: - использовать методы и приемы формализации задач; - использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач; - использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов; - умение устанавливать связи между строением атомов и молекул и их свойствами; - умение решать практико-ориентированные задачи с применением знаний алгоритмов решения; - умение составлять алгоритмы решения теоретических и практических задач; - умение правильно оформлять отчеты о выполнении лабораторных работ; - знание и умение построения логических схем, показывающих взаимосвязи между классами веществ, между строением и свойствами, между свойствами и способами (областями) применения с использованием программных продуктов для графического отображения; - применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях; - применять инструментарий для создания и актуализация исходных текстов программ;	- уметь использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ; - уметь устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; - владеть системой химических знаний (химический элемент, атом, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, мономер, полимер, структурное звено, кристаллическая решетка, типы химических реакций, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы, закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека;

	- документировать произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения; Знания: - методы и приемы формализации и алгоритмизации задач.	- умение решать практико-ориентированные теоретические задания на свойства, состав, получение и безопасное применение веществ в практической деятельности

Фонды оценочных средств по специальности

40.02.01«Право и организация социального обеспечения»(поотраслям)

Фондыоценочныхсредств(далее–ФОС)представленыввидемеждисциплинарныхзаданий,направленныенаконтролькачествااуправлениепроцессамидостиженияличностных,метапредметных ипредметных результатов, а также создание условий для формирования ОК и(или)ПКуобучающихсяпосредствомпромежуточнойаттестации.ФОСразрабатываютсясопоройнасинхронизированныеобразовательныерезультаты,сучетомпрофиляобучения,уровняосвоенияобщеобразовательнойдисциплины«Химия»ипрофессиональнойнаправленностиобразовательнойпрограммыпоспециальности40.02.01«Право и организация социального обеспечения»(поотраслям).

Таблица1

№раздела,темы	Кодыобразовательныхрезультатов (ЛР,МТР,ПР,ОК)	Вариантымеждисциплинарныхзаданий
Раздел № 1.Основыстроенияве щества Тема № 1.1 Строениеатомов химическихэлементовиприродахимическойсвязи. Тема 1.2.Периодическийзаконитаблица Д.И.Менделеева	ЛР04, ЛР13, ЛР14, ОК02, ОК04, ОК06, ОК10	Примертеста: 1. Какоеизсужденийвернодляэлементов(VAгруппы,IVAгруппы,IAгруппы} А)общаяформулалетучеговодородногосоединенияRH4Б)необразуютлетучихводородныхсоединений В)дозавершенияэнергетическогоуровнянехватаеттрёхэлектронов. 2. Средивеществ,указанныхвряду{NH_3,O_2,HCl,SO_2;CaO,HNO3,Cl2, CO2; H2SO4,HI,CuCl2,CH4,NH3} количествосоединенийсковалентнойполярнойсвязьюравно А) трем,Б)двум В)четырем Примерызадач: Задача 1. Составить электронные формулы и представитьграфическиразмещениеэлектроновпоквантовымячейкамдляуказанныхэлементов.Проанализируйтевозможностиразъединенияспаренныхэлектроновпривозбуждениииатомовсобразованием-валентныхэлектроноввсоответствиистеорией спин-валентности. Углерод, хлор. Задача2.Напишитезначениявсехчетырехквантовыхчиселдлятрехлюбыхэлектроновна4р-подуровне.Значениямикакогоквантовогочисларазличаютсятриэлектрона указанного попуровня? Почему максимальноечисло электроновнар-подуровне равно 6?

