Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Попов Анатолий Николаевич
Должность: директор
Дата подписания: 18.05.2021 09:30:55
Уникальный программный ключ:
1e0c38dcc0aee73cee1e5c09c1d5873fc7497bc8

Приложение 9.7.11
ОПОП-ППССЗ по специальности
23.02.06 Техническая эксплуатация
подвижного состава железных дорог

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ОУД. 11 ХИМИЯ

основной профессиональной образовательной программы -

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

Базовая подготовка

среднего профессионального образования

(год приема: 2020)

Оренбург

Разработчик:

ОТЖТ – СП ОрИПС – филиала СамГУПС	преподаватель	Н.Н.Панченко._
(место работы)	(занимаемая должность)	(инициалы, фамилия)

Содержание

1	1. Общие положения	4
2	2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке	6
3	3. Оценка освоения учебной дисциплины:	12
3.1	3.1. Формы и методы оценивания	12
3.2	3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины	19
4	4. Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации по учебной дисциплине	52
5	5. Приложения. Задания для оценки освоения дисциплины	58

1. Общие положения

В результате освоения учебной дисциплины ОУД.11 Химия обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС СОО и ФГОС СПО по специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта), 23.02.06. Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (базовая подготовка) следующими умениями, знаниями:

У1. Называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре;

У2. 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;

У3. Характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений;

У4. Объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной и ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов;

У5. Выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;

У6. 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 её представления в различных формах;

З1. Важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомные и молекулярные массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объём газообразных веществ, 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;

З2. Основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И.Менделеева;

З3. Основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений;

З4. 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, щёлочи, 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, этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, моносахариды(глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы.

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине является **дифференцированный зачёт.**

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

2.1. В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний:

Таблица 2.1

Результаты обучения: умения, знания, общие и профессиональные компетенции	**Показатели оценки результата**	**Форма и методы контроля и оценки результатов обучения**
Уметь:		
У1.Называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре;	1) Написание и чтение знаков химических элементов; 2) различие простых и сложных веществ, смесей и сложных веществ; 3) составление формул бинарных соединений и их название; 4) чтение и название формул химических соединений, принадлежаших к важнейшим классам неорганических соединений; 5) составление структурных формул всевозможных гомологов и изомеров предельных и непредельных углеводородов; 6) составление структурных формул важнейших кислородсодержащих органических соединений; **7)** написание структурных формул всех возможных изомеров азотсодержащих органических соединений; 8) составление названий всех используемых формул химических соединений по тривиальной и международной номенклатуре.	Устный опрос. Результаты выполнения и защиты практических занятий и лабораторных работ. Результаты выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.

У2. 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;	1) Определение состава вещества по их формулам; 2) определение признаков химических реакций; 3) применение закона сохранения массы веществ при написании уравнений; 4) составление химических уравнений, уравнивание их; 5) определение валентности и степени окисления элементов в неорганических соединениях; 6) определение валентности и степени окисления элементов в органических соединениях; 7) распознавание окислительно-восстановительного процесса; 8) определение направления "движения" электронов; 9) составление электронного баланса; 10) определение заряда иона; 11) определение изомеров и гомологов различных классов органических соединений; 12) определение окислителя и восстановителя в окислительно-восстановительных реакциях; 13) определение по химическим формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений; 14) определение pH среды раствора, в зависимости от типа гидролиза соли; 15) определение различных видов химической связи по формуле неорганических и органических веществ; 16) написание схем образования химической связи в указанных соединениях.	Устный опрос. Результаты выполнения и защиты практических занятий и лабораторных работ. Результаты выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.
У3. Характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений;	1) Составление формул оксидов, водородных соединений неметаллов, гидроксидов, солей; 2) составление схем строения атомов элементов первых четырёх периодов Периодической системы; 3) описание важнейших свойств и характеристик химических элементов по плану, на основе	Устный опрос. Результаты выполнения и защиты практических занятий и лабораторных работ. Результаты выполнения внеаудиторной

	положения в Периодической системе; 4) анализированиеокислительно-восстановительных свойств атомов, ионов и веществ, а также их силы на основе знаний о строении и периодичности и по положению в Периодической системе; 5) сравнение относительной электроотрицательности элементов по их положению в Периодической системе; 6) сравнение физических свойств металлов и неметаллов; 7) описание основных химических свойств металлов, неметаллов и их соединений; 8) построение структурных формул неорганических и органических соединений; 9) описание химических свойств важнейших классов органических соединений.	самостоятельной работы.
У4. Объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной и ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов;	1) Объяснение физических и химических явлений с точки зрения атомно-молекулярного учения; 2) выявление зависимости между строением химических соединений и их свойствами (на примере кислот, солей, оснований, углеводородов, кислородосодержащих и азотсодержащих органических соединений); 3) составление схем образования веществ с различными видами химической связи; 4) разъяснение зависимости скорости химических реакций от различных факторов и смещения химического равновесия в зависимости от условий течения реакций.	Устный опрос. Результаты выполнения и защиты практических занятий и лабораторных работ. Результаты выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.
У5. Выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ	1) Проведение простейшего химического эксперимента с соблюдением правил техники безопасности; 2) наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента;	Устный опрос. Результаты выполнения и защиты практических занятий и лабораторных работ.

	3) определение возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий; 4) безопасное обращение с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием; 5) приготовление растворов заданной концентрации в быту и на производстве.	Результаты выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.
У6. 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 её представления в различных формах;	1) Использование основной учебной литературы для поиска химической информации; 2) использование дополнительных литературных источников; 3)использование интернет-ресурсов; 4) составление презентаций для обработки и представления химической информации; 5) анализирование используемых источников.	Устный опрос. Результаты выполнения и защиты практических занятий и лабораторных работ. Результаты выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.
Знать:		
З1. Важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомные и молекулярные массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объём газообразных веществ, 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;	1) Воспроизведение формулировки важнейших химически понятий; 2) перечисление существенных признаков понятия; 3) установление связи данного понятия с другими, ранее сформированными; 4) приведение разных способов выражения понятий; 5) использование важнейших химических понятия для объяснения отдельных фактов и явлений.	Устный опрос. Результаты выполнения и защиты практических занятий и лабораторных работ. Результаты выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.
З2. Основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Периодический закон	1) Воспроизведение формулировки законов; 2) применение закона сохранения массы веществ при написании	Устный опрос. Результаты выполнения и защиты

Д.И.Менделеева;	химических уравнений; 3) применение закона постоянства состава вещества для установления простейшей молекулярной формулы вещества; 4) использование закона объёмных отношений при решении расчётных задач; 5) понимание смысла Периодического закона Д.И. Менделеева и использование его для качественного анализа и обоснования основных закономерностей строения атомов, свойств химических элементов и их соединений; 6) установление зависимости между строением атома и химическими свойствами элемента.	практических занятий и лабораторных работ. Результаты выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.
33. Основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений;	1) Воспроизведение основных положений химических теорий; 2) применение основных положений химических теорий (строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений, химической кинетики) для анализа строения и свойств веществ; 3) объяснение применимости изученных химических теорий.	Устный опрос. Результаты выполнения и защиты практических занятий и лабораторных работ. Результаты выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.
34. 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, щёлочи, 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, этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, моносахариды(глюкоза),	1) Написание и воспроизведение формул важнейших химических веществ; 2) классифицирование неорганических и органических веществ; по всем известным классификационным признакам; 3) установление зависимости между практическим применением веществ и их составом, строением и свойствами; 4) перечисление роли и значения данного вещества в практике; 5) объяснение общих способов и	Устный опрос. Результаты выполнения и защиты практических занятий и лабораторных работ. Результаты выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.

дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы.	принципов получения наиболее важных веществ.	

3. Оценка освоения учебной дисциплины:

3.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС СОО и ФГОС СПО.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных занятий. Текущий контроль осуществляется в форме: устного опроса, полученных обучающимся, в процессе работы на занятиях, положительных оценок, защиты всех практических и лабораторных работ на положительную оценку, выполнения внеаудиторной самостоятельной работы. Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета.

Критерии и нормы оценки знаний, обучающихся по химии

1. Оценка устного ответа.

Оценка «5» ставится, если:

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;
- ответ самостоятельный.

Оценка «4» ставится, если:

- ответ полный и правильный на сновании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, при этом - допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

Оценка «3» ставится, если:

- ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

Оценка «2» ставится, если:

- при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которыеобучающийся не может исправить при наводящих вопросах учителя, отсутствие ответа.

3. Оценка умений решать расчетные задачи.

Оценка «5» ставится, если:

- в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом;

Оценка «4» ставится, если:

- в логическом рассуждении и решения нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом, или допущено не более двух несущественных ошибок.

Оценка «3» ставится, если:

- в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Оценка «2» ставится, если:

- имеется существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.
- отсутствие ответа на задание.

Критерии оценки выполнения практических и лабораторных работ, опытов по химии.

Оценка «5»:

- работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;
- эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;
- научно грамотно, логично описаны наблюдения и сформулированы выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы;

- на защите лабораторной работы обучающийся излагает теоретический в определенной логической последовательности, правильно и самостоятельно решил типовые задачи и упражнения.

Оценка «4»:

- работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, написаны уравнения реакций, но при этом допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием, допущены одна-две несущественные ошибки в написании уравнений реакций;

- на защите лабораторной работы обучающийся излагает теоретический материал в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

Оценка «3»:

- работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента в объяснении, в оформлении работы;

- на защите лабораторной работы обучающийся дал ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

Оценка «2»:

- допущены две (и более) существенные ошибки в ходе: эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники без опасности при работе с веществами и оборудованием, которые обучающийся не может исправить даже по требованию учителя;

- работа не выполнена, у обучающегося отсутствует экспериментальные умения;

- на защите лабораторной работы обнаружено непонимание обучающимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые обучающийся не может исправить при наводящих вопросах преподавателя, отсутствие ответа.

Защита лабораторной работы:

Под защитой лабораторной работы подразумевается:

1. Представление преподавателю своего лабораторного журнала (тетради) с полностью оформленной работой и проверка ее преподавателем.

2. Собеседование с преподавателем по теории и методике эксперимента, а также ответы на контрольные вопросы в конце каждой лабораторной работы. Если среди контрольных заданий есть задачи, то они должны быть выполнены в письменной форме в тетради.

Сдать работу преподавателю (т.е. защитить ее на оценку) можно на том же занятии, на котором она выполнялась. Если оформление работы требует дополнительного времени (например, в ней есть большая графическая часть), то защита выполненной лабораторной работы проводится на следующем занятии.

При подготовке лабораторной работы к защите следует повторить соответствующие разделы по конспекту лекций и учебнику.

Критерии оценивания письменных самостоятельных работ.

Оценка "5" ставится, если обучающийся:

1. выполнил работу без ошибок и недочетов;
2. допустил не более одного недочета.

Оценка "4" ставится, если обучающийся выполнил работу полностью, но допустил в ней:

1. не более одной негрубой ошибки и одного недочета;
2. или не более двух недочетов.

