ГАОУ ВО «ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА»

Утвержден решением
Ученого совета ДГУНХ,
протокол № 9 от 21 марта 2025 г.

Кафедра естественно-научных дисциплин

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ ОД.12 ХИМИЯ

Профессия 08.01.24 Мастер столярно-плотничных, паркетных и стекольных работ

УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ – СРЕДНЕЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00A9E2DAF91A2F57E988B751E574CFCC
Владелец: Бучаев Ахмед Гамидович
Действителен: с 23.09.2025 до 17.12.2026

Махачкала – 2025

Составитель – Сайбулаева Зарема Абдулбасировна, старший преподаватель кафедры естественно-научных дисциплин ДГУНХ.

Внутренний рецензент - Адиева Айна Ахмедовна, доктор биологических наук, профессор кафедры естественно-научных дисциплин ДГУНХ.

Внешний рецензент – Газимагомедова Мадина Магомедовна, кандидат биологических наук, доцент кафедры общей и биологической химии Дагестанского Государственного Медицинского Университета.

Фонд оценочных средств дисциплины ОД.12 «Химия» разработан в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 08.01.24 Мастер столярно-плотничных, паркетных и стекольных работ, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июня 2023 г. № 490, в соответствии с приказом Минпросвещения России 24.08.2022 г., № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования», в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования».

Фонд оценочных средств дисциплины ОД.12 «Химия» размещен на официальном сайте - **www.dgunh.ru**.

Сайбулаева З.А. Фонд оценочных средств дисциплины ОД.12 «Химия» для профессии 08.01.24 Мастер столярно-плотничных, паркетных и стекольных работ. – Махачкала: ДГУНХ, 2025. – 88 с.

Рекомендован к утверждению Учебно-методическим советом ДГУНХ 10 марта 2025 г.

Рекомендован к утверждению руководителем образовательной программы СПО – программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих по профессии 08.01.24 Мастер столярно-плотничных, паркетных и стекольных работ, Абдуллаевой Э.М.

Одобрен на заседании кафедры естественно-научных дисциплин ДГУНХ, 24 февраля 2025 г. протокол № 10.

СОДЕРЖАНИЕ

Назначение фонда оценочных средств…… 4

I. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ…….. 5

II. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ…… 11

2.1. Структура фонда оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации …….. 11

2.2. Критерии оценивания результатов обучения на различных этапах их достижения по видам оценочных средств ……. 16

2.3. Критерии и шкала оценивания результатов обучения дисциплины при дифференцированном зачете (*зачете с оценкой*) …… 24

III ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ДОСТИЖЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ…… 25

3.1. Типовые контрольные задания для текущего контроля успеваемости обучающихся…….. 25

3.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации обучающихся……... 77

IV МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРЕЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ДОСТИЖЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ…..... 87

Лист актуализации фонда оценочных средств дисциплины ОД.12 «Химия»…….. 88

Назначение фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (далее ФОС) разрабатывается для текущего контроля успеваемости (оценивания хода освоения дисциплины), для проведения промежуточной аттестации (оценивания промежуточных и окончательных результатов обучения дисциплины) обучающихся дисциплины ОД.12 «Химия» в целях определения соответствия их учебных достижений поэтапным требованиям образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее ППКРС) по профессии 08.01.24 Мастер столярно-плотничных, паркетных и стекольных работ.

ФОС дисциплины ОД.12 «Химия» включают в себя: перечень планируемых, результатов обучения дисциплины; описание показателей и критериев оценивания результатов обучения на различных этапах их достижения, описание шкал оценивания; типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки основных видов учебной деятельности, характеризующих этапы достижения результатов обучения в процессе освоения ППКРС; методические материалы, определяющие процедуры оценивания основных видов учебной деятельности, характеризующих этапы достижения результатов.

ФОС сформирован на основе ключевых принципов оценивания:

– валидности: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;

– надежности: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;

– объективности: разные обучающиеся должны иметь равные возможности добиться успеха.

Основными параметрами и свойствами фонда оценочных средств являются:

– предметная направленность (соответствие предмету изучения конкретной дисциплины);

– содержание (состав и взаимосвязь структурных единиц, образующих содержание теоретической и практической составляющих дисциплины);

– объем (количественный состав оценочных средств, входящих в ФОС);

– качество фонда оценочных средств в целом, обеспечивающего получение объективных и достоверных результатов при проведении контроля с различными целями.

I. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СООТВЕТСТВИИ С ФГОС СПО И НА ОСНОВЕ ФГОС СОО

Освоение содержания дисциплины **ОД.12 «Химия»** обеспечивает достижениеобучающимися следующих результатов:

Код и наименование формируемых компетенций	***Планируемые результаты освоения дисциплины***	
	Общие	***Дисциплинарные***
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	**В части трудового воспитания:** **ОР1** - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; **ОР2** - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; **ОР3 -** интерес к различным сферам профессиональной деятельности. **Овладение универсальными учебными познавательными действиями:** **а) базовые логические действия**: **ОР4** - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; **ОР5** - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; **ОР6** - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; **ОР7** - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; **ОР8** - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям,	**ДР1** - сформированность представлений: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; **ДР2** - владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки),

	оценивать риски последствий деятельности. **б) базовые исследовательские действия:** **ОР9** - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; **ОР10** - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; **ОР11** - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности.	мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо-и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека; **ДР3** - сформированность умений выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных

		предметов; **ДР4** - сформированность умений использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций; **ДР5** - сформированность умений устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции; ДР6 - сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических

		реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	**ценности научного познания:** **ОР1 -** сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; **ОР2** - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира. **в) работа с информацией:** **ОР3** - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; **ОР4** - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; **ОР5** - оценивать достоверность, легитимность информации, ее	**ДР1** - владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование); **ДР2** - сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением; **ДР3** - сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при

	соответствие правовым и морально-этическим нормам; **ОР6** - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.	нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов; **ДР4** - сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие).
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	**гражданского воспитания:** **ОР1** - готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества; **ОР2** - умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением. **Овладение универсальными коммуникативными действиями:** **б) совместная деятельность:** **ОР3** -понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;	**ДР1** - сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион

	ОР4 - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы. **Овладение универсальными регулятивными действиями:** **г) принятие себя и других людей:** **ОР5** - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; **ОР6** - признавать свое право и право других людей на ошибки; **ОР7** - развивать способность понимать мир с позиции другого человека.	аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	**экологического воспитания:** **ОР1** - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; **ОР2** - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; **ОР3** - активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их. **Овладение универсальными учебными познавательными действиями:** **в) работа с информацией:**	**ДР1** - сформированность представлений: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; **ДР2** - сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые

	ОР4 - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.	организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации.

II. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1. Структура фонда оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

№ п/п	*Контролируемые темы дисциплины*	*Код контролируемой компетенции*	*Планируемые результаты освоения дисциплины, характеризующие этапы формирования компетенции*	*Наименование оценочного средства*	
				Текущий контроль успеваемости	*Промежуточная аттестация*
Раздел 1. Теоретические основы химии					
1.	Тема 1.1. Основные химические понятия и законы, строение атомов химических элементов	**ОК 01**	**ОК 01** Общие результаты: ОР1- ОР11 Дисциплинарные результаты: ДР1-ДР6	Индивидуальный устный (письменный) опрос; Тестирование; Выполнение практической работы.	Вопросы дифференцированного зачета Практические задания
2.	Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, их связь с современной теорией строения атомов	**ОК 01** **ОК 02**	**ОК 01** Общие результаты: ОР1- ОР11 Дисциплинарные результаты: ДР1-ДР6 **ОК 02** Общие результаты: ОР1- ОР6 Дисциплинарные результаты: ДР1-ДР4	Выполнение практической работы.	Вопросы дифференцированного зачета Практические задания
3.	Тема 1.3. Строение вещества и природа химической связи. Многообразие веществ	**ОК 01**	**ОК 01** Общие результаты: ОР1- ОР11 Дисциплинарные результаты: ДР1-ДР6	Индивидуальный устный (письменный) опрос; Тестирование; Выполнение	Вопросы дифференцированного зачета Практические задания

				практической работы.	
4.	Тема 1.4. Классификация, и номенклатура неорганических веществ	**ОК 01** **ОК 02**	**ОК 01** Общие результаты: ОР1- ОР11 Дисциплинарные результаты: ДР1-ДР6 **ОК 02** Общие результаты: ОР1- ОР6 Дисциплинарные результаты: ДР1-ДР4	Индивидуальный устный (письменный) опрос; Тестирование; Выполнение практической работы.	Вопросы дифференцированного зачета Практические задания
5.	Тема 1.5. Типы химических реакций	**ОК 01**	**ОК 01** Общие результаты: ОР1- ОР11 Дисциплинарные результаты: ДР1-ДР6	Индивидуальный устный (письменный) опрос; Тестирование.	Вопросы дифференцированного зачета Практические задания
6.	Тема 1.6. Скорость химических реакций. Химическое равновесие	**ОК 01** **ОК 02**	**ОК 01** Общие результаты: ОР1- ОР11 Дисциплинарные результаты: ДР1-ДР6 **ОК 02** Общие результаты: ОР1- ОР6 Дисциплинарные результаты: ДР1-ДР4	Индивидуальный устный (письменный) опрос; Тестирование; Выполнение практической работы.	Вопросы дифференцированного зачета Практические задания
7.	Тема 1.7. Растворы, теория электролитической диссоциации и ионный обмен	**ОК 01** **ОК 02** **ОК 04** **ОК 07**	**ОК 01** Общие результаты: ОР1- ОР11 Дисциплинарные результаты: ДР1-ДР6 **ОК 02** Общие результаты: ОР1- ОР6 Дисциплинарные результаты: ДР1-ДР4 **ОК 04** Общие результаты: ОР1- ОР7 Дисциплинарные результаты: ДР1 **ОК 07** Общие результаты: ОР1- ОР4 Дисциплинарные результаты: ДР1-ДР2	Индивидуальный устный (письменный) опрос; Тестирование; Выполнение лабораторной работы.	Вопросы дифференцированного зачета Практические задания
Раздел 2. Неорганическая химия					
8.	Тема 2.1. Физико-химические свойства неорганических веществ	**ОК 01** **ОК 02** **ОК 04**	**ОК 01** Общие результаты: ОР1- ОР11 Дисциплинарные результаты: ДР1-ДР6 **ОК 02** Общие результаты:	Индивидуальный устный (письменный) опрос; Тестирование; Выполнение практической	Вопросы дифференцированного зачета Практические задания

			ОР1- ОР6 Дисциплинарные результаты: ДР1-ДР4 **ОК 04** Общие результаты: ОР1- ОР7 Дисциплинарные результаты: ДР1	работы.	
9.	Тема 2.2. Идентификация неорганических веществ	**ОК 01** **ОК 02** **ОК 04**	**ОК 01** Общие результаты: ОР1- ОР11 Дисциплинарные результаты: ДР1-ДР6 **ОК 02** Общие результаты: ОР1- ОР6 Дисциплинарные результаты: ДР1-ДР4 **ОК 04** Общие результаты: ОР1- ОР7 Дисциплинарные результаты: ДР1	Выполнение лабораторной работы.	Вопросы дифференцированного зачета Практические задания
Раздел 3. Теоретические основы органической химии					
10.	Тема 3.1. Классификация, строение и номенклатура органических веществ	**ОК 01**	**ОК 01** Общие результаты: ОР1- ОР11 Дисциплинарные результаты: ДР1-ДР6 **ОК 02** Общие результаты: ОР1- ОР6 Дисциплинарные результаты: ДР1-ДР4	Индивидуальный устный (письменный) опрос; Тестирование.	Вопросы дифференцированного зачета Практические задания
Раздел 4. Углеводороды					
14.	Тема 4.1. Углеводороды и их природные источники	**ОК 01** **ОК 02** **ОК 04**	**ОК 01** Общие результаты: ОР1- ОР11 Дисциплинарные результаты: ДР1-ДР6 **ОК 02** Общие результаты: ОР1- ОР6 Дисциплинарные результаты: ДР1-ДР4 **ОК 04** Общие результаты: ОР1- ОР7 Дисциплинарные результаты: ДР1	Индивидуальный устный (письменный) опрос; Тестирование.	Вопросы дифференцированного зачета Практические задания
15.	Тема 4.2. Физико-химические свойства углеводородов	**ОК 02** **ОК 04**	**ОК 01** Общие результаты: ОР1- ОР11 Дисциплинарные результаты: ДР1-ДР6	Выполнение лабораторной работы.	Вопросы дифференцированного зачета Практические задания