Раздел2Химическиереакции Тема 2.1 Типыхимическихреакций Тема 2.2Электролитическаядиссоциация и ионныйобмен	ЛР04, ЛР13, ЛР14, ОК02, ОК04, ОК06, ОК10	Выберитетолькоодинправильныйответ. 1.Вещества,формулыкоторыхNa$_2$C0$_3$,Ca(HC0$_3$)$_2$,K$_2$SiO$_s$,относятк 1. кислотам2.Основаниям3.солям4.основнымоксидам 2. Химическаяреакция,уравнениекоторой2S0$_2$+0$_2$→2SO$_{3+Q}$, являетсяреакцией А. соединения, обратимой, некаталитической,эндотермической Б. окислительно-восстановительной, обратимой,каталитической,экзотермической В. окисления, необратимой, каталитической,эндотермической Г. восстановления, необратимой, каталитической, экзотермической Уравняйтеокислительно-восстановительнуюреакцию {MnO$_2$+ H$_2$SO$_4$=MnSO$_4$+ O$_2$+H$_2$O; Zn+K$_2$Cr$_2$O$_7$+H$_2$SO$_4$=ZnSO$_4$+Cr$_2$(SO$_4$)$_3$+K$_2$SO$_4$+H$_2$O; KClO$_3$+S=KCl+SO$_2$}методомэлектронногобаланса;определитеокислительивосстановитель. Задачи: 1. Составьтеуравнениереакцииполученияацетилена; 2. Составьтеуравнениереакциигоренияацетилена; Лабораторнаяработа«Типыхимическихреакций» *Цельработы:*изучитьспособыкачественнойиколичественнойоценкиреакциисреды,рассмотретьмеханизмыгидролизаионовслабыхэлектролитов,закрепитьзнаниеусловийнеобратимостиреакцийионногообменамеждурастворамиэлектролитов. *Оборудование:*предметноестекло,капельныепипетки,универсальнаяиндикаторнаябумага,штативспробирками. *Реактивы:*растворыиндикаторовлакмуса,фенолфталеина,метиловогооранжевого,растворыгидроксиданатрия,солянойисернойкислот,водопроводнаяидистиллированнаявода,мел,кристаллическийкарбонатнатрия,растворысульфатамеди (II), хлорида железа (III), сульфата натрия, сульфатацинка, сульфата аммония, хлорида бария, силиката натрияихлоридааммония. Выполнениеработы *Опыт1.Окраскаиндикаторовв различныхсредах* В три пробирки налейте по 1,5 - 2 мл дистиллированнойводыидобавьтепо2каплефенолфталеина.Воднупробиркудобавьтенесколькокапельрастворасолянойкислоты,вдругую-гидроксиданатрия.Наблюдайтеокраскуфенолфталеинавнейтральной,кислойищелочнойсредах.Послевыполнениянопытарастворывылейте, посуду тщательно вымойте. Повторите опыт сиспользованиеминдикаторовметилоранжаилакмуса.Окраскуиндикаторовзапишитевтаблицу *Опыт2.ОпределениерНврастворахпосредствомуниверсальной индикаторнойбумаги* На предметное стекло поместите 4 кусочка универсальнойиндикаторнойбумаги,нанеситенакаждыйпокаплеиссследуемогораствора,сравнитеизмененнеокраскисцветной шкалой и определите значение рН. Результатынаблюденийзанеситевтаблицу *Опыт3.Проведениереакцийионногообменадляхарактеристики свойств электролитов* а)*реакциисобразованиемосадков* 1. В три пробирки налейте по 2-3 мл растворов: в одну -сульфата натрия, в другую - сульфата цинка, в третью -сульфата аммония. В каждую из пробирок прибавьте потакому же количеству раствора хлорида бария. Во всехпробиркахобразуетсяосадоксульфата бария. Напишитемолекулярныеуравнениянреакцийиоднообщеекраткоеионноеуравнение.Каковцветосадков? 2. В две пробирки налейте по 2-3 мл растворов: в одну - сульфатамеди(II),вдругую-хлоридажелеза(III).Вкаждуюизпробирокприбавьтепо1-