Оценка "3" ставится, если обучающийся правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

1. не более двух грубых ошибок;
2. или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;
3. или не более двух-трех негрубых ошибок;
4. или одной негрубой ошибки и трех недочетов;
5. или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка "2" ставится, если обучающийся:

1. допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка "3";

2. или если правильно выполнил менее половины работы.

Примечание.

Преподаватель имеет право поставить обучающемуся оценку выше той, которая предусмотрена нормами, если обучающимся оригинально выполнена работа.

Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Таблица 2.2

Элемент учебной дисциплины	**Формы и методы контроля**					
	Текущий контроль		**Рубежный контроль**		**Промежуточная аттестация**	
	Форма контроля	**Проверяемые У, З**	**Форма контроля**	**Проверяемые У, З**	**Форма контроля**	**Проверяемые У, З**
Раздел 1. Методы познания в химии		*У1, У2, У6, З 1, З2, З3, З4* ОК 1-9			*Дифференцированный зачёт*	*У1, У2, У6, З 1, З2, З3, З4* ОК 1-9
Тема 1.1. Методы познания в химии. Ознакомление с экспериментальными основами химии.	*Устный опрос* *Самостоятельная работа №1*	*У1, У2,У6, З 1, З2, З3, З4* ОК 1-9				
Раздел 2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ		*У1, У2, У3, У4, У5, У6, З 1, З2, З3, З4* ОК 1-9			*Дифференцированный зачёт*	*У1, У2, У3, У4, У5, У6, З 1, З2, З3, З4* ОК 1-9
Тема 2.1. Современные представления о строении атома	*Устный опрос* *Лабораторная работа №1* *Самостоятельная работа №2*	*У1, У2, У3,У4 , У6, З 1, З3, З4* ОК 1-9				
Тема 2.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов.	*Устный опрос* *Лабораторная работа №1* *Самостоятельная работа №2*	*У2 У3, У4, У6, З 1, З2, З3, З4* ОК 1-9				
Тема 2.3. Химическая связь. Вещество.	*Устный опрос* *Лабораторная работа №2* *Самостоятельная работа*	*У1, У2, У3, У4, У5, У6, З 1, З3, З4*				

	№3	ОК 1-9				
Тема 2.4. Растворы. Электролитическая диссоциация.	*Устный опрос* *Лабораторная работа №3* *Практическая работа №1* *Самостоятельная работа №3*	*У1, У2, У3, У4 , У5,* *З 1, З3, З4* ОК 1-9				
Тема 2.5. Гидролиз солей.	*Устный опрос* *Лабораторная работа №3* *Практическая работа №2* *Самостоятельная работа №4*	*У1, У2, У4, У5,* *З 1,З2, З3, З4* ОК 1-9				
Тема 2.6. Химические реакции.	*Устный опрос* *Лабораторная работа №4* *Самостоятельная работа №4*	*У1, У2, У4 , У6,* *З 1, З3, З4* ОК 1-9				
Раздел 3. НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ		*У1, У2, У3, У5, У6* *З 1, З3, З4* ОК 1-9			*Дифференцированный зачёт*	*У1, У2, У3, У5, У6* *З 1, З3, З4* ОК 1-9
Тема 3.1. Общие свойства металлов.	*Устный опрос* *Лабораторная работа №5* *Практическая работа №2* *Самостоятельная работа №5*	*У1, У2, У3, У5, У6* *З 1, З3, З4* ОК 1-9				
Тема 3.2. Общие свойства неметаллов.	*Устный опрос* *Практическая работа №2* *Самостоятельная работа № 6*	*У1, У2, У3, У5, У6* *З 1, З3, З4* ОК 1-9				
Раздел 4. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ		*У1, У2, У3, У4, У5, У6,* *З1, З2, З3, З4* ОК 1-9			*Дифференцированный зачёт*	*У1,У2, У3, У4, У5 , У6,* *З1, З2, З3, З4* ОК 1-9
Тема 4.1. Основные понятия органической	*Устный опрос* *Самостоятельная работа*	*У1,У2 ,У3, У4, У6,*				

химии и теория строения органических соединений.	*№9*	*З 1, З2, З3, З4* ОК 1-9				
Тема 4.2. Предельные углеводороды	*Устный опрос* *Лабораторная работа №6* *Лабораторная работа №7* *Практическая работа №3* *Самостоятельная работа №9*	*У1,У2, У3, У4, У5 , У6, З 1, З2, З3, З4* ОК 1-9				
Тема 4.3. Непредельные углеводороды.	*Устный опрос* *Лабораторная работа №6* *Лабораторная работа №7* *Практическая работа №3* *Самостоятельная работа №10*	*У1,У2, У3, У4, У5 , У6, З 1, З2, З3, З4* ОК 1-9				
Тема 4.4.Ароматические углеводороды.	*Устный опрос* *Лабораторная работа №6* *Лабораторная работа №7* *Практическая работа №3* *Самостоятельная работа №11*	*У1, У2, У3, У4, У5 , У6, З 1, З2, З3, З4* ОК 1-9				
Тема 4.5.Спирты и фенолы.	*Устный опрос* *Лабораторная работа №8* *Самостоятельная работа №12*	*У1, У2, У3, У4, У5 , У6, З 1, З2, З3, З4* ОК 1-9				
Тема 4.6. Альдегиды**.**	*Устный опрос* *Лабораторная работа №8* *Самостоятельная работа №12*	*У1, У2, У3, У4, У5, У6, З 1, З2, З3, З4* ОК 1-9				
Тема 4.7. Одноосновные карбоновые кислоты**.**	*Устный опрос* *Лабораторная работа №9* *Самостоятельная работа №13*	*У1, У2, У3, У4, У5 , У6, З 1, З2, З3, З4* ОК 1-9				

Тема 4.8. Сложные эфиры и жиры	*Устный опрос* *Лабораторная работа №9* *Самостоятельная работа №13*	*У1, У2, У3, У4, У5, У6, З 1, З2, З3, З4* ОК 1-9				
Тема 4.9. Углеводы	*Устный опрос* *Лабораторная работа №10* *Самостоятельная работа №14*	*У1, У2, У3, У4, У5, У6, З 1, З2, З3, З4* ОК 1-9				
Тема 4.10. Азотсодержащие органические соединения.	*Устный опрос* *Лабораторная работа №11* *Самостоятельная работа №15*	*У1, У2, У3, У4, У5, У6, З1, З2, З3, З4* ОК 1-9				
Тема 4.11. Полимеры.	*Устный опрос* *Практическая работа № 4.* *Самостоятельная работа №16*	*У1, У2, У3, У6,* *З 1, З3, З4* ОК 1-9				
Тема 4.12. Химия и жизнь.	*Устный опрос* *Самостоятельная работа №16*	*У1, У4, У6, З 1, З4* ОК 1-9				

3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины
3.2.1. Типовые задания для оценки знаний (текущий контроль)

Раздел 1. МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ В ХИМИИ

Результаты обучения: умения, знания, общие и профессиональные компетенции	Показатели оценки результата	Форма и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:		
У1. Называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре;	- Написание и чтение знаков химических элементов; - различие простых и сложных веществ, смесей и сложных веществ; - составление формул бинарных соединений и их название; - чтение и название формул химических соединений, принадлежаших к важнейшим классам неорганических соединений; - составление названий всех используемых формул химических соединений по тривиальной и международной номенклатуре.	Устный опрос. Результаты выполнения и защиты практических занятий и лабораторных работ. Результаты выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.
У2. 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;	- Определение состава вещества по их формулам; - определение признаков химических реакций; - применение закона сохранения массы веществ при написании уравнений; - составление химических уравнений, уравнивание их; - определение валентности и степени окисления элементов в неорганических соединениях; - определение по химическим формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений;	Устный опрос. Результаты выполнения и защиты практических занятий и лабораторных работ. Результаты выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.
У6. Проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников - (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных,	- Использование основной учебной литературы для поиска химической информации; - использование дополнительных литературных источников;	Устный опрос. Результаты выполнения и защиты практических занятий и лабораторных работ.

ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и её представления в различных формах;	- использование интернет-ресурсов; - составление презентаций для обработки и представления химической информации; - анализирование используемых источников.	Результаты выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.
Знать:		
З1. Важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомные и молекулярные массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объём газообразных веществ, 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;	1) Воспроизведение формулировки важнейших химически понятий; 2) перечисление существенных признаков понятия; 3) установление связи данного понятия с другими, ранее сформированными; 4) приведение разных способов выражения понятий; 5) использование важнейших химических понятия для объяснения отдельных фактов и явлений.	Устный опрос. Результаты выполнения и защиты практических занятий и лабораторных работ. Результаты выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.
З2. Основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И.Менделеева;	1) Воспроизведение формулировки законов; 2) применение закона сохранения массы веществ при написании химических уравнений; 3) применение закона постоянства состава вещества для установления простейшей молекулярной формулы вещества; 4) использование закона объёмных отношений при решении расчётных задач; 5) установление зависимости между строением атома и химическими свойствами элемента.	Устный опрос. Результаты выполнения и защиты практических занятий и лабораторных работ. Результаты выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.
З3. Основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений;	1) Воспроизведение основных положений химических теорий;	Устный опрос. Результаты выполнения и защиты практических занятий и лабораторных работ. Результаты

		выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.
34. 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, щёлочи, 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, этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, моносахариды(глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы.	1) Написание и воспроизведение формул важнейших химических веществ; 2) классифицирование неорганических и органических веществ; по всем известным классификационным признакам; 3) установление зависимости между практическим применением веществ и их составом, строением и свойствами; 4) перечисление роли и значения данного вещества в практике; 5) объяснение общих способов и принципов получения наиболее важных веществ.	Устный опрос. Результаты выполнения и защиты практических занятий и лабораторных работ. Результаты выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.

Тема 1.1. Методы познания в химии.

Типовые задания для устного опроса

1. Что такое простые и сложные вещества?
2. Что такое молярная масса и количество вещества?
3. Назовите основные типы химических реакций.

Самостоятельная работа №1

Ознакомление с учебными изданиями и дополнительной литературой, указанной преподавателем

Раздел 2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ

Результаты обучения: умения, знания, общие и профессиональные компетенции	Показатели оценки результата	Форма и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:		
У1. 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;	- Написание и чтение знаков химических элементов; - различие простых и сложных веществ, смесей и сложных веществ; - составление формул бинарных соединений и их название; - чтение и название формул химических соединений, принадлежаших к важнейшим классам неорганических соединений; - составление названий всех используемых формул химических соединений по тривиальной и международной номенклатуре.	Устный опрос. Результаты выполнения и защиты практических занятий и лабораторных работ. Результаты выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.
У2.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;	- Определение состава вещества по их формулам; - определение признаков химических реакций; - применение закона сохранения массы веществ при написании уравнений; - составление химических уравнений, уравнивание их; - определение валентности и степени окисления элементов в неорганических соединениях; - распознавание окислительно-восстановительного процесса; - определение направления "движения" электронов; - составление электронного баланса; - определение заряда иона; - определение окислителя и восстановителя в окислительно-восстановительных реакциях; - определение по химическим формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений; - определение pH среды раствора, в зависимости от типа гидролиза	Устный опрос. Результаты выполнения и защиты практических занятий и лабораторных работ. Результаты выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.