			ОК 02 Общие результаты: ОР1- ОР6 Дисциплинарные результаты: ДР1-ДР4		
Раздел 5. Кислородосодержащие органические соединения					
16.	Тема 5.1. Спирты. Фенол	**ОК 01** **ОК 07**	**ОК 01** Общие результаты: ОР1- ОР11 Дисциплинарные результаты: ДР1-ДР6 **ОК 07** Общие результаты: ОР1- ОР4 Дисциплинарные результаты: ДР1-ДР2	Индивидуальный устный (письменный) опрос; Тестирование.	Вопросы дифференцированного зачета Практические задания
17.	Тема 5.2. Альдегиды. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры	**ОК 01** **ОК 02** **ОК 04**	**ОК 01** Общие результаты: ОР1- ОР11 Дисциплинарные результаты: ДР1-ДР6 **ОК 02** Общие результаты: ОР1- ОР6 Дисциплинарные результаты: ДР1-ДР4 **ОК 04** Общие результаты: ОР1- ОР7 Дисциплинарные результаты: ДР1	Индивидуальный устный (письменный) опрос; Тестирование.	Вопросы дифференцированного зачета Практические задания
18.	Тема 5.3. Углеводы	**ОК 01** **ОК 02** **ОК 04**	**ОК 01** Общие результаты: ОР1- ОР11 Дисциплинарные результаты: ДР1-ДР6 **ОК 02** Общие результаты: ОР1- ОР6 Дисциплинарные результаты: ДР1-ДР4 **ОК 04** Общие результаты: ОР1- ОР7 Дисциплинарные результаты: ДР1	Индивидуальный устный (письменный) опрос; Тестирование.	Вопросы дифференцированного зачета Практические задания
19.	Тема 5.4. Физико-химические свойства кислородосодержащих органических соединений	**ОК 01** **ОК 02** **ОК 04**	**ОК 01** Общие результаты: ОР1- ОР11 Дисциплинарные результаты: ДР1-ДР6 **ОК 02** Общие результаты: ОР1- ОР6 Дисциплинарные	Выполнение практической работы	Вопросы дифференцированного зачета Практические задания

			результаты: ДР1-ДР4 **ОК 04** Общие результаты: ОР1- ОР7 Дисциплинарные результаты: ДР1		
Раздел 6. Азотсодержащие органические соединения					
20.	Тема 6.1. Амины. Аминокислоты. Белки	**ОК 01** **ОК 02** **ОК 04**	**ОК 01** Общие результаты: ОР1- ОР11 Дисциплинарные результаты: ДР1-ДР6 **ОК 02** Общие результаты: ОР1- ОР6 Дисциплинарные результаты: ДР1-ДР4 **ОК 04** Общие результаты: ОР1- ОР7 Дисциплинарные результаты: ДР1	Индивидуальный устный (письменный) опрос; Тестирование; Выполнение практической работы.	Вопросы дифференцированного зачета Практические задания
Раздел 7. Высокомолекулярные соединения					
21.	Тема 7.1. Пластмассы. Каучуки. Волокна	**ОК 01** **ОК 02** **ОК 04**	**ОК 01** Общие результаты: ОР1- ОР11 Дисциплинарные результаты: ДР1-ДР6 **ОК 02** Общие результаты: ОР1- ОР6 Дисциплинарные результаты: ДР1-ДР4 **ОК 04** Общие результаты: ОР1- ОР7 Дисциплинарные результаты: ДР1	Индивидуальный устный (письменный) опрос; Тестирование.	Вопросы дифференцированного зачета Практические задания
Раздел 8. Химия в быту и производственной деятельности человека					
22.	Тема 8.1. Химические технологии в повседневной и профессиональной деятельности человека	**ОК 01** **ОК 02** **ОК 04** **ОК 07**	**ОК 01** Общие результаты: ОР1- ОР11 Дисциплинарные результаты: ДР1-ДР6 **ОК 02** Общие результаты: ОР1- ОР6 Дисциплинарные результаты: ДР1-ДР4 **ОК 04** Общие результаты: ОР1- ОР7 Дисциплинарные результаты: ДР1 **ОК 07**	Индивидуальный устный (письменный) опрос; Тестирование; Выполнение практической работы.	Вопросы дифференцированного зачета Практические задания

			Общие результаты: ОР1- ОР4 Дисциплинарные результаты: ДР1-ДР2		

2.2. Критерии оценивания результатов обучения на различных этапах их достижения по видам оценочных средств

Балльно-рейтинговая система является базовой системой оценивания достижения обучающимися результатов обучения.

Итоговая оценка достижения обучающимися результатов обучения в рамках балльно-рейтинговой системы осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и определяется как сумма баллов, полученных обучающимися в результате прохождения всех форм контроля.

Оценка достижения обучающимися результатов обучения по учебному предмету складывается из двух составляющих:

✓ первая составляющая – оценка преподавателем достижения обучающимися результатов обучения в течение семестра в ходе текущего контроля успеваемости (максимум 100 баллов). Структура первой составляющей определяется технологической картой дисциплины, которая в начале семестра доводится до сведения обучающихся;

✓ вторая составляющая – оценка достижения обучающимися результатов обучения при дифференцированном зачете (*максимум – 20 баллов*).