		2каплирастворащелочи.Вобеихпробиркахобразуютсяосадки.Каковцвет осадков? Напишитемолекулярныеииионныеуравнениянреакций. Пробиркисосадкамиоставитьдляследующегоопыта. б)*реакциясобразованиеммалодиссоциирующихвеществ* 1. В пробирки с полученными осадками в предыдущемопыте добавьте раствор серной кислоты до исчезновенияосадков.Напишитемолекулярныеииионныеуравнениянреакций. 2. Поместитевпробирку2-3млрастворащелочи.Прибавьте2-3каплифенолфталеина.Какизменилсяцветраствора? К полученному раствору добавьтехлороводородную кислоту до исчезновения окраски.Напишите молекулярные и ионные уравнения реакций.Вопросыкзащите: 1. Чтотакоеводородныйпоказатель?Гидроксильныйпоказатель?Какихобозначают? 2. Каквзаимосвязаныводородныйигидроксильныйпоказатели? 3. КаковызначениярНвкислой,щелочной инейтральнойсредах? 4. Чтоназываетсяионнымпроизведением воды?Чемуонаравнопри20 °С? Какизменяетсясростом температуры? 5. Назовитеметодыопределенияр Н. 6. ПриведитепримерывлияниярНнабиологическиепроцессы. 7. Какие способы снижения кислотности почвприменяютсявсельскомхозяйстве? 8. Какоеагрохимическоемероприятиеследуетпроводитьдлянижениящелочностипочв? 9. Соликакихтиповподвергаютсягидролизу?Приведитепримеры. Каковозначениегидролизасолейвпитаниирастений?
Раздел3 Строение и свойства неорганических веществ Тема 3.1 Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ Тема 3.2 Физико-химические свойства неорганических веществ Тема 3.3 Идентификация неорганических веществ	ЛР04, ЛР13, ЛР14, ОК02, ОК04, ОК06, ОК10	Списоквопросовтеста Вопрос1 Толькоформулыкислотзаписанывряду: *Вариантыответов* • KOH,Ba(OH)2,Mg(OH)2,Zn(OH)2 • SO3,Na2O,ZnO,CO2 • HBr,H2S,HNO3,H2SO4 • MgCl2,CaSO3,KNO3,Al2S3Вопрос2 Основныйнеорганическихоксидобразует: *Вариантыответов* • азот • барий • сера • кремнийВопрос3 Последовательность расположения веществ:кислотный оксид – основание – кислота – соль.*Вариантыответов* • Ba(OH)2,CaO,Al2S3,HNO3 • SO3,KOH,HNO3,MgCl2 • CaSO3,CO2,NaOH,HBr • H2S,Na2O,KNO3,Mg(OH)2Вопрос4 Гидроксиду$Cr(OH)_3$соответствуетоксид *Вариантыответов* • CrO • CrO2 • CrO3 • Cr2O3
Раздел4.Строениеи свойстваорганических	ЛР04, ЛР13,	Примерныезадачи: 1.Дайтеназванияорганическимсоединениямпохимическим