	соли; - определение различных видов химической связи по формуле неорганических и органических веществ; - написание схем образования химической связи в указанных соединениях.	
У3. Характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений;	- Составление формул оксидов, водородных соединений неметаллов, гидроксидов, солей; - составление схем строения атомов элементов первых четырёх периодов Периодической системы; - описание важнейших свойств и характеристик химических элементов по плану, на основе положения в Периодической системе; - анализированиеокислительно-восстановительных свойств атомов, ионов и веществ, а также их силы на основе знаний о строении и периодичности и по положению в Периодической системе; - сравнение относительной электроотрицательности элементов по их положению в Периодической системе; - сравнение физических свойств металлов и неметаллов; - описание основных химических свойств металлов, неметаллов и их соединений; - построение структурных формул неорганических и органических соединений;	Устный опрос. Результаты выполнения и защиты практических занятий и лабораторных работ. Результаты выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.
У4. Объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной и ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов;	- Объяснение физических и химических явлений с точки зрения атомно-молекулярного учения; - выявление зависимости между строением химических соединений и их свойствами (на примере кислот, солей, оснований, углеводородов, кислородосодержащих и азотсодержащих органических соединений);	Устный опрос. Результаты выполнения и защиты практических занятий и лабораторных работ. Результаты выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.

	- составление схем образования веществ с различными видами химической связи; - разъяснение зависимости скорости химических реакций от различных факторов и смещения химического равновесия в зависимости от условий течения реакций.	
У5.Выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ	- Проведение простейшего химического эксперимента с соблюдением правил техники безопасности; - наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента; - определение возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий; - безопасное обращение с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием; - приготовление растворов заданной концентрации в быту и на производстве.	
У6. 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 её представления в различных формах;	- Использование основной учебной литературы для поиска химической инфоормации; - использование дополнительных литературных источников; - использование интернет-ресурсов; - составление презентаций для обработки и представления химической информации; - анализирование используемых источников.	Устный опрос. Результаты выполнения и защиты практических занятий и лабораторных работ. Результаты выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.
Знать:		
З1. Важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомные и молекулярные массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объём газообразных веществ, растворы, электролит и	1) Воспроизведение формулировки важнейших химически понятий; 2) перечисление существенных признаков понятия; 3) установление связи данного понятия с другими, ранее сформированными; 4) приведение разных способов выражения понятий; 5) использование важнейших	Устный опрос. Результаты выполнения и защиты практических занятий и лабораторных работ. Результаты выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.

неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;	химических понятия для объяснения отдельных фактов и явлений.	
32. Основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И.Менделеева;	1) Воспроизведение формулировки законов; 2) применение закона сохранения массы веществ при написании химических уравнений; 3) применение закона постоянства состава вещества для установления простейшей молекулярной формулы вещества; 4) использование закона объёмных отношений при решении расчётных задач; 5) понимание смысла Периодического закона Д.И. Менделеева и использование его для качественного анализа и обоснования основных закономерностей строения атомов, свойств химических элементов и их соединений; 6) установление зависимости между строением атома и химическими свойствами элемента.	Устный опрос. Результаты выполнения и защиты практических занятий и лабораторных работ. Результаты выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.
33. Основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений;	1) Воспроизведение основных положений химических теорий; 2) применение основных положений химических теорий (строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений, химической кинетики) для анализа строения и свойств веществ; 3) объяснение применимости изученных химических теорий.	Устный опрос. Результаты выполнения и защиты практических занятий и лабораторных работ. Результаты выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.

34. 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, щёлочи, 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, этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, моносахариды(глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы.	1) Написание и воспроизведение формул важнейших химических веществ; 2) классифицирование неорганических и органических веществ; по всем известным классификационным признакам; 3) установление зависимости между практическим применением веществ и их составом, строением и свойствами; 4) перечисление роли и значения данного вещества в практике; 5) объяснение общих способов и принципов получения наиболее важных веществ.	Устный опрос. Результаты выполнения и защиты практических занятий и лабораторных работ. Результаты выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.

Тема 2.1. Современные представления о строении атома

Типовые задания для устного опроса

1. Расскажите о строении атомов химических элементов.
2. Как изменяются свойства элементов с увеличением порядкового номера?
3. Какое состояние атома называют нормальным, какое возбуждённым?

Лабораторная работа №1

Тема:Моделирование построения Периодической таблицы химических элементов.

Цель:изучение s, p, d, элементов на основании их положения в Периодической системе, моделирование Периодической системы, научиться давать характеристику элементов по месту их нахождения в таблице, закрепить представление о строении вещества.

Задания выполняются в журнале для лабораторных и практических работ:

1. Смоделировать расположение элементов №1-№ 20 в Периодической системе химических элементов и определить закономерность изменения свойств элементов, их оксидов и гидроксидов.
2. Рассчитать относительные молекулярные и молярные массы веществ.
3. Составить формулы указанных веществ.
4. Ответить на контрольные вопросы и подготовиться к защите лабораторной работы.

Содержание заданий: смотрите методические указания по лабораторным работам.

<u>Контрольные вопросы:</u>

1. Дайте формулировку Периодического закона Д.И.Менделеева.
2. В чём физический смысл порядкового номера элемента? Номера периода? Номера группы?
3. Названия каких химических элементов связаны с Россией и русскими учёными?
4. Почему водород занимает в ПСХЭ двойственное положение?

Критерии оценки: смотреть в разделе 3.1 ФОС

Самостоятельная работа №2

Составление электронных схем строения атомов.

Критерии оценки выполнения самостоятельной работы: смотреть в разделе 3.1 ФОС

Тема 2.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов.

Типовые задания для устного опроса

1. Дайте формулировку Периодического закона Д.И.Менделеева
2. Расскажите о структуре Периодической системы химических элементов.
3. Расскажите о закономерном изменении химических свойств химических элементов, связанном с положением в Периодической системе химических элементов.

Лабораторная работа №1

Тема:Моделирование построения Периодической таблицы химических элементов.

Цель:изучение s, p, d, элементов на основании их положения в Периодической системе, моделирование Периодической системы, научиться давать характеристику элементов по месту их нахождения в таблице, закрепить представление о строении вещества.

Задания выполняются в журнале для лабораторных и практических работ:

1. Смоделировать расположение элементов №1-№ 20 в Периодической системе химических элементов и определить закономерность изменения свойств элементов, их оксидов и гидроксидов.
2. Рассчитать относительные молекулярные и молярные массы веществ.
3. Составить формулы указанных веществ.
4. Ответить на контрольные вопросы и подготовиться к защите лабораторной работы.

Содержание заданий: смотрите методические указания по лабораторным работам.

Контрольные вопросы:

1. Дайте формулировку Периодического закона Д.И.Менделеева.
2. В чём физический смысл порядкового номера элемента? Номера периода? Номера группы?
3. Названия каких химических элементов связаны с Россией и русскими учёными?
4. Почему водород занимает в ПСХЭ двойственное положение?

Критерии оценки: смотреть в разделе 3.1 ФОС

Самостоятельная работа№2

Составление электронных схем строения атомов.

Критерии оценки выполнения самостоятельной работы: смотреть в разделе 3.1 ФОС

Тема 2.3. Химическая связь. Вещество.

Типовые задания для устного опроса

1.Между атомами каких элементов возникает ионная связь?

2. Охарактеризуйте ковалентную связь. На какие виды она подразделяется?

3. Дайте характеристику сигма- и пи-связи.

Лабораторная работа №2.

Тема: Ознакомлениесо свойствами дисперсных систем.

Цель:Ознакомиться со свойствами дисперсных систем. Научиться: готовить суспензию и эмульсию; решать задачи на определение массовой доли компонентов смеси и примесей.

Задания выполняются в журнале для лабораторных и практических работ:

1.Проведение опытов:

- приготовление суспензии карбоната кальция в воде.
- получение эмульсии растительного масла.

-получения золя гидроксида железа (III).

2. Правильно записать все необходимые уравнения химических реакций, решить цепочку превращений.

3. Решить и правильно оформить задачу на определение массовой доли компонентов смеси и примесей.

4. Описать наблюдения и сделать выводы о проделанной работе.

5.Ответить на контрольные вопросы и подготовиться к защите лабораторной работы.

Содержание заданий: смотрите методические указания по лабораторным работам.

Контрольные вопросы.

1. Что изучает коллоидная химия, ее роль в технологии?

2. Как подразделяют грубодисперсные системы? Назовите представителей каждой группы и укажите их значение.

3. Что такое коллоидные растворы и какие они бывают?

4. Что такое дисперсные системы, дисперсная фаза, дисперсионная среда.

5. Классификация дисперсных систем по агрегатному состоянию. Привести примеры.

6. Один из видов латуни содержит 60% меди и 40 % цинка. Укажите, что является дисперсионной средой, а что дисперсной фазой?

7. Как можно отличить коллоидный раствор от истинного?

Критерии оценки: смотреть в разделе 3.1 ФОС

Самостоятельная работа№3

Составление конспекта по теме «Металлическая и водородная химическая связь».

Критерии оценкивыполнения самостоятельной работы**:** смотреть в разделе 3.1 ФОС

Тема 2.4. Растворы. Электролитическая диссоциация.

Типовые задания для устного опроса

1.Какие способы выражения состава раствора вы знаете?

2. Какие вещества относятся к электролитам? Что такое электролитическая диссоциация?

3. Как обнаружить присутствие в растворе ионов водорода и гидроксид-ионов?

Лабораторная работа № 3

Тема: Реакции ионного обмена. Гидролиз солей различного типа.

Цель:Применять знания об электролитической диссоциации веществ и гидролизе солей на практике, уметь объяснять наблюдения и результаты опытов. Научиться составлять ионные уравнения; уметь объяснять процесс гидролиза солей в водных растворах и записывать уравнения гидролиза солей.

Задания выполняются в журнале для лабораторных и практических работ:

1. Проведение опытов:

- образование газообразного соединения.
- образование нерастворимого соединения AgCl.
- совместный гидролиз хлорида алюминия $AlCl_3$ и сульфида натрия Na_2S.
- образование нерастворимого соединения $BaSO_4$.
- образование нерастворимого соединения Ag_3PO_4.
- гидролиз соли, образованной сильным основанием и слабой кислотой.
- гидролиз соли, образованной слабым основанием и сильной кислотой.

2. Записать все необходимые уравнения химических реакций в молекулярном и ионном виде.

3. Описать наблюдения и сделать вывод об условиях протекания реакций ионного обмена.

4.Ответить на контрольные вопросы и подготовиться к защите лабораторной работы.

Содержание заданий: смотрите методические указания по лабораторным работам.

Контрольные вопросы.

1. Какие вещества относятся к электролитам? Что такое явление электролитической диссоциации?

2. Напишите уравнения диссоциации следующих веществ: $Ba(OH)_2$, Na_2CO_3, $CuSO_4$.