пяти балльнее шкала	**«отлично»**	**«хорошо»**	**«удовлетворительно»**	**«неудовлетворительно»**
	«зачтено»			***«незачтено»***
100-балльная шкала	85 и ≥	70 – 84	51 – 69	0 – 50

ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	***Наименование оценочного средства***	***Характеристика оценочного средства***	***Представление оценочного средства в ФОСе***
УСТНЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА			
1.	Устный опрос	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемым учебным предметом, и рассчитанное на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы для обсуждения по темам дисциплины
ПИСЬМЕННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА			
1.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий

2.	Реферат	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов
3.	Карточки	Средство контроля, содержащее задания и упражнения по тому или иному разделу или теме и позволяющее более эффективно проводить индивидуальную работу с обучающимися, оценить работу каждого обучающегося во время занятия.	Раздаточный материал
4.	Задача	Это средство раскрытия связи между данными и искомым, заданными условием задачи, на основе чего необходимо	Комплект задач
5.	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам

А) КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ ОТВЕТОВ НА УСТНЫЕ ВОПРОСЫ

№ п/п	***Критерии оценивания***	***Шкала оценок***	
		Количество баллов	***Оценка***
1.	1) обучающийся полно и аргументированно отвечает по содержанию задания; 2) обучающийся обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно.	10	Отлично (высокий уровень достижения результатов обучения)
2.	1) полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на	8	Хорошо (достаточный уровень достижения

	практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно, но допускает 1-2 ошибки, которые сам, же исправляет		результатов обучения)
3.	обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.	5	Удовлетворительно (приемлемый уровень достижения результатов обучения)
4.	обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал; отмечаются такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.	0	Неудовлетворительно (недостаточный уровень достижения результатов обучения)

Б) КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ТЕСТИРОВАНИЯ

№ п/п	***Критерии оценивания***	***Шкала оценок***	
		Количество баллов	***Оценка***
1.	90-100% правильных ответов	9-10	Отлично (высокий уровень достижения результатов обучения)
2.	80-89%правильных ответов	7-8	Хорошо (достаточный уровень достижения результатов обучения)
3.	70-79% правильных ответов	5-6	
4.	60-69% правильных ответов	3-4	Удовлетворительно (приемлемый уровень достижения результатов обучения)
5.	50-59% правильных ответов	1-2	
6.	менее 50% правильных ответов	0	Неудовлетворительно (недостаточный уровень достижения результатов обучения)

В) КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ

№ п/п	*Критерии оценивания*	*Шкала оценок*	
		Количество баллов	*Оценка*
1.	Полное верное решение. В логическом рассуждении и решении нетошибок, задача решена рациональным способом. Получен правильный ответ. Ясно описан способ решения.	9-10	Отлично (высокий уровень достижения результатов обучения)
2.	Верное решение, но имеются небольшие недочеты, в целом не влияющие на решение, такие как небольшие логические пропуски, не связанные с основной идеей решения. Решение оформлено не вполне аккуратно, но это не мешает пониманию решения.	7-8	Хорошо (достаточный уровень достижения результатов обучения)
3.	Решение в целом верное. В логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена неоптимальным способом или допущено не более двух незначительных ошибок. В работе присутствуют арифметическая ошибка, механическая ошибка или описка при переписывании выкладок или ответа, не исказившие содержание ответа.	5-6	
4.	В логическом рассуждении и решении нет ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах. При объяснениисложного явления указаны не все существенные факторы.	3-4	Удовлетворительно (приемлемый уровень достижения результатов обучения)
5.	Имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении. Рассчитанное значение искомой величины искажает содержание ответа. Доказаны вспомогательные утверждения, помогающие в решении задачи.	2-3	Неудовлетворительно (недостаточный уровень достижения результатов обучения)
6.	Рассмотрены отдельные случаи при отсутствии решения. Отсутствует окончательный численный ответ (если он предусмотрен в задаче). Правильный ответ угадан, а выстроенное под него решение безосновательно.	1	
7.	Решение неверное или отсутствует.	0	

Г) КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕФЕРАТОВ

№ п/п	*Критерии оценивания*	*Шкала оценок*	
		Количество баллов	*Оценка*
1.	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.	9-10	Отлично (высокий уровень достижения результатов обучения)
2.	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.	7-8	Хорошо (достаточный уровень достижения результатов обучения)
3.	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы.	4-6	Удовлетворительно (приемлемый уровень достижения результатов обучения)
4.	Тема освоена лишь частично; допущены грубые ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.	1-3	
5.	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.	0	Неудовлетворительно (недостаточный уровень достижения результатов обучения)

Д) КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ ДОМАШНЕГО ЗАДАНИЯ

№ п/п	*Критерии оценивания*	*Шкала оценок*	
		Количество баллов	*Оценка*

1.	Задание выполнено полностью: цель домашнего задания успешно достигнута; основные понятия выделены; наличие схем, графическое выделение особо значимой информации; работа выполнена в полном объёме.	9-10	Отлично (высокий уровень достижения результатов обучения)
2.	Задание выполнено: цель выполнения домашнего задания достигнута; наличие правильных эталонных ответов; однако работа выполнена не в полном объёме.	8-7	Хорошо (достаточный уровень достижения результатов обучения)
3.	Задание выполнено частично: цель выполнения домашнего задания достигнута не полностью; многочисленные ошибки снижают качество выполненной работы.	5-6	Удовлетворительно (приемлемый уровень достижения результатов обучения)
4.	Задание не выполнено, цель выполнения домашнего задания не достигнута.	0	Неудовлетворительно (недостаточный уровень достижения результатов обучения)

Е) КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

№ п/п	***Критерии оценивания***	***Шкала оценок***	
		Количество баллов	***Оценка***
1.	исключительные знания, абсолютное понимание сути вопросов, безукоризненное знание основных понятий и положений, логически и лексически грамотно изложенные, содержательные, аргументированные и исчерпывающие ответы	28-30	Отлично (высокий уровень достижения результатов обучения)
2.	глубокие знания материала, отличное понимание сути вопросов, твердое знание основных понятий и положений по вопросам, структурированные, последовательные, полные, правильные ответы	25-27	
3.	глубокие знания материала, правильное понимание сути вопросов, знание основных понятий и положений по вопросам, содержательные, полные и конкретные ответ на вопросы. Наличие несущественных или технических ошибок	22-24	

4.	твердые, достаточно полные знания, хорошее понимание сути вопросов, правильные ответы на вопросы, минимальное количество неточностей, небрежное оформление	19-21	
5.	твердые, но недостаточно полные знания, по сути верное понимание вопросов, в целом правильные ответы на вопросы, наличие неточностей, небрежное оформление	16-17	Хорошо (достаточный уровень достижения результатов обучения)
6.	общие знания, недостаточное понимание сути вопросов, наличие большого числа неточностей, небрежное оформление	13-15	
7.	относительные знания, наличие ошибок, небрежное оформление	10-12	Удовлетворительно (приемлемый уровень достижения результатов обучения)
8.	поверхностные знания, наличие грубых ошибок, отсутствие логики изложения материала	7-9	
9.	непонимание сути, большое количество грубых ошибок, отсутствие логики изложения материала	4-6	Неудовлетворительно (недостаточный уровень достижения результатов обучения)
10.	не дан ответ на поставленные вопросы	1-3	
11.	отсутствие ответа, дан ответ на другие вопросы, списывание в ходе выполнения работы, наличие на рабочем месте технических средств, в том числе телефона	0	