веществ Тема4.1. Классификация, строениеи номенклатура органическихвеществ Тема4.2.Свойства органических соединений Тема4.3. Идентификация органическихвеществ, ихзначениеи применениевбытовой ипроизводственной деятельностичеловека.	ЛР14, ОК02, ОК04, ОК06, ОК10 ,	формулам с использованием тривиальной или международнойсистематическойноменклатуры: а)C_2H_5OH б) $(CH_3)_2NH$ в) CH_3-$CH(NH_2)$-COOH г) C_3H_9N д) CH_3CH_2HC=O е) $C_6H_5CH_2OH$ 2.Определитемолекулярнуюформулувещества,содержащего 37,5% углерода,50%кислородаи12,5%водорода.Относительная плотность паров этоговеществаповодородуравна16. Лабораторнаяработа «Превращенияорганическихвеществпринагревании». *Цельработы:*освоить лабораторныйспособполучения этилена,изучить его свойства и сравнить их со свойствамиметана. *Оборудование:*спиртовка, пробирки с газоотводной трубкой,спички,штативсзажимами,стекляннаяворонка. *Реактивы:*спиртэтиловый,промытыйипрокаленный речнойпесок,концентрированнаясернаякислота,раствор перманганатакалия,бромнаявода. Выполнениеработы *Опыт1.Полученииеэтилена* Впробиркусгазоотводнойтрубкойна1/4налейтезаранее приготовленнойсмесииз1частиэтиловогоспиртаи3 частей концентрированной H2SO4 (по объему). В жидкостьнасыпьтепесокдляравномерногокипенияпри нагревании.Полученнуюсмесьсильнонагрейте. Подожгитевыделяющийсягаз,непрекращаянагревания прибора.Каков характер пламени? А запах газа? Напишитеуравнения реакций получения и горения этилена. *Опыт2.Отношениеэтиленакокислителям* Продолжаянагреваниесмеси,пропуститевыделяющийся этиленчерез раствор перманганата калия. Отметьте признакиреакцииВагнера. Какие продукты реакции образуются?Напишитеуравнениереакции,используя структурныеформулы,укажитемеханизмитипреакции. (Прирасстановкекоэффициентовиспользоватьметод электронногоилиионно-электронногобаланса.) Пропустите этилен через бромную воду. Какой наблюдаетсяэффект?Почемуэтареакцияназывается качественной?Напишитеуравнениереакции,используя структурныеформулывеществ.Укажитетипимеханизм реакции. Запишитеобщийвыводпо проделаннойработе. Вопросыизадания кзащите: 1. Какиевызнаетепромышленныеметодыполученияалкенов?Приведите примеры. 2. СоставьтеструктурныеформулыизомеровсоставаC5H10Идайтеимна звания посистематическойноменклатуре. 3. Как из соответствующих ненасыщенных углеводородовполучитьизопентан?Укажитекатализаторы. 4. Какиесоединенияобразуютсяпринагреваниисконцентрированной сернойкислотойследующихспиртов: 1)пропанола-1,2)2,3-диметилбутанола-2? 5. Какиеуглеводородыполучаютсяпринагреваниисоспиртовым раствором щелочи следующих соединений: 1)2-бром-2-метилбу-тана,2)1-

		иодпропана?Напишитеуравнениянреакцийиназовитеполученныевещества. 6. Какие углеводороды называют диеновыми? Какие типыдиеновых углеводородоввызнаете? 7. НапишитеструктурныеформулыизомерныхдиеновсоставаC_nH_{2n-2}иназовитеихпосистематическойноменклатуре. 8. Составьтеуравнениереакциигидробромирования:бутена-1,бутадиена-1,3.Назовитепреимущественныепродуктыреакции. Напишитеуравнениянреакций
Раздел5.Кинетическиеи термодинамические закономерностипротекания химическихреакций	ЛР04, ЛР13, ЛР14, ОК02, ОК04, ОК06, ОК10	Примерныйтест: 1.Химическаятермодинамикаопределяет: 1. тепловыеэффектыразличныххимическихифизико – химическихпроцессов; 2. вероятность самопроизвольного протеканияхимическогопроцессавтомилиином направлении; 3. скоростьпротеканияхимическогопроцесса; 4. условия,прикоторыххимическаяреакциябудетнаходитьсявсостоянииравновесия. 2.Изучениепротеканияхимическихреакцийспозициитермодинамикине требуетсведенийо: 1. строении молекул веществ, участвующих вреакции; 2. механизмепротекающейреакции; 3. начальномиконечномсостояниисистемы; 4. внешнихусловиях,вкоторыхнаходитсясистема. 3.Подтермодинамическойсистемойподразумевают: 1. наборсвойствизучаемогообъекта; 2. окружающийнасвнешниймир; 3. избраннуюсовокупностьтелиливеществ,состоящуюизбольшого числаструктурныхединиц(молекул, атомов, ионов) и отделенную от внешней средыопределеннойграницей или поверхностьюраздела; 4. реакционныйсосуд,вкоторомпротекаетхимическая реакция, вместе с окружающей его внешнейсредой. 4. Внешней средой по отношению к термодинамическойсистемеявляется: 1. та часть пространства, в котором осуществляетсяизучаемыйпроцесс; 2. окружающаяеграницараздела,например,стенкиреакционногососуда; 3. всето,чтонаходитсявнеповерхностиразделасистемы; 4. совокупностьмолекул,атомовилиионовхимическихвеществ,участвующих вреакции. 5. Поверхностьразделатермодинамическойсистемы:

		1. всегдабываетреальной; 2. являетсямеханическижесткой, т.е.неспособнойизменятьсвоиразмеры; 3. можетбытьвоображаемойилиусловной; 4. можетбытьпроницаемойитеплопроводной. 6.Изолированныесистемыобмениваютсясвнешнейсредой: 1. тольковеществом; 2. толькоэнергией; 3. каквеществом,такиэнергией; 4. неспособныобмениватьсянитемнидругим.Те ст2 1.ЭнергияГиббсарассчитываетсяпоформуле:1) S= k· lnw 2) ΔG = ΔH–T ΔS 3) ΔF=ΔU–TΔS4)Q=ΔU + A 5)ΔS=ΔH/T 2.Процесс,протекающийприпостоянноймпературе,называется 1)изобарическим2)изохорическим3)изотермическим4)адиабатическим5)изобарно-изотермичечким 3.ХарактеристическаяфункцияH=U+p·Vназывается1)энтропией 2) энтальпией 3) изобарно-изотермическимпотенциалом4)свободной энергией Гиббса5)свободнойэнергиейГельмгольца
Раздел6Растворы Тема6.1.Понятиеорастворах Тема 6.2.Исследованиесвойствраствров	ЛР04, ЛР13, ЛР14, ОК02, ОК04, ОК06, ОК10	Примерныевопросыдляустногоопроса: 1. Понятия:раствор,растворитель,растворенноевещество. 2. Коллигативныесвойстварастворов. 3. Осмос,закономерностиэтогоявленияиегорольвжизнедеятельностиорганизмов.Приведитепримерыфармакотерапевтическоговоздействиянаосмотическоедавление. 4. ЗаконРауляодавлениипароврастворителянадраствором. 5. ЗаконРауляобизмененииитемпературкипенияизамерзанияраствров.Осмолярностьиосмоляльностьрастворов,содержащихсмесь электролитов. 6. Электролитическаядиссоциация,механизмдиссоциации. 7. Сильныеислабыеэлектролиты,уравнениядиссоциации электролитов. 8. Степеньэлектролитическойдиссоциации,константадиссоциации,взаимосвязьмеждунимиифакторы,откоторыхонизависят. 9. Расчетконцентрацииионавраствореисильногоэлектролитаиврастворе слабого электролита. 10. Влияниеобщего(одноименного)ионаипротивоионанаравновесие и степень диссоциации растворов слабыхэлектролитов. Лабораторнаяработа «Исследование свойств растворов»МЕТОДИКАПРОВЕДЕНИЯ ОПЫТОВ *Опыт1*Приготовлениерастворасзаданноймассовой