3. Что такое гидролиз соли? К;акие типы гидролиза существуют?

4. Напишите уравнения реакций гидролиза солей для: $NaNO_3$, $FeSO_4$.

5. Определите, в каком случае будет протекать гидролиз соли в воде. Напишите уравнение реакции гидролиза для этой соли:а) бромид калия; б) сульфат калия; в) нитрит калия;

Критерии оценки: смотреть в разделе 3.1 ФОС

Практическая работа № 1

Тема: Приготовление раствора заданной концентрации.

Цель: приобретение навыков приготовления растворов различной концентрации из сухой соли или более концентрированного раствора.

Задания выполняются в журнале для лабораторных и практических работ:

1. Решите задачи, оформите решения, согласно примера решения задачи. Опишите порядок действий.

2. Сделайте вывод о проделанной работе и опишите область применения приготовленногораствора.

Содержание заданий: смотрите методические указания по практическим работам.

Критерии оценки: смотреть в разделе 3.1 ФОС

Самостоятельная работа №3

Составление конспекта по теме «Металлическая и водородная химическая связь».

Критерии оценкивыполнения самостоятельной работы**:** смотреть в разделе 3.1 ФОС

Тема 2.5. Гидролиз солей

Типовые задания для устного опроса

1.Какой процесс называется гидролизом?

2. Какие факторы определяют реакцию среды при растворении различных солей в воде?

3. Написать гидролиз солей различного типа

Лабораторная работа № 3

Тема: Реакции ионного обмена. Гидролиз солей различного типа.

Цель:Применять знания об электролитической диссоциации веществ и гидролизе солей на практике, уметь объяснять наблюдения и результаты опытов. Научиться составлять ионные уравнения; уметь объяснять процесс гидролиза солей в водных растворах и записывать уравнения гидролиза солей.

Задания выполняются в журнале для лабораторных и практических работ:

1. Проведение опытов:

- образование газообразного соединения.
- образование нерастворимого соединения AgCl.
- совместный гидролиз хлорида алюминия $AlCl_3$ и сульфида натрия Na_2S.
- образование нерастворимого соединения $BaSO_4$.
- образование нерастворимого соединения Ag_3PO_4.
- гидролиз соли, образованной сильным основанием и слабой кислотой.
- гидролиз соли, образованной слабым основанием и сильной кислотой.

2. Записать все необходимые уравнения химических реакций в молекулярном и ионном виде.

3. Описать наблюдения и сделать вывод об условиях протекания реакций ионного обмена.

4.Ответить на контрольные вопросы и подготовиться к защите лабораторной работы.

Содержание заданий: смотрите методические указания по лабораторным работам.

Контрольные вопросы.

1. Какие вещества относятся к электролитам? Что такое явление электролитической диссоциации?

2. Напишите уравнения диссоциации следующих веществ: $Ba(OH)_2$, Na_2CO_3, $CuSO_4$.

3. Что такое гидролиз соли? Какие типы гидролиза существуют?

4. Напишите уравнения реакций гидролиза солей для: $NaNO_3$, $FeSO_4$.

5. Определите, в каком случае будет протекать гидролиз соли в воде. Напишите уравнение реакции гидролиза для этой соли:а) бромид калия; б) сульфат калия; в) нитрит калия;

Критерии оценки: смотреть в разделе 3.1 ФОС

Самостоятельная работа №4

Решение упражнений по теме «Генетическая связь между классами неорганических соединений».

Критерии оценкивыполнения самостоятельной работы**:** смотреть в разделе 3.1 ФОС

Тема 2.6. Химические реакции.

Типовые задания для устного опроса

1. Какие вы знаете типы химических реакций?
2. Какие реакции называют окислительно-восстановительными?
3. Какие вещества называют окислителями, а какие восстановителями?

Лабораторная работа № 4

Тема: Окислительно-восстановительные реакции в химических процессах.

Цель:изучение окислительно-восстановительных свойств различных химических соединений, освоение методики составления уравнений окислительно-восстановительных процессов.

Задания выполняются в журнале для лабораторных и практических работ:

1. Проведение опытов:

- взаимодействие цинка с соляной кислотой.
- взаимодействие натрия с водой.
- взаимодействие алюминия с йодом.
- горение лития.
- горение фосфора.
- горение серы.
- взаимодействие алюминия с серой.
- взаимодействие меди с серной кислотой.
- взаимодействие меди с азотной кислотой.

2. Расставить коэффициенты в уравнениях химических реакций методом электронного баланса.

3. Описать наблюдения и сделать вывод об условиях протекания реакций

4.Ответить на контрольные вопросы и подготовиться к защите лабораторной работы.

Содержание заданий: смотрите методические указания по лабораторным работам.

Контрольные вопросы.

1.Какие реакции называются окислительно-восстановительными? 2.Что такое окислитель и восстановитель? Приведите примеры.

2.Что такое окислитель и восстановитель? Приведите примеры.

3.Охарактеризуйте окислительно-восстановительные свойства кислорода.

4. Рассмотрите взаимодействие оксида железа (III) с алюминием с позиции окисления-восстановления.

Критерии оценки: смотреть в разделе 3.1ФОС

Самостоятельная работа №4

Решение упражнений по теме «Генетическая связь между классами неорганических соединений».

Критерии оценки выполнения самостоятельной работы**:** смотреть в разделе 3.1 ФОС

Раздел 3. НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Результаты обучения: умения, знания, общие и профессиональные компетенции	**Показатели оценки результата**	**Форма и методы контроля и оценки результатов обучения**
Уметь:		
У1. Называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре;	- Написание и чтение знаков химических элементов; - различие простых и сложных веществ, смесей и сложных веществ; - составление формул бинарных соединений и их название; - чтение и название формул химических соединений, принадлежаших к важнейшим классам неорганических соединений; - составление названий всех используемых формул химических соединений по тривиальной и международной номенклатуре.	Устный опрос. Результаты выполнения и защиты практических занятий и лабораторных работ. Результаты выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.
У2. 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;	- Определение состава вещества по их формулам; - определение признаков химических реакций; - применение закона сохранения массы веществ при написании уравнений; - составление химических уравнений, уравнивание их; - определение валентности и степени окисления элементов в неорганических соединениях; - распознавание окислительно-восстановительного процесса; - составление электронного баланса; - определение заряда иона; - определение окислителя и восстановителя в окислительно-восстановительных реакциях; - определение по химическим	Устный опрос. Результаты выполнения и защиты практических занятий и лабораторных работ. Результаты выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.

	формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений; - написание схем образования химической связи в указанных соединениях.	
У3. Характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений;	- Составление формул оксидов, водородных соединений неметаллов, гидроксидов, солей; - составление схем строения атомов элементов первых четырёх периодов Периодической системы; - описание важнейших свойств и характеристик химических элементов по плану, на основе положения в Периодической системе; - анализированиеокислительно-восстановительных свойств атомов, ионов и веществ, а также их силы на основе знаний о строении и периодичности и по положению в Периодической системе; - сравнение относительной электроотрицательности элементов по их положению в Периодической системе; - сравнение физических свойств металлов и неметаллов; - описание основных химических свойств металлов, неметаллов и их соединений; - построение структурных формул неорганических и органических соединений;	Устный опрос. Результаты выполнения и защиты практических занятий и лабораторных работ. Результаты выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.
У4. Объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной и ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов;	- Объяснение физических и химических явлений с точки зрения атомно-молекулярного учения; - выявление зависимости между строением химических соединений и их свойствами (на примере кислот, солей, оснований);	Устный опрос. Результаты выполнения и защиты практических занятий и лабораторных работ. Результаты выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.
У5.Выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и	- Проведение простейшего химического эксперимента с соблюдением правил техники	Устный опрос. Результаты выполнения и защиты

органических веществ	безопасности; - наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента; - определение возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий; - безопасное обращение с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием; - приготовление растворов заданной концентрации в быту и на производстве.	практических занятий и лабораторных работ. Результаты выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.
У6. 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 её представления в различных формах;	- Использование основной учебной литературы для поиска химической инфоормации; - использование дополнительных литературных источников; - использование интернет-ресурсов; - составление презентаций для обработки и представления химической информации; - анализирование используемых источников.	Устный опрос. Результаты выполнения и защиты практических занятий и лабораторных работ. Результаты выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.
Знать:		
З1. Важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомные и молекулярные массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объём газообразных веществ, 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;	1) Воспроизведение формулировки важнейших химически понятий; 2) перечисление существенных признаков понятия; 3) установление связи данного понятия с другими, ранее сформированными; 4) приведение разных способов выражения понятий; 5) использование важнейших химических понятия для объяснения отдельных фактов и явлений.	Устный опрос. Результаты выполнения и защиты практических занятий и лабораторных работ. Результаты выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.
З2. Основные законы химии: сохранения массы веществ,	1) Воспроизведение формулировки законов;	Устный опрос. Результаты

постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И.Менделеева;	2) применение закона сохранения массы веществ при написании химических уравнений; 3) применение закона постоянства состава вещества для установления простейшей молекулярной формулы вещества; 4) использование закона объёмных отношений при решении расчётных задач; 5) понимание смысла Периодического закона Д.И. Менделеева и использование его для качественного анализа и обоснования основных закономерностей строения атомов, свойств химических элементов и их соединений; 6) установление зависимости между строением атома и химическими свойствами элемента.	выполнения и защиты практических занятий и лабораторных работ. Результаты выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.
33. Основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений;	1) Воспроизведение основных положений химических теорий; 2) применение основных положений химических теорий (строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений, химической кинетики) для анализа строения и свойств веществ; 3) объяснение применимости изученных химических теорий.	Устный опрос. Результаты выполнения и защиты практических занятий и лабораторных работ. Результаты выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.
34. 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, щёлочи, 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, этанол, сложные	1) Написание и воспроизведение формул важнейших химических веществ; 2) установление зависимости между практическим применением веществ и их составом, строением и свойствами; 3) перечисление роли и значения данного вещества в практике; 4) объяснение общих способов и принципов получения наиболее важных веществ.	Устный опрос. Результаты выполнения и защиты практических занятий и лабораторных работ. Результаты выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.

эфиры, жиры, мыла, моносахариды(глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы.		

Тема 3.1. Общие свойства металлов.

Типовые задания для устного опроса

1. Назовите главные физические свойства металлов.
2. Укажите наиболее распространенные способы получения металлов
3. Что такое коррозия металлов и какие способы защиты от неё вы знаете?

Лабораторная работа № 5

Тема: Общие свойства и сплавы металлов. Качественные реакции на ионы Fe^{2+} и Fe^{3+}.

Цель: изучить микроструктуру, свойства, способы получения и применение серых чугунов, на практических примерах изучить общие свойства металлов и свойства их соединений.

Задания выполняются в журнале для лабораторных и практических работ:

1. Проведение опытов:

- взаимодействие металлов с солями.
- взаимодействие металлов с неметаллами
- свойства оксида железа (III).
- получение и свойства гидроксида железа (III).
- качественная реакция на ионыFe^{3+}.
- закалка и отпуск стали.