Ж) КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ НА ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМ ЗАЧЕТЕ

№ п/п	***Критерии оценивания***	***Шкала оценок***	
		Количество баллов	***Оценка***
1.	Дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где обучающийся продемонстрировал знание дисциплины в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок.	10-20	Отлично (зачтено) (высокий уровень Достижения результатов обучения)

2.	Дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями.		Хорошо (зачтено) (достаточный уровень достижения результатов обучения)
3.	Дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.		Удовлетворительно (зачтено) (приемлемый уровень достижения результатов обучения)
4.	Дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено, т.е. студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.	0-9	Неудовлетворительно (не зачтено) (недостаточный уровень достижения результатов обучения)

2.3. Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины при дифференцированном зачете (*зачете с оценкой*)

№ п/п	*Критерии оценивания*	*Шкала оценок*	
		Сумма баллов дисциплины	*Оценка*
1.	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал различной литературы, правильно обосновывает принятое нестандартное решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач по формированию компетенций.	51 и выше	Отлично (зачтено) (высокий уровень достижения результатов обучения)
2.	Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, а также имеет достаточно полное представление о значимости знаний дисциплины.		Хорошо (зачтено) (достаточный уровень достижения результатов обучения)
3.	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.		Удовлетворительно(зачтено) (приемлемый уровень достижения результатов обучения)
4.	Обучающийся не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения	менее 51	Неудовлетворительно (не зачтено) (недостаточный уровень

	практической работы, не может продолжить обучение без дополнительных занятий по данной дисциплине.		достижения результатов обучения)

III. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ДОСТИЖЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Типовые контрольные задания для текущего контроля успеваемости обучающихся

Введение

Входное тестирование

Вопросы 1-11 теста предполагают выбор ***одного*** правильного ответа из предложенных.

1. В химической лаборатории разрешается:
а. пить кофе;
б. пить воду из-под крана;
в. выполнять указания преподавателя;
г. складывать верхнюю одежду в лабораторные шкафы и на подоконники.
2. Жидкость в пипетку набирают:
а. втягивая ее ртом;
б. с помощью резиновой груши;
в. наклоняя банку с реактивом;
г. с помощью специального дозатора.
3. В пробирке жидкость при нагревании должна занимать:
а. более 1/3 объема;
б. 1/2 объема;
в. менее 1/3 объема;
г. весь объем.
4. Опыты с концентрированными кислотами, щелочами, бромом следует проводить:
а. в коридоре;
б. в вытяжном шкафу;
в. на лабораторном столе;
г. на улице.
5. При разбавлении концентрированной серной кислоты следует вливать:
а. кислоту в воду;
б. воду в кислоту;
в. щелочь в кислоту;
г. бензол в кислоту.
6. Опыты с легковоспламеняющимися жидкостями необходимо проводить:
а. вблизи огня на лабораторном столе;
б. вдали от огня на лабораторном столе;
в. вблизи огня в вытяжном шкафу;
г. вдали от огня в вытяжном шкафу.

7. Бензин при пожаре нельзя тушить:
а. песком;
б. водой;
в. противопожарным полотном;
г. огнетушителем.
8. Зажигать спиртовку следует:
а. спичкой;
б. от другой спиртовки;
в. свечкой;
г. зажигалкой.
9. При работе с ртутным термометром следует:
а. перемешивать им нагревающиеся жидкости;
б. активно встряхивать его и стучать по стенкам лабораторной посуды;
в. нагревать выше рекомендуемой температуры;
г. насухо вытирать и убирать в футляр, после использования.
10. При поломке ртутного термометра проводят следующие меры:
а. собирают ртуть с помощью резиновой груши в банку с водой;
б. собирают ртуть руками и выбрасывают в раковину;
в. собирают ртуть с помощью пылесоса и вытряхивают мешок на улице;
г. собирают ртуть с помощью веника и совка в мусорное ведро.
11. Нагревание проводят в лабораторной посуде:
а. из толстостенного стекла;
б. простого тонкостенного стекла;
в. термостойкого тонкостенного стекла;
г. стекла с трещинами.
Вопросы 12-16 теста предполагают выбор нескольких правильных ответов из предложенных.
12. В химической лаборатории запрещается:
а. проводить опыты в грязной лабораторной посуде;
б. пробовать на вкус химические вещества;
в. осторожно нюхать газ, направляя его движением руки;
г. убирать рассыпанные на рабочем месте реактивы.
13. При работе с металлическими натрием и калием нельзя:
а. брать куски металла руками;
б. резать металл сухим ножом;
в. допускать контакт с водой;
г. хранить металл под слоем керосина.
14. При попадании на кожу концентрированной кислоты следует:
а. обожженное место промыть водой;
б. наложить повязку, смоченную 2%-ным раствором гидрокарбоната натрия;
в. наложить повязку, смоченную 2%-ным раствором уксусной кислоты;
г. наложить повязку, смоченную 96%-ным этиловым спиртом.
15. При попадании на кожу концентрированной щелочи следует:
а. обожженное место промыть водой;
б. наложить повязку, смоченную 2%-ным раствором гидрокарбоната натрия;
в. наложить повязку, смоченную 2%-ным раствором уксусной кислоты;
г. наложить повязку, смоченную 96%-ным этиловым спиртом.

Раздел 1. Теоретические основы химии

1.	Тема занятия	Основные химические понятия и законы, строение атомов химических элементов
2.	Содержание темы	Химический элемент. Атом. Ядро атома, изотопы. Электронная оболочка. Энергетические уровни, подуровни. Атомные орбитали, s-, p-, d- элементы. Особенности распределения электронов по орбиталям в атомах элементов первых четырёх периодов. Электронная конфигурация атомов. Основные химические законы
3.	Тип занятия	Теоретическое обучение, практические занятия
4.	Планируемые образовательные результаты	ОК 01 ПРб 01. сформированность представлений: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; ПРб 02. владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность
5.	Формы организации учебной деятельности	Формирование новых знаний и способов деятельности (лекция), обобщение и систематизация их, проверка знаний и контроль применения их на практике в стандартных ситуациях (самостоятельная работа).
6.	Типы оценочных мероприятий	Самостоятельная работа (тестовые задания)
7.	Задания для самостоятельного выполнения	Тест «Строение атомов химических элементов».