		долейсоли Получите у преподавателя задание и рассчитайте, сколькограммовсолиимиллилитровводыпотребуетсядляприготовлениярастворазаданной концентрации. Покажите расчеты преподавателю и получите разрешениенапроведение опыта. Взвесьте на технохимических весах нужную массу соли ивысыпьтееевконическуюколбуна*250мл*.Отмерьтецилиндром необходимый объем воды и влейте его в колбус солью. Перемешивайте содержимое колбы до полногорастворениясоли. Перелейтевцилиндрприготовленныйраствор.Припомощиареометра измерьте его плотность $\rho_{эксп.}$. Найдитепотабл.1плотностьраствора$\rho_{табл.}$,соответствующуюзаданнойконцентрации. Вычислитеотносительнуюошибкуопыта: $\varepsilon = \frac{\lvert \rho_{табл} - \rho_{эксп} \rvert}{\rho_{табл}} \cdot 100\%$ Рассчитайтемолярнуюконцентрацию,молярнуюконцентрацию эквивалента, моляльную концентрацию ититрприготовленногораствора.Результатыопытаирасчетовсведите втаблицу. *Опыт2*Приготовлениерастворасзаданноймассовойдолейизболее концентрированногораствора Вкачествеболееконцентрированногорастворааиспользуется раствор,приготовленныйвопыте1.Получитеупреподавателязадание.Определитеплотностьзаданногорастворапотаблиц.Рассчитайтеобъем более концентрированного раствора соли и объемводы, необходимые для приготовления раствора заданнойконцентрации. Покажите расчеты преподавателю и получите разрешениенавыполнение опыта. Отмерьте цилиндром рассчитанный объем болееконцентрированногорастворасолии долейтеводойдонеобходимого объема. Приготовленный раствортщательноперемешайте,переливаяизцилиндравколбуиобратно.Припомощиареометраизмерьтеплотностьраствора$\rho_{эксп.}$.Вычислитеотносительнуюошибкуопыта*аналогично опыту 1*. Результаты опыта сведите в таблицуПРИМЕРЫРЕШЕНИЯЗАДАЧ *Пример 1* Массовая доля растворенного вещества.*Определитемассовуюдолю(%)хлоридакалияврастворе,содержащем0,053кгKCIв0,5лраствора,плотность которого1063кг/м^3.* *Решение* Массовуюдолювеществанаходимпоформуле % где*m(в-ва)*,массавещества,*г*; *m(р-ра)*,массараствора,*г.* Масса раствора равнапроизведениюобъема раствора*V*наего плотность*ρ* *m=Vρ*,тогда массоваядоляхлоридакалияврастворе равна:

		.

		*Пример2*Молярнаяконцентрацияраствора. *КаковамассаNaOH,содержащегосяв0,2лраствора,еслимолярная концентрация раствора 0,2 моль/л?* *Решение* Молярнуюконцентрациювеществанаходятпоформуле $C_M = \frac{\nu(в\text{-}ва)}{V(р\text{-}ра)}$ где*ν(в-ва)*,количествовещества,*моль*;*V(р-ра)*,объемраствора,*л.* Количествовеществаνвычисляютпоформуле $\nu = \frac{m}{M}$ где*m*,массавещества, *г*; *M*,молярнаямассавещества, *г/моль*. ТогдамассаNaOH,содержащегосяврастворе,равна $m = C_M MV(р\text{-}ра) = 0{,}2 \cdot 40 \cdot 1 = 0{,}8г.$
Раздел7Химиявбыту ипроизводственной деятельностичеловека	ЛР04, ЛР13, ЛР14, ОК02, ОК04, ОК06, ОК10	Кейсыиспользуютсявкачествеоценочногосредствав разделе7прикладногомодуля,ихсодержаниеопределяетсяс учетомпрофессиональнойнаправленностиобразовательной программыСПО.Примерывозможныхтемкейсов: -Потеплениеклиматаивысвобождениегазовыхгидратовсодна океана. -Будущиематериалыдляавиа-,машино-иприборостроения. -Новыематериалыдлясолнечныхбатарей. -Лекарстванаосноверастительныхпрепаратов. -Химическиеэлементывжизничеловека. -Водороднаяэнергетика. Примеркейса«Водородомобили–шагвбудущее» АвтомобилиHondaFCXClarityнаводородных топливныхэлементахездятподорогамЕвропыс2009года. В2011годуHonda присоединилась к европейскому партнерству экологичной энергии (Clean Energy Partnership), после чего вывела на первый план производствоэкологическичистыхавтомобилей.Ана Пятом Московском Международном автосалоне ВАЗ представилсвою новинку«Лада-Антэл»с баллонамиводорода икислорода. Задания: 1. Почему многие автомобильные компании разрабатывают автомобили, работающие на водородномтопливе? 2.Каквыхлопныегазыавтомобилей,работающихна углеводородномтопливе,влияютна здоровье человека? 3.Какие«+»и«–»вывидитеуводородомобилей? 4.Найдите дополнительную информацию об их устройстве. 5.Есливвашейсемьеилиувашихзнакомыхесть автомобили,подсчитайте, сколькоприблизительнолитровбензина,газаикакой маркииспользуетеежедневно. 6.Какиевеществаивкакомколичествемогут находитьсяввыхлопныхгазахвашихавтомобилей?