2. Записать все уравнения химических реакций в молекулярном и ионном виде. В случае реакций ОВР расставить коэффициенты в уравнениях химических реакций методом электронного баланса.

3. Описать наблюдения и сделать выводы о проделанной работе.

4.Ответить на контрольные вопросы и подготовиться к защите лабораторной работы.

Содержание заданий: смотрите методические указания по лабораторным работам.

Контрольные вопросы.

1. Чем отличается белый чугун от серого?
2. На какие классы подразделяют серые чугуны в зависимости от формы графитовых включений?
3. Какая металлическая основа может быть в серых чугунах и от чего это зависит?
4. Как получить высокопрочный чугун?
5.Какими химическими свойствами обладают металлы?
6. Укажите наиболее распространенные способы получения металлов.
7. С водными растворами каких соединений будет реагировать никель: HBr, $MnSO_4$,$Cu(NO_3)$, $BaCl_2$, KOH? Составьте уравнения реакций.

Критерии оценки: смотреть в разделе 3.1 ФОС

Практическая работа № 2

Тема: Решение экспериментальных задач.Генетическая взаимосвязь простых и сложных веществ.

Цель: Применять теоретические знания о важнейших классах неорганических соединений на практике, продолжить изучение химических свойств оксидов, гидроксидов, кислот и оснований, генетической связи между классами неорганических соединений.

Задания выполняются в журнале для лабораторных и практических работ:

1. Распределите вещества по классам и назовите их.
2. Решите цепочки превращений.
3. Допишите молекулярные и полные ионные уравнения, соответствующие данным сокращенным ионным.
4. Экспериментальное решение задачи.

Содержание заданий: смотрите методические указания по практическим работам.

Критерии оценки: смотреть в разделе 3.1 ФОС

Самостоятельная работа №5

Составление конспекта по теме «Сплавы металлов. Коррозия металлов».

Критерии оценки выполнения самостоятельной работы**:** смотреть в разделе 3.1 ФОС

Тема 3.2. Общие свойства неметаллов

Типовые задания для устного опроса

1. Чем отличаются физические свойства неметаллов от металлов?
2. Приведите примеры реакций на окислительные и восстановительные свойства хлора. Какие из них выражены сильнее и почему? Как и почему данные свойства изменяются по подгруппе галогенов?
3. В чем заключается уникальность электронного строения атома водорода? Можно ли поместить водород в I или VII группу Периодической системы?

Практическая работа № 2 «Решение экспериментальных задач. Генетическая взаимосвязь простых и сложных веществ».

Цель: Применять теоретические знания о важнейших классах неорганических соединений на практике, продолжить изучение химических свойств оксидов, гидроксидов, кислот и оснований, генетической связи между классами неорганических соединений.

Задания выполняются в журнале для лабораторных и практических работ:

1. Распределите вещества по классам и назовите их.
2. Решите цепочки превращений.
3. Допишите молекулярные и полные ионные уравнения, соответствующие данным сокращенным ионным.
4. Экспериментальное решение задачи

Содержание заданий: смотрите методические указания по практическим работам.

Критерии оценки: смотреть в разделе 3.1 ФОС

Самостоятельная работа №6

Составление конспекта по теме «Силикатная промышленность. Производство серной кислоты».

Критерии оценкивыполнения самостоятельной работы**:** смотреть в разделе 3.1 ФОС

.

РАЗДЕЛ 4. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Результаты обучения: умения, знания, общие и профессиональные компетенции	Показатели оценки результата	Форма и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:		
У1. Называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре;	1) Написание и чтение знаков химических элементов; 2) различие простых и сложных веществ, смесей и сложных веществ; 3) составление структурных формул всевозможных гомологов и изомеров предельных и непредельных углеводородов; 4) составление структурных формул важнейших кислородсодержащих органических соединений; **5)** написание структурных формул всех возможных изомеров азотсодержащих органических соединений; 6) составление названий всех используемых формул химических соединений по тривиальной и международной номенклатуре.	Устный опрос. Результаты выполнения и защиты практических занятий и лабораторных работ. Результаты выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.
У2. 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;	1) Определение состава вещества по их формулам; 2) определение признаков химических реакций; 3) применение закона сохранения массы веществ при написании уравнений; 4) составление химических уравнений, уравнивание их; 5) определение валентности и степени окисления элементов в органических соединениях; 6) определение изомеров и гомологов различных классов органических соединений; 7) определение по химическим формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений; 8) определение различных видов химической связи по формуле неорганических и органических	Устный опрос. Результаты выполнения и защиты практических занятий и лабораторных работ. Результаты выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.

	веществ;	
У3. Характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений;	1) построение структурных формул неорганических и органических соединений; 2) описание химических свойств важнейших классов органических соединений.	Устный опрос. Результаты выполнения и защиты практических занятий и лабораторных работ. Результаты выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.
У4. Объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной и ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов;	1) Объяснение физических и химических явлений с точки зрения атомно-молекулярного учения; 2) выявление зависимости между строением химических соединений и их свойствами (на примере кислот, солей, оснований, углеводородов, кислородосодержащих и азотсодержащих органических соединений);	Устный опрос. Результаты выполнения и защиты практических занятий и лабораторных работ. Результаты выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.
У5.Выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ	1) Проведение простейшего химического эксперимента с соблюдением правил техники безопасности; 2) наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента; 3) определение возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий; 4) безопасное обращение с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;.	Устный опрос. Результаты выполнения и защиты практических занятий и лабораторных работ. Результаты выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.
У6. 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 её представления в различных формах;	1) Использование основной учебной литературы для поиска химической инфоормации; 2) использование дополнительных литературных источников; 3)использование интернет-ресурсов; 4) составление презентаций для обработки и представления химической информации;	Устный опрос. Результаты выполнения и защиты практических занятий и лабораторных работ. Результаты выполнения внеаудиторной самостоятельной

	5) анализирование используемых источников.	работы.
Знать:		
З1. Важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомные и молекулярные массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объём газообразных веществ, 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;	1) Воспроизведение формулировки важнейших химически понятий; 2) перечисление существенных признаков понятия; 3) установление связи данного понятия с другими, ранее сформированными; 4) приведение разных способов выражения понятий; 5)использование важнейших химических понятия для объяснения отдельных фактов и явлений.	Устный опрос. Результаты выполнения и защиты практических занятий и лабораторных работ. Результаты выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.
З2. Основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И.Менделеева;	1) Воспроизведение формулировки законов; 2) применение закона сохранения массы веществ при написании химических уравнений; 3) применение закона постоянства состава вещества для установления простейшей молекулярной формулы вещества; 4) установление зависимости между строением атома и химическими свойствами элемента.	Устный опрос. Результаты выполнения и защиты практических занятий и лабораторных работ. Результаты выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.
З3. Основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений;	1) Воспроизведение основных положений химических теорий; 2) применение основных положений химических теорий (строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений, химической кинетики) для анализа строения и свойств веществ; 3) объяснение применимости изученных химических теорий.	Устный опрос. Результаты выполнения и защиты практических занятий и лабораторных работ. Результаты выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.

34. 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, щёлочи, 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, этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, моносахариды(глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы.	1) Написание и воспроизведение формул важнейших химических веществ; 2) классифицирование неорганических и органических веществ; по всем известным классификационным признакам; 3) установление зависимости между практическим применением веществ и их составом, строением и свойствами; 4) перечисление роли и значения данного вещества в практике; 5) объяснение общих способов и принципов получения наиболее важных веществ.	Устный опрос. Результаты выполнения и защиты практических занятий и лабораторных работ. Результаты выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.

Тема 4.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений.

Типовые задания для устного опроса

1. В чём причина многообразия органических веществ?
2. Что такое изомерия органических соединений?
3. Назовите основные положения теории строения органических соединений.
4. Сколько изомеров имеет пентан? Напишите все возможные формулы.

Самостоятельная работа №9

Составление конспекта по теме «Природные источники углеводородов».

Критерии оценкивыполнения самостоятельной работы**:** смотреть в разделе 3.1 ФОС

Тема 4.2. Предельные углеводороды

Типовые задания для устного опроса

1. Какие органические соединения относят к классу углеводородов? Какие углеводороды называются предельными?
2. Что такое гомологи и гомологический ряд?
3. Напишите структурные формулы: а) 2,3-диметилпентан б) 3-метил,3-этилгексан

Лабораторная работа № 6.

Тема:Построение моделей молекул органических веществ.

Цель:отработать теоретические и практические навыки, научиться составлять формулы изомеров углеводородов и давать название предельным и непредельным углеводородам; определять классы органических веществ по формулам.

Задания выполняются в журнале для лабораторных и практических работ:

1. Используя программу «Конструктор алканов» сконструируйте молекулы метана, этана, пропана.

2. Используя программу «Конструктор алкенов» сконструируйте молекулы этена, пропена, бутена.

3.Назовите согласно международной номенклатуре указанные органические соединения.

4.Напишите структурные формулы указанных предельных и непредельных углеводородов.

5.Ответить на контрольные вопросы и подготовиться к защите лабораторной работы.

Содержание заданий: смотрите методические указания по лабораторным работам.

Контрольные вопросы.

1. Что такое углеводороды? Какие известны классы углеводородов?

2. Какие углеводороды относят к алканам? Перечислите названия десяти первых представителей гомологического ряда.

3. Каковы особенности электронного строения алканов?

4. Какие типы реакций характерны для предельных углеводородов? По какому механизму они протекают?

5. Приведите механизм реакций радикального замещения в алканах на примере галогенирования метана.

6. Какие углеводороды называют алкенами? Какова их общая формула?

7. Составьте формулы возможных изомеров углеводорода состава $C5H_{10}$ и дайте им названия по международной номенклатуре.

8. В какие реакции присоединения вступают алкены? Приведите примеры уравнений реакций для пропилена.

9. Какие углеводороды называют алкинами? Какова их общая формула?

10. Какие типы изомерии характерны для алкинов? Возможно ли существование цис-транс- изомеров?

Критерии оценки: смотреть в разделе 3.1 ФОС

Лабораторная работа № 7.

Тема:Свойства предельных, непредельных и ароматических углеводородов.

Цель: обеспечить закрепление знаний о химических свойствах предельных и непредельных углеводородов; экспериментально подтвердить теоретические знания о лабораторных способах получения предельных и непредельных углеводородов и их химических свойствах;

Задания выполняются в журнале для лабораторных и практических работ:

1.Проведение опытов:

- получение метана
- горение метана
- влияние бромной воды и $KMnO_4$ на метан.
- получение этилена
- горение этилена
- взаимодействие этилена с бромной водой.
- действие перманганата калия на этилен
- получение ацетилена.
- горение ацетилена.
- окисление ацетилена раствором перманганата калия.

2. Записать все необходимые уравнения химических реакций в изученных химических экспериментах.

3. Описать наблюдения и сделать выводы о проделанной работе.

4.Ответить на контрольные вопросы и подготовиться к защите лабораторной работы.

Содержание заданий: смотрите методические указания по лабораторным работам.

Контрольные вопросы.