Тест «Строение атомов химических элементов»

Выбрать правильный вариант ответа.

1.Химия — это наука о:

1) об элементах
2) о веществах и их превращениях и явлениях, сопровождающих эти превращения
3) о природе
4) о веществах

2.В виде простого вещества кислород содержится в

1) земной коре
2) дистиллированной воде
3) атмосфере
4) граните

3. Ряд чисел 2,8,5 соответствует распределению электронов по энергетическим уровням атома

1) алюминия
2) азота
3) фосфора
4) хлора

4. Число протонов в атоме элемента, который находится в четвертом периоде и в главной подгруппе V группы периодической системы Д.И. Мендлеева, равно….

1) 75
2) 42
3) 33
4) 23

5. Изотопы – это частицы, имеющие одинаковое число:

1) протонов
2) нейтронов
3) нуклонов
4) электронов

6. Чему равен заряд ядра атома натрия?

1) 0
2) +1
3) +11
4) +23

7. Чему равен заряд ядра атома азота?

1) 0
2) +7
3) +14
4) –1

8. Сколько протонов и электронов содержит нитрит-ион?

1) 46p, 46e
2) 23p, 24e
3) 23p, 23e
4) 46p, 47e

9. Число элементов, образующих следующие вещества: легкая вода, тяжелая вода, сверхтяжелая вода, пероксид водорода, кислород, озон, – равно:

1) 6
2) 5
3) 3
4) 2

10. Четыре электрона на внешнем энергетическом уровне имеет атом

1) гелия
2) бериллия
3) углерода
4) кислорода

11. Химический знак элемента, электронная формула атома которого $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$

1) Se
2) S
3) Fe
4) Si

12. Электронную конфигурацию инертного газа имеет ион

1) Fe^{3+}
2) Cl^- 3) Cu^{2+}
4) Fe^{2+}
13. В скольких периодах развивалась химия
1) 2
2) 4
3) 5
4) 6
14. Атом – это
1) мельчайшая частица элемента, сохраняющая все его химические свойства
2) частица элемента, сохраняющая все его химические свойства
3) мельчайший элемент, сохраняющий все его химические свойства
4) частица, сохраняющая все его химические свойства
15. Простые вещества — это
1) молекулы, состоящие из атомов одного элемента
2) молекулы, состоящие из атомов двух элементов
3) молекулы, состоящие из атомов нескольких элементов
4) молекулы, состоящие из атомов двух или более элементов
16.Сложные вещества — это
1) молекулы, состоящие из атомов различных элементов
2) молекулы, состоящие из атомов одного элемента
3) молекулы, состоящие из атомов нескольких элементов
4) молекулы, состоящие из атомов двух или более элементов
17. Сходную конфигурацию внешнего энергетического уровня имеют атомы Р и
1) Ar
2) Al
3) Cl
4) N
18. Наибольшую степень окисления сера проявляет в соединении
1) Na_2S
2) Li_2SO_3
3) $(NH_4)_2SO_4$
4) SO_2
19. Сходную конфигурацию внешнего энергетического уровня имеют атомы магния и….
1) кальция
2) хрома
3) кремния
4) алюминия
20. В каком ряду химические элементы расположены в порядке возрастания их атомного радиуса
1) Li, Be, B, C
2) P, S, Cl, Ar
3) Sb, As, P, N
4) F, Cl, Br, I
21. Сходную конфигурацию внешнего энергетического уровня имеют атомы азота и
1) серы

2) хлора
3) мышьяка
4) марганца
22. Электронная формула внешнего энергетического уровня атома серы
1)3s2 3p4
2)2S2 2P4
3)2S2 3P6
4)2S2 2P6
23. Какое соединение содержит катион и анион с электронной конфигурацией $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$?
1) NaCl
2) NaBr
3) KCl
4) KBr
24. Элементу, электронная формула атома которого $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$, соответствует водородное соединение
1) HCl
2) PH_3
3) H_2S
4) SiH_4
25. Элемент, электронная конфигурация атома которого $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$, образует водородное соединение
1) NH_3
2) PH_3
3) HCl
4) H_2S
26. Масса атома в основном определяется:
а) числом нейтронов и электронов
б) числом протонов и электронов
в) массой электронов
г) массой ядра
27. Укажи возможные валентности кремния:
II, IV
II, IV, VI
I, II
I, II, III
27. С увеличением порядкового номера химических элементов электроотрицательность:
а) уменьшается в группе, возрастает в периоде
б) уменьшается в периоде, увеличивается в группе
в) снижается в периоде и в группе
г) возрастает в периоде и в группе
28. Полярная ковалентная связь образуется между атомами, электроотрицательности которых:
а) различаются незначительно
б) высокие, совпадают
в) различаются сильно

г) низкие
29. Укажи пару химических элементов, атомы которых могут проявлять высшую валентность IV:
а) алюминий, индий
б) фосфор, мышьяк
в) селен, теллур
г) углерод, германий
д) хлор, бром

1.	Тема занятия	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, их связь с современной теорией строения атомов
2.	Содержание темы	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Связь периодического закона и Периодической системы химических элементов с современной теорией строения атомов. Закономерности изменения свойств химических элементов, образуемых ими простых и сложных веществ по группам и периодам Периодической системы. Значение периодического закона и системы химических элементов Д.И. Менделеева в развитии науки. Установление связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением Периодической системы. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на характеризацию химических элементов «Металлические / неметаллические свойства химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева»
3.	Тип занятия	Практические занятия
4.	Планируемые образовательные результаты	ОК 01, ОК 02 ПРб 01. сформированность представлений: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; ПРб 02. владение системой химических знаний, которая включает: теории и законы (теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном

		использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека; ПРб 03. сформированность умений выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов; ПРб 05. сформированность умений устанавливать принадлежность изученных неорганических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства
5.	Формы организации учебной деятельности	Формирование новых знаний и способов деятельности (мини-лекция), обобщение и систематизация их (работа в группах на установление связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением Периодической системе), проверка знаний и контроль применения их на практике в стандартных ситуациях (индивидуальная работа по решению практико-ориентированных теоретических заданий)
6.	Типы оценочных мероприятий	Решение практико-ориентированных теоретических заданий на характеризацию химических элементов: «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность и сродство к электрону химических элементов в соответствие с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева»
7.	Задания для самостоятельного выполнения	Тест «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность и сродство к электрону химических элементов в соответствие с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева»

Тест «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность и сродство к электрону химических элементов в соответствие с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева»

1 вариант

1. Какая формулировка Периодического закона является современной?