1.Какие виды изомерии наблюдаются у предельных и непредельных углеводородов?

2. Приведите механизм реакций радикального замещения в алканах на примере галогенирования метана.

3. В какие реакции присоединения вступают алкены? Приведите примеры уравнений реакций для пропилена.

4.Напишите уравнение реакции горения пропилена и его взаимодействия с бромной водой и перманганатом калия.

5.Напишите уравнение реакции взаимодействия пентена с хлороводородом и хлором.

Критерии оценки: смотреть в разделе 3.1 ФОС

Практическая работа № 3

Тема: Сравнительная характеристика предельных, непредельных и ароматических углеводородов.

Цель: отработать теоретические и практические навыки, научиться сравнивать строение углеводородов и уметь объяснять зависимость химических свойств от строения изученных углеводородов.

Задания выполняются в журнале для лабораторных и практических работ:

1. Заполните таблицу, дайте сравнительную характеристику предельных, непредельных, ароматических углеводородов. Приведите все необходимые уравнения химических реакций.

Содержание заданий: смотрите методические указания по практическим работам.

Критерии оценки: смотреть в разделе 3.1 ФОС

Самостоятельная работа №9

Составление конспекта по теме «Природные источники углеводородов».

Критерии оценкивыполнения самостоятельной работы**:** смотреть в разделе 3.1 ФОС

Тема 4.3. Непредельные углеводороды.

Типовые задания для устного опроса

1. Какие углеводороды называются непредельными?
2. Охарактеризуйте природу двойной связи непредельных углеводородов.
3. Напишите структурные формулы: а) 2-метилпентен-3 б) 3-метил,3-этилгептен-2

Лабораторная работа № 6.

Тема:Построение моделей молекул органических веществ.

Цель:отработать теоретические и практические навыки, научиться составлять формулы изомеров углеводородов и давать название предельным и непредельным углеводородам; определять классы органических веществ по формулам.

Задания выполняются в журнале для лабораторных и практических работ:

1. Используя программу «Конструктор алканов» сконструируйте молекулы метана, этана, пропана.

2. Используя программу «Конструктор алкенов» сконструируйте молекулы этена, пропена, бутена.

3.Назовите согласно международной номенклатуре указанные органические соединения.

4.Напишите структурные формулы указанных предельных и непредельных углеводородов.

5.Ответить на контрольные вопросы и подготовиться к защите лабораторной работы.

Содержание заданий: смотрите методические указания по лабораторным работам.

Контрольные вопросы.

1. Что такое углеводороды? Какие известны классы углеводородов?

2. Какие углеводороды относят к алканам? Перечислите названия десяти первых представителей гомологического ряда.

3. Каковы особенности электронного строения алканов?

4. Какие типы реакций характерны для предельных углеводородов? По какому механизму они протекают?

5. Приведите механизм реакций радикального замещения в алканах на примере галогенирования метана.

6. Какие углеводороды называют алкенами? Какова их общая формула?

7. Составьте формулы возможных изомеров углеводорода состава $C5H_{10}$ и дайте им названия по международной номенклатуре.

8. В какие реакции присоединения вступают алкены? Приведите примеры уравнений реакций для пропилена.

9. Какие углеводороды называют алкинами? Какова их общая формула?

10. Какие типы изомерии характерны для алкинов? Возможно ли существование цис-транс- изомеров?

Критерии оценки: смотреть в разделе 3.1 ФОС

Лабораторная работа № 7.

Тема:Свойства предельных, непредельных и ароматических углеводородов.

Цель:обеспечить закрепление знаний о химических свойствах предельных и непредельных углеводородов; экспериментально подтвердить теоретические знания о лабораторных способах получения предельных и непредельных углеводородов и их химических свойствах;

Задания выполняются в журнале для лабораторных и практических работ:

1.Проведение опытов:

- получение метана
- горение метана
- влияние бромной воды и $KMnO_4$ на метан.
- получение этилена
- горение этилена
- взаимодействие этилена с бромной водой.
- действие перманганата калия на этилен
- получение ацетилена.
- горение ацетилена.
- окисление ацетилена раствором перманганата калия.

2. Записать все необходимые уравнения химических реакций в изученных химических экспериментах.

3. Описать наблюдения и сделать выводы о проделанной работе.

4.Ответить на контрольные вопросы и подготовиться к защите лабораторной работы.

Содержание заданий: смотрите методические указания по лабораторным работам.

Контрольные вопросы.

1.Какие виды изомерии наблюдаются у предельных и непредельных углеводородов?

2. Приведите механизм реакций радикального замещения в алканах на примере галогенирования метана.

3. В какие реакции присоединения вступают алкены? Приведите примеры уравнений реакций для пропилена.

4.Напишите уравнение реакции горения пропилена и его взаимодействия с бромной водой и перманганатом калия.

5.Напишите уравнение реакции взаимодействия пентена с хлороводородом и хлором.

Критерии оценки: смотреть в разделе 3.1 ФОС

Практическая работа № 3

Тема: Сравнительная характеристика предельных, непредельных и ароматических углеводородов.

Цель: отработать теоретические и практические навыки, научиться сравнивать строение углеводородов и уметь объяснять зависимость химических свойств от строения изученных углеводородов.

Задания выполняются в журнале для лабораторных и практических работ:

1. Заполните таблицу, дайте сравнительную характеристику предельных, непредельных, ароматических углеводородов. Приведите все необходимые уравнения химических реакций.

Содержание заданий: смотрите методические указания по практическим работам.

Критерии оценки: смотреть в разделе 3.1 ФОС

Самостоятельная работа №10

Составление конспекта по теме «Диеновые углеводороды».

Критерии оценкивыполнения самостоятельной работы**:** смотреть в разделе 3.1 ФОС

Тема 4.4. Ароматические углеводороды.

Типовые задания для устного опроса

1. Какие углеводороды относят к ароматическим соединениям?
2. Какие противоречия существуют между структурной формулой Кекуле и свойствами бензола?
3. Объясните строение бензола с точки зрения электронной теории.

Лабораторная работа № 6.

Тема:Построение моделей молекул органических веществ.

Цель: отработать теоретические и практические навыки, научиться составлять формулы изомеров углеводородов и давать название предельным и непредельным углеводородам; определять классы органических веществ по формулам.

Задания выполняются в журнале для лабораторных и практических работ:

1. Используя программу «Конструктор алканов» сконструируйте молекулы метана, этана, пропана.
2. Используя программу «Конструктор алкенов» сконструируйте молекулы этена, пропена, бутена.
3. Назовите согласно международной номенклатуре указанные органические соединения.
4. Напишите структурные формулы указанных предельных и непредельных углеводородов.
5. Ответить на контрольные вопросы и подготовиться к защите лабораторной работы.

Содержание заданий: смотрите методические указания по лабораторным работам.

Контрольные вопросы.

1. Что такое углеводороды? Какие известны классы углеводородов?
2. Какие углеводороды относят к алканам? Перечислите названия десяти первых представителей гомологического ряда.
3. Каковы особенности электронного строения алканов?
4. Какие типы реакций характерны для предельных углеводородов? По какому механизму они протекают?
5. Приведите механизм реакций радикального замещения в алканах на примере галогенирования метана.
6. Какие углеводороды называют алкенами? Какова их общая формула?
7. Составьте формулы возможных изомеров углеводорода состава $C5H_{10}$ и дайте им названия по международной номенклатуре.
8. В какие реакции присоединения вступают алкены? Приведите примеры уравнений реакций для пропилена.
9. Какие углеводороды называют алкинами? Какова их общая формула?

10. Какие типы изомерии характерны для алкинов? Возможно ли существование цис-транс- изомеров?

Критерии оценки: смотреть в разделе 3.1ФОС

Лабораторная работа № 7.

Тема:Свойства предельных, непредельных и ароматических углеводородов.

Цель: обеспечить закрепление знаний о химических свойствах предельных и непредельных углеводородов; экспериментально подтвердить теоретические знания о лабораторных способах получения предельных и непредельных углеводородов и их химических свойствах;

Задания выполняются в журнале для лабораторных и практических работ:

1.Проведение опытов:

- получение метана
- горение метана
- влияние бромной воды и $KMnO_4$ на метан.
- получение этилена
- горение этилена
- взаимодействие этилена с бромной водой.
- действие перманганата калия на этилен
- получение ацетилена.
- горение ацетилена.
- окисление ацетилена раствором перманганата калия.

2. Записать все необходимые уравнения химических реакций в изученных химических экспериментах.

3. Описать наблюдения и сделать выводы о проделанной работе.

4.Ответить на контрольные вопросы и подготовиться к защите лабораторной работы.

Содержание заданий: смотрите методические указания по лабораторным работам.

Контрольные вопросы.

1.Какие виды изомерии наблюдаются у предельных и непредельных углеводородов?

2. Приведите механизм реакций радикального замещения в алканах на примере галогенирования метана.

3. В какие реакции присоединения вступают алкены? Приведите примеры уравнений реакций для пропилена.

4.Напишите уравнение реакции горения пропилена и его взаимодействия с бромной водой и перманганатом калия.

5.Напишите уравнение реакции взаимодействия пентена с хлороводородом и хлором.

Критерии оценки: смотреть в разделе 3.1 ФОС

Практическая работа № 3

Тема: Сравнительная характеристика предельных, непредельных и ароматических углеводородов.

Цель: отработать теоретические и практические навыки, научиться сравнивать строение углеводородов и уметь объяснять зависимость химических свойств от строения изученных углеводородов.

Задания выполняются в журнале для лабораторных и практических работ:

1. Заполните таблицу, дайте сравнительную характеристику предельных, непредельных, ароматических углеводородов. Приведите все необходимые уравнения химических реакций.

Содержание заданий: смотрите методические указания по практическим работам.

Критерии оценки: смотреть в разделе 3.1 ФОС

Самостоятельная работа №11

Составление конспекта по теме «Применение бензола и его гомологов».

Критерии оценкивыполнения самостоятельной работы**:** смотреть в разделе 3.1 ФОС

Тема 4.5. Спирты и фенолы.

Типовые задания для устного опроса

1. Какие углеводороды относят к классу спиртов?
2. Напишите структурные формулы изомеров бутилового спирта и назовите их.
3. Что такое многоатомные спирты? Напишите качественную реакцию на многоатомные спирты.

Лабораторная работа № 8

Тема:Изучение химических свойств спиртов и альдегидов.

Цель:Изучить свойства одноатомных и многоатомных спиртов на примере этанола и глицерина; свойствах альдегидов на примере формальдегида.

Задания выполняются в журнале для лабораторных и практических работ:

1.Проведение опытов:

- горение одноатомных спиртов.
- взаимодействие натрия с водой и спиртами.
- взаимодействие глицерина с натрием.
- качественная реакция на глицерин
- окисление этилового спирта.
- взаимодействие перманганата калия с бутиловым спиртом.
- свойства фенола.
- взаимодействие фенола с бромной водой.
- взаимодействие формальдегида с $Cu(OH)_2$.
- реакция «серебряного зеркала»

2. Записать все необходимые уравнения химических реакций в изученных экспериментах.
3. Описать наблюдения и сделать выводы о проделанной работе.
4. Ответить на контрольные вопросы и подготовиться к защите лабораторной работы.

Содержание заданий: смотрите методические указания по лабораторным работам.

Контрольные вопросы.

1.Изобразите структурны формулы всех спиртов молекулярная форма которых C_5H_9OH, подпишите их названия.

2. Составьте уравнение реакции окисления 1-пропанола и 2-пропанола. В чем сходство и отличие молекул полученных веществ.

3. Охарактеризуйте физические свойства предельных спиртов. Какое их физиологическое действие на живые организмы.

4. Изобразите структурные формулы всех альдегидов молекулярная формула которых $C_5H_{10}O$., подпишите их названия.

5. С помощью какой реакции можно доказать, что в растворе находится альдегид?

Критерии оценки: смотреть в разделе 3.1 ФОС

Самостоятельная работа №12

Решение упражнений по теме «Спирты, фенолы и альдегиды».

Критерии оценкивыполнения самостоятельной работы**:** смотреть в разделе 3.1 ФОС

Тема 4.6. Альдегиды и кетоны.

Типовые задания для устного опроса

1. Какие вещества называют альдегидами? Выразите электронное строение альдегидов общей формулой.
2. В чём отличие альдегидов от кетонов?
3. Какие продукты образуются при гидрировании альдегидов и кетонов?

Лабораторная работа № 8

Тема:Изучение химических свойств спиртов и альдегидов.

Цель:Изучить свойства одноатомных и многоатомных спиртов на примере этанола и глицерина; свойствах альдегидов на примере формальдегида.

Задания выполняются в журнале для лабораторных и практических работ:

1.Проведение опытов:

- горение одноатомных спиртов.
- взаимодействие натрия с водой и спиртами.
- взаимодействие глицерина с натрием.
- качественная реакция на глицерин
- окисление этилового спирта.
- взаимодействие перманганата калия с бутиловым спиртом.
- свойства фенола.
- взаимодействие фенола с бромной водой.
- взаимодействие формальдегида с $Cu(OH)_2$.
- реакция «серебряного зеркала»

2. Записать все необходимые уравнения химических реакций в изученных экспериментах.

3. Описать наблюдения и сделать выводы о проделанной работе.

4. Ответить на контрольные вопросы и подготовиться к защите лабораторной работы.

Содержание заданий: смотрите методические указания по лабораторным работам.

Контрольные вопросы.

1.Изобразите структурны формулы всех спиртов молекулярная форма которых C_5H_9OH, подпишите их названия.

2. Составьте уравнение реакции окисления 1-пропанола и 2-пропанола. В чем сходство и отличие молекул полученных веществ.

3. Охарактеризуйте физические свойства предельных спиртов. Какое их физиологическое действие на живые организмы.

4. Изобразите структурные формулы всех альдегидов молекулярная формула которых $C_5H_{10}O$., подпишите их названия.

5. С помощью какой реакции можно доказать, что в растворе находится альдегид?

Критерии оценки: смотреть в разделе 3.1 ФОС

Самостоятельная работа №12

Решение упражнений по теме «Спирты, фенолы и альдегиды».

Критерии оценкивыполнения самостоятельной работы**:** смотреть в разделе 3.1 ФОС

Тема 4.7. Одноосновные карбоновые кислоты.

Типовые задания для устного опроса

1. Какие вещества относят к классу карбоновых кислот?

2. Напишите структурные формулы, а) 2-метилбутановой кислоты б) 2,2-диметилпропановой кислоты

3. Какое органическое соединение получится при восстановлении водородом, а) этановой кислоты б) олеиновой кислоты

Лабораторная работа № 9

Тема:Изучение свойств карбоновых кислот и их производных.

Цель: на практических примерах закрепить знания о строении и свойствах карбоновых кислот, высших карбоновых кислот. Экспериментально закрепить понятия о жирах как сложных эфирах

Задания выполняются в журнале для лабораторных и практических работ:

1.Проведение опытов:

- получение уксусной кислоты
- взаимодействие уксусной кислоты с некоторыми металлами
- взаимодействие уксусной кислоты с основаниями
- взаимодействие уксусной кислоты со спиртами
- окисление муравьиной кислоты оксидом серебра
- экспериментальное определение веществ

2. Записать все необходимые уравнения химических реакций в изученных экспериментах.
3. Описать наблюдения и сделать выводы о проделанной работе.
4.Ответить на контрольные вопросы и подготовиться к защите лабораторной работы.

Содержание заданий: смотрите методические указания по лабораторным работам.

Контрольные вопросы.

1.Напишите структурные формулы следующих карбоновых кислот: а) 2-метилбутановая кислота, б) 2,2 диметилпропановая кислота.

2. Какое органическое соединение получится при восстановлении водородом олеиновой кислоты? Запишите соответствующую реакцию.

3. Чем отличаются твердые жиры от жидких? Изобразите структурные формулы некоторых важнейших карбоновых кислот, которые входят в состав растительных масел.

4. Напишите структурную формулу сложного эфира, образованного глицерином с пальмитиновой, стеариновой и масляной кислотами.

Критерии оценки: смотреть в разделе 3.1 ФОС

Самостоятельная работа №13

Письменная работа по теме «Мыла, как соли высших карбоновых кислот.

Критерии оценки выполнения самостоятельной работы**:** смотреть в разделе 3.1 ФОС

Тема4.8. Сложные эфиры и жиры

Типовые задания для устного опроса

1. Каково систематическое название эфира, имеющего формулу $CH_3COOC_3H_7$
2. В чём отличие жидких и твёрдых жиров. Что такое гидрогенизация жира?
3. Напишите структурную формулу сложного эфира, образованного глицерином с пальмитиновой, стеариновой и масляной кислотами.

Лабораторная работа № 9

Тема:Изучение свойств карбоновых кислот и их производных.

Цель: на практических примерах закрепить знания о строении и свойствах карбоновых кислот, высших карбоновых кислот. Экспериментально закрепить понятия о жирах как сложных эфирах

Задания выполняются в журнале для лабораторных и практических работ:

1.Проведение опытов:
- получение уксусной кислоты
- взаимодействие уксусной кислоты с некоторыми металлами
- взаимодействие уксусной кислоты с основаниями
- взаимодействие уксусной кислоты со спиртами
- окисление муравьиной кислоты оксидом серебра
- экспериментальное определение веществ

2. Записать все необходимые уравнения химических реакций в изученных экспериментах.
3. Описать наблюдения и сделать выводы о проделанной работе.
4.Ответить на контрольные вопросы и подготовиться к защите лабораторной работы.

Содержание заданий: смотрите методические указания по лабораторным работам.

Контрольные вопросы.

1.Напишите структурные формулы следующих карбоновых кислот: а) 2-метилбутановая кислота, б) 2,2 диметилпропановая кислота.

2. Какое органическое соединение получится при восстановлении водородом олеиновой кислоты? Запишите соответствующую реакцию.

3. Чем отличаются твердые жиры от жидких? Изобразите структурные формулы некоторых важнейших карбоновых кислот, которые входят в состав растительных масел.

4. Напишите структурную формулу сложного эфира, образованного глицерином с пальмитиновой, стеариновой и масляной кислотами.

Критерии оценки: смотреть в разделе 3.1 ФОС

Самостоятельная работа №13

Письменная работа по теме «Мыла, как соли высших карбоновых кислот.

Критерии оценки выполнения самостоятельной работы**:** смотреть в разделе 3.1 ФОС

Тема 3.9. Углеводы

Типовые задания для устного опроса

1. Дайте характеристику основным классам углеводов.
2. В чём сходство и различие в строении крахмала и целлюлозы?
3. Почему глюкоза называется альдегидоспиртом?

Лабораторная работа № 10

Тема:Свойства углеводов.

Цель: на практических примерах закрепить знания о строении и свойствах углеводов на примере глюкозы и крахмала. Привить знания о значении углеводов для жизнедеятельности организма, уметь определять глюкозу, фруктозу и крахмал в растительных продуктах качественными реакциями.

Задания выполняются в журнале для лабораторных и практических работ:

1. Проведение опытов:

- взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди $Cu(OH)_2$
- реакция «серебряного зеркала»
- обугливание сахарозы
- гидролиз сахарозы
- приготовление крахмального клейстера
- качественная реакция на крахмал
- окисление целлюлозы

2. Записать все необходимые уравнения химических реакций в изученных экспериментах.
3. Описать наблюдения и сделать выводы о проделанной работе.
4.Ответить на контрольные вопросы и подготовиться к защите лабораторной работы.

Содержание заданий: смотрите методические указания по лабораторным работам.

Контрольные вопросы.

1.Какие вещества относятся к углеводам, и почему им было дано такое название?

2. Что такое моносахара, дисахара, полисахара? В чём их отличие друг от друга?

3.Указать какие функциональные группы имеет глюкоза, и какие свойства проявляет?

4. Какие химические свойства для глюкозы и глицерина являются общими, и чем эти вещества отличаются друг от друга? Напишите уравнения соответствующих реакций.

5. Составить уравнения реакций при помощи, которых сахарозу можно превратить в этанол.

Критерии оценки: смотреть в разделе 3.1ФОС

Самостоятельная работа №14

Составление конспекта по теме «Биологическая роль углеводов».

Критерии оценки выполнения самостоятельной работы**:** смотреть в разделе 3.1 ФОС

Тема 4.10. Азотсодержащие органические соединения.

Типовые задания для устного опроса

1. Какие органические соединения называются нитро соединениями? Приведите примеры. Какие органические соединения называются аминами? Приведите примеры.
2. Напишите структурные формулы первичного и вторичного амина.
3. Назовите симптомы отравления анилином. Укажите первую помощь при отравлении анилином.
4. Какие свойства наиболее характерны для аминов?
5. Какие функциональные группы содержатся в аминокислотах? В чём биологическая роль аминокислот?

Лабораторная работа №11

Тема: Химические свойства анилина**. Цветные реакции на белки.**

Цель занятия: познакомиться с основными химическими свойствами азотсодержащих органических соединений. Качественными реакциями, используемыми для обнаружения белков.

Задания выполняются в журнале для лабораторных и практических работ:

1.Проведение опытов:

- свойства анилина $C_6H_5NH_2$
- получение анилина
- взаимодействие анилина с бромной водой
- горение анилина
- свойство белков
- взаимодействие белков с HNO_3
- биуретовая реакция

2. Записать все необходимые уравнения химических реакций в изученных экспериментах.
3. Описать наблюдения и сделать выводы о проделанной работе.
4.Ответить на контрольные вопросы и подготовиться к защите лабораторной работы.

Содержание заданий: смотрите методические указания по лабораторным работам.

Контрольные вопросы.

1. Какие функциональные группы содержатся в аминокислотах?
2. Что такое заменимые и незаменимые аминокислоты?
3. Приведите пример ароматического амина. Какие химические свойства для него характерны?
4. Напишите уравнение реакции получения трипептида.

Критерии оценки: смотреть в разделе 3.1 ФОС

Самостоятельная работа №15

Составление конспекта по теме «Биологическая роль и биосинтез белков».