а) Свойства химических элементов, а также формы и свойства их соединений находятся в периодической зависимости от величины их атомной массы.

б) Свойства химических элементов, а также формы и свойства образуемых ими простых веществ и соединений находятся в периодической зависимости от величины зарядов их атомных ядер.
2. Как определяется место химического элемента в периодической системе Д.И. Менделеева?
а) количеством электронов на внешнем уровне
б) количеством нейтронов в ядре
в) зарядом ядра атома
г) атомной массой
3. Как определить число энергетических уровней в атоме элемента?
а) по порядковому номеру элемента
б) по номеру группы
в) по номеру ряда
г) по номеру периода
4. Чем отличаются атомы изотопов одного элемента?
а) числом протонов
б) числом нейтронов
в) числом электронов
г) зарядом ядра
5. Как меняются радиусы атомов в периоде?
а) увеличиваются
б) уменьшаются
в) не изменяются
6. Какой элемент возглавляет главную подгруппу пятой группы?
а) ванадий
б) азот
в) фосфор
г) мышьяк
7. Укажите элемент, возглавляющий большой период периодической системы элементов:
а) Cu (№29)
б) Ag (№47)
в) Rb (№37)
г) Au (№79)
8. Элемент, в ядре атома которого содержится 26 протонов:
а) S
б) Cu
в) Fe
г) Ca
9. Чему равно число нейтронов в атоме $_{+15}P^{31}$?
А) 31 б)16 в)15 г) 46
10. Чему равно массовое число азота $_{+7}N$ который содержит 8 нейтронов?
а)14
б)15
в)16
г)17

11. Какое число валентных электронов у атома кремния?
а) 1 б) 2 в) 3 г) 4
12. Сколько энергетических уровней у атома скандия?
а) 1 б) 2 в) 3 г) 4
13. Атомы натрия и магния имеют:
а) одинаковое число электронов
б) одинаковое число электронных уровней
в) одинаковую степень окисления в оксидах
г) одинаковое число протонов в ядрах
14. Число неспаренных электронов в атоме алюминия равно:
а) 1 б) 2 в) 3 г) 0
15. Определите какой это элемент $1s^2 2s^2 2p^1$:
а) №1 б) №3 в) №5 г) №7
16. Какой элемент имеет строение наружного электронного слоя …$3s^2 3p^6$?
а) неон б) хлор в) аргон г) сера
17. На основании электронной формулы определите, какими свойствами обладает элемент $1s^2 2s^2 2p^5$:
а) металл
б) неметалл
в) амфотерный элемент
г) инертный элемент
18. Химический элемент расположен в IV периоде, IA группе. Распределению электронов в атоме этого элемента соответствует ряд чисел:
а) 2, 8, 8, 2
б) 2, 8, 18, 1
в) 2, 8, 8, 1
г) 2, 8, 18, 2
19. На внешнем электронном уровне два электрона имеют атомы:
а) серы и кислорода
б) фосфора и азота
в) магния и кальция
г) бария и натрия
20. В ряду химических элементов Li → Be → B → C металлические свойства:
а) не изменяются
б) усиливаются
в) ослабевают
г) изменяются периодически
21. Из приведенных ниже металлов наиболее активным является:
а) бериллий
б) магний
в) кальций
г) барий
22. У какого элемента наиболее выражены неметаллические свойства?
а) кислород
б) сера
в) селен

23. У какого элемента наиболее выражены металлические свойства:
а) магний
б) алюминий
в) кремний
24. Какой из высших оксидов относится к оксиду, образованному элементом четвёртой группы?
а) RO_3 б) R_2O_5 в) RO_2 г) R_2O д) R_2O_3 е) RO
25. Химический элемент, формула высшего оксида которого R_2O_7, имеет электронную конфигурацию атома:
а) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
б) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$
в) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$
г) $1s^2 2s^1$

2 вариант

1.Какую формулировку Периодическому закону дал Д. И. Менделеев?
а) Свойства химических элементов, а также формы и свойства их соединений находятся в периодической зависимости от величины их атомной массы
б) Свойства химических элементов, а также формы и свойства образуемых ими простых веществ и соединений находятся в периодической зависимости от величины заряда их атомных ядер
2. Что показывает номер периода?
а) число валентных электронов
б) число нейтронов
в) число энергетических уровней
г) число электронов на внешнем энергетическом уровне
3.Как изменяются химические свойства элементов в периоде?
а) усиливаются металлические
б) усиливаются неметаллические
в) не изменяются
г) ослабевают неметаллические
4. Ядра атомов изотопов отличаются числом:
а) протонов
б) нейтронов
в) протонов и нейтронов
г) протонов и электронов
5. Как меняются радиусы атомов в главных подгруппах?
а) увеличиваются б) уменьшаются в) не изменяются
6. Какой элемент возглавляет главную подгруппу шестой группы?
а) ванадий б) кислород в) фосфор г) мышьяк
7.Сколько химических элементов в четвертом периоде:
а)8 б)18 в) 30 г)3 2
8. Элемент, в ядре атома которого содержится 16 протонов:
а) S б) Cu в) Fe г) Ca
9. Число нейтронов в ядре атома $_{19}K^{39}$ равно:
а) 19 б) 20 в) 39 г) 58