Критерии оценки выполнения самостоятельной работы**:** смотреть в разделе 3.1 ФОС

Тема 4.11. Полимеры.

Типовые задания для устного опроса

1. Укажите какие основные химические реакции лежат в основе синтеза полимеров.
2. Приведите примеры реакций полимеризации и поликонденсации.
3. Приведите примеры природных высокомолекулярных соединений растительного и животного происхождения

Практическая работа № 4

Тема: Решение экспериментальных задач.

Цель: Обобщить и систематизировать знания о видах изомерии и номенклатуре органических веществ, сформировать представления о генетической взаимосвязи между углеводородами, кислородсодержащими веществами, азотсодержащими соединениями.

Задания выполняются в журнале для лабораторных и практических работ:

1. Решите цепочку превращений.

2. Экспериментальное определение веществ (глицерина, этанола, фенолята натрия, формалина)

3. Получение этилена и изучение его свойств

4. Экспериментальное определение веществ (муравьиной, уксусной и олеиновой кислот)

2. Записать все необходимые уравнения химических реакций при выполнении заданий.

Содержание заданий: смотрите методические указания по практическим работам.

Критерии оценки: смотреть в разделе 3.1ФОС

Самостоятельная работа №16

Составление конспекта по теме «Значение и применений полимеров в быту».

Критерии оценкивыполнения самостоятельной работы**:** смотреть в разделе 3.1 ФОС

Тема 4.12. Химия и жизнь.

Типовые задания для устного опроса

1. Какие химические вещества и для чего мы используем дома?

2. В состав лака для ногтей входит смесь растворителей, чаще всего этилацетат, бутилацетат, изопропиловый спирт. Составьте формулы этих веществ. К какому классу веществ они относятся? Дайте им другие названия.

3. В составе многих средств для умывания имеется 2- бром- 2- нитропропандиол-1,3. Составьте его формулу.

Самостоятельная работа №16

Составление конспекта по теме «Значение и применений полимеров в быту».

Критерии оценкивыполнения самостоятельной работы**:** смотреть в разделе 3.1 ФОС

4. Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации по учебной дисциплине

Предметом оценки являются умения и знания. Контроль и оценка осуществляются с использованием следующих форм и методов:

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных занятий. Текущий контроль осуществляется в форме: устного опроса, полученных обучающимся, в процессе работы на занятиях, положительных оценок, защиты всех практических и лабораторных работ на положительную оценку, выполнения внеаудиторной самостоятельной работы. Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета в тестовой форме.

Перечень вопросов для подготовки к дифференцированному зачету

1.Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома.

2.Современные представления о строении атомных орбиталей химических элементов. Электронные формулы и графические схемы строения электронных слоев атомов.

3.Состав атомных ядер. Изотопы. Понятие химического элемента.

4.Изменение состава, строения и свойств простых веществ-неметаллов, образованных элементами: а) одного периода; б) одной группы периодической системы Д.И. Менделеева.

5.Ковалентная связь. Виды ковалентной связи.

7.Ионная связь, ее образование. Степень окисления и валентность элементов.

8.Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. Сильные электролиты.

9.Реакции ионного обмена в водных растворах, условия их необратимости.

10.Гидролиз солей.

11. Общая характеристика металлов главных подгрупп периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева, строение их атомов. Металлическая связь.

12.Окислительно-восстановительные свойстваи степени окисления химических элементов.

13. Основные положения теории химического строения А.М. Бутлерова. Химическое строение как порядок соединения и взаимного влияния атомов в молекулах.

14. Изомерия органических соединений, ее виды.

15. Предельные углеводороды, общая формула состава, электронное и пространственное строение.

16. Непредельные углеводороды ряда этилена, общая формула состава, электронное и пространственное строение, sp2-гибридизация электронных облаков атома углерода. Изомерия.

17. Ацетилен – представитель углеводородов с тройной связью в молекуле, sp-гибридизация электронных облаков атома углерода.

18.Ароматические углеводороды. Структурная формула бензола (по Кекуле). Электронное строение молекулы, полуторная связь.

19.Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Этиленгликоль и глицерин как представители многоатомных спиртов.Фенол, строение, физические и химические свойства.

20. Альдегиды, гомологический ряд, строение, функциональная группа. Химические свойства альдегидов. Получение, применение муравьиного и уксусного альдегидов.

21.Гомологический ряд предельных одноосновных кислот.

22.Глюкоза – важнейший представитель моносахаридов, строение, физические и химические свойства, применение.

23.Аминокислоты, строение, изомерия, физические свойства, особенности химических свойств. Биологическое значение альфа"аминокислот.

24.Взаимосвязь между классами органических соединений.

I. ПАСПОРТ

Назначение:

ФОС предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины ОУД.11 Химия по специальности (базовая подготовка) 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта), 23.02.06. Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог .

Предметом оценки являются умения и знания.

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных занятий, практических и лабораторных работ, а также выполнения обучающимися внеаудиторных самостоятельных работ.

II. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Вариант 1

Инструкция для обучающихся

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 90 минут

Часть А

Эта часть состоит из 15 заданий. (А 1 – А 15). К каждому заданию даны 3 варианта ответов, из которых только один верный. Каждое правильно выполненное задание части А оценивается в 1 балл.

А 1. Электронная формула $1s^2\ 2s^2\ 2p^6 3s^1\ 3p^0$ соответствуют атому:

1) Li2)Na 3)K

А 2. В результате соединения двух атомов кислорода O_2 образуется связь:

1) Ионная 2)Водородная 3) Ковалентная неполярная

А 3. Степень окисления серы в соединении $FeSO_3$ равна:

1) +2 2)+3 3)+4

А 4.Кислотным и основным оксидом являются:

1) SO_2иMqO 2) CO_2и H_2O 3)ZnOи Al_2O_3

А 5. Кислотные свойства наиболее ярко выражены у вещества, формула которого:

1)NH_3 2) H_2S3)HCL

А 6. Оксиды серы SO_2 взаимодействует с :

1)$H_2$2)O_2 3)H_2O

А 7. Гидроксид цинка$Zn(OH)_2$ может реагировать:

1) $CaSO_4$ 2) HCL3)H_2O

А 8.С каким из веществ реагирует раствор $CuSO_4$:

1)HCL2)NaOH 3) HNO_3

А 9. Гомологами являются:

1)пентан и пентадиен2)этан и пропан 3)этанол и этаналь

А 10. Гидроксильная группа (ОН) имеется в молекулах:

1) спиртов 2)эфиров 3)жиров

А 11. К какому из приведенных типов реакций можно отнести реакцию ионного обмена?

1) Разложения 2) Замещение 3) Нейтрализации

А 12. Электролитом являются каждое вещество в ряду:

1) C_2H_6 , H_2CO_3 2) $Ba(OH)_2$,CH_3OCH_3 3) KOH , H_3PO_4

А 13.Уравнение реакции $Zn(OH)_2 + H_2SO_4 = ZnSO_4 + 2\ H_2O$ соответствует краткое ионное уравнение:

1) $H^+ + OH^- = H_2O$ 2) $H_2SO_4 + Zn^{2+} = ZnSO_4 + H_2O$ 3) $Zn(OH)_2 + 2H^+ = Zn^{2+} + 2H_2O$

А 14. Какое из веществ оказывает на организм человека наркотическое действие?

1) C_2H_5OH 2) H_2CO_3 3) CH_4

А 15. При действии спиртового раствора щелочи на 2-хлор-бутан образуется:

1) Бутановая кислота 2) Циклобутан 3) Бутен-2

Часть В.

При выполнении заданий части В, необходимо выполнить указанные задания, дать развёрнутый ответ, написать все необходимые уравнения реакций, указать названия продуктов реакции и исходных веществ.
Каждое правильно выполненное задание части В оценивается в 2 балла.

В 1. Осуществите цепочку превращений. Напишите все необходимые реакции.

$CaCO_3$—>$CaCl_2$—>$Ca(OH)_2$

В 2. Осуществите цепочку превращений. Напишите все необходимые реакции.

C_2H_5Cl—>C_2H_5OH—>C_2H_5ONa

В 3. Что такое водный гидролиз соли? Напишите уравнения реакции гидролиза соли $FeCl_2$ в молекулярной и ионной формах. Какова среда водного раствора этой соли?

Часть С.

При выполнении заданий части С, необходимо в уравнениях окислительно-восстановительной реакций подобрать коэффициенты методом электронного баланса, указать окислитель и восстановитель.
Каждое правильно выполненное задание части С оценивается в 10 баллов.

С 1. Расставьте коэффициенты в уравнении окислительно-восстановительной реакции методом электронного баланса. Укажите окислитель и восстановитель.

$Cu+HNO_3=Cu(NO_3)_2+NO+H_2O$

С 2. Расставьте коэффициенты в уравнении окислительно-восстановительной реакции методом электронного баланса. Укажите окислитель и восстановитель.

$P+O_2=P_2O_5$

III. ПАКЕТ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

III а. УСЛОВИЯ

Группа сдаёт дифференцированный зачёт в полном составе, деления на подгруппы не происходит.

Количество вариантов задания для сдающих дифференцированный зачёт– 5 вариантов.

Время выполнения задания – 90 минут.

Оборудование: Периодическая система химических элементов, таблица растворимости, электрохимический ряд напряжения металлов.

Эталоны ответов

Ключ к ответам для варианта №1

Часть А

№	А1	А2	А3	А4	А5	А6	А7	А8	А9	А10	А11	А12	А13	А14	А15
	2	3	3	1	3	3	2	2	2	1	3	3	3	1	3

Часть В

В 1. 1) $CaCO_3 + HCl = CaCl_2 + H_2O + CO_2$

2) $CaCl_2+2NaOH= Ca(OH)_2 + 2NaCl$

В 2. 1) $C_2H_5Cl + HOH = C_2H_5OH$

2) $C_2H_5OH + Na = C_2H_5ONa + H_2$

В 3. 1-аяступень$FeCl_2$ + HOH =>Fe(OH)Cl + HCl
$Fe_2^+ + 2Cl^- + H^+ + OH^- \Rightarrow Fe(OH)^+ + 2Cl^- + H^+$
2-аяступень$Fe(OH)Cl + HOH \Rightarrow Fe(OH)_2 + HCl$
$Fe(OH)^+ + Cl^- + H^+ + OH^- \Rightarrow Fe(OH)_2 + H^+ + Cl^-$

Часть С

С1 $3Cu+8HNO_3=3Cu(NO_3)_2+2NO+4H_2O$
$Cu^0 – 2 e = Cu^{+2}$ восстановитель, окисление
$N^{+5} + 3e = N^{+2}$ окислитель, восстановление
С 2. $4 P +5O_2=2P_2O_5$
$P^0 – 5 e = P^{+5}$ окисление, восстановитель
$O^0 + 2 e = O^{-2}$ восстановление, окислитель

IIIб. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Критерии оценки результатов

Отметка (оценка)	Количество правильных ответов в процентах	Количество правильных ответов в баллах
5 (отлично)	86 - 100	30-35
4 (хорошо)	76 - 85	25-29
3 (удовлетворительно)	61 - 75	18-24
2 (неудовлетворительно)	0 - 60	0-17