10.Чему равно массовое число хлора $_{+17}Cl$, который содержит 20 нейтронов?
а) 37 б)18 в) 20 г)17
11. Какое число валентных электронов у атома кальция?
а) 1 б) 2 в) 8 г) 10
12. Сколько энергетических уровней у атома хрома?
а) 1 б) 2 в) 3 г) 4
13. Атомы углерода и кремния имеют:
а) одинаковое число электронных уровней
б) одинаковые радиусы
в) одинаковое число электронов на внешнем электронном уровне
г) одинаковое число протонов в ядре
14.Число неспаренных электронов в атоме углерода равно:
а) 1 б) 2 в) 3 г) 0
15. Определите какой это элемент $1s^2 2s^2 2p^3$:
а) №1 б) №3 в) №5 г) №7
16. Какой элемент имеет строение наружного электронного слоя …$3s^2 3p^4$?
а) неон б) хлор в) аргон г) сера
17. На основании неполной электронной формулы определите, какими свойствами обладает элемент …$3s^2$:
а) металл
б) неметалл
в) амфотерный элемент
г) инертный элемент
18. Распределению электронов по энергетическим уровням в атоме элемента соответствует ряд чисел: 2, 8, 18, 6. В периодической системе этот элемент расположен в группе:
а) V А б) VI А в) V Б г) VI Б
19. Последовательность чисел в ряду 2,8,7 соответствует распределению электронов по уровням в атомах
а) фосфора б) хлора в) алюминия г) марганца
20. В ряду химических элементов Si → P → S → Cl неметаллические свойства:
а) ослабевают
б) усиливаются
в) не изменяются
г) изменяются периодически
21. У какого элемента наиболее выражены неметаллические свойства?
а) фосфор б) азот в) мышьяк
22. Среди химических элементов Li, Na, K, Cs наиболее ярко свойства металла выражены у:
а) лития б) натрия в) калия г) цезия
23.У магния металлические свойства выражены:
а) слабее, чем у бериллия
б) сильнее, чем у кальция
в) сильнее, чем у алюминия
г) сильнее, чем у натрия

24.Какой из высших оксидов относится к оксиду, образованному элементом пятой группы?
а) RO_3 б) R_2O_5 в) RO_2 г) R_2O д) R_2O_3 е) RO
25. Химический элемент, формула высшего оксида которого RO, имеет электронную конфигурацию атома:
а) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
б) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$
в) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$
г) $1s^2 2s^1$
26. Прочитайте внимательно тест и выберите несколько вариантов ответа:
Среди указанных химических элементов выбери те, которые расположены в 3-м периоде:
а) Cr
б) He
в) Mg
г) P
д) Ca
27. Отметь ряд химических элементов, в котором последовательно уменьшаются металлические свойства простых веществ:
а) магний, алюминий, кальций, натрий
б) рубидий, кальций, магний, алюминий
в) магний, кальций, барий, стронций
г) бериллий, углерод, алюминий, натрий
28. Укажи верные характеристики для химического элемента алюминия:
а) на внешнем слое 3 электрона
б) металл
в) радиус атома больше, чем у магния, но меньше, чем у кремния
г) элемент p-семейства
д) неспаренных электронов в атоме — 3
29. Укажи верные характеристики кремния:
а) металл
б) простое вещество при обычных условиях твёрдое
в) высший оксид проявляет кислотные свойства
г) высший гидроксид вступает в реакции со щелочами и кислотами
д) образует с водородом летучие соединения

1.	Тема занятия	Строение вещества и природа химической связи. Многообразие веществ
2.	Содержание темы	Строение вещества. Химическая связь. Виды химической связи (ковалентная неполярная и полярная, ионная, металлическая). Механизмы образования ковалентной химической связи (обменный и донорно-акцепторный). Водородная связь. Валентность. Электроотрицательность. Степень окисления. Ионы: катионы и анионы
3.	Тип занятия	Теоретическое обучение, практические занятия
4.	Планируемые	ОК 01

	образовательные результаты	ПРб 02. владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем); ПРб 05. сформированность умений устанавливать принадлежность изученных неорганических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции
5.	Формы организации учебной деятельности	Формирование новых знаний и способов деятельности (лекция), обобщение и систематизация их (работа в группах на отработку навыков составления уравнений реакций разных типов), проверка знаний и контроль применения их на практике в стандартных ситуациях (самостоятельная работа)
6.	Типы оценочных мероприятий	Выполнение заданий на составление электронно-графических формул элементов 1–4 периодов
7.	Задания для самостоятельного выполнения	Выполнение практических заданий на отработку навыков составления электронно-графических формул элементов 1–4 периодов и на определение химической активности веществ в зависимости вида химической связи и типа кристаллической решетки.

1.	Тема занятия	Классификация, и номенклатура неорганических веществ
2.	Содержание темы	Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (оксиды, гидроксиды, кислоты, соли). Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Агрегатные состояния вещества. Кристаллические и аморфные вещества. Закон постоянства состава вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость свойства веществ от типа кристаллической решётки
3.	Тип занятия	Теоретическое обучение, лабораторные занятия
4.	Планируемые образовательные результаты	ОК 01; ОК 02 ПРб 07. сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;

		ПРб 09. сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие)
5.	Формы организации учебной деятельности	Формирование новых знаний и способов деятельности (лекция), обобщение и систематизация их, проверка знаний и контроль применения их на практике в стандартных ситуациях (самостоятельная работа)
6.	Типы оценочных мероприятий	Решение тестовых заданий (самостоятельная работа) Практические задания по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов
7.	Задания для самостоятельного выполнения	Тест «Номенклатура и название неорганических веществ исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной или тривиальной номенклатуре»

1.	Тема занятия	Типы химических реакций
2.	Содержание темы	Химическая реакция. Классификация и типы химических реакций в неорганической и органической химии. Законы сохранения массы вещества, сохранения и превращения энергии при химических реакциях. Окислительно-восстановительные реакции (уравнения окисления-восстановления, степень окисления, окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления, важнейшие окислители и восстановители, метод электронного баланса, электролиз растворов и расплавов веществ, окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов)
3.	Тип занятия	Теоретическое обучение, лабораторные занятия
4.	Планируемые образовательные результаты	ОК 01; ОК 02 ПРб 04. сформированность умений использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ, составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций ПРб 05. сформированность умений устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, классифицировать химические реакции

5.	Формы организации учебной деятельности	Формирование новых знаний и способов деятельности (лекция), обобщение и систематизация их (работа в группах на отработку навыков составления уравнений реакций разных типов), проверка знаний и контроль применения их на практике в стандартных ситуациях (самостоятельная работа)
6.	Типы оценочных мероприятий	Выполнение заданий на составление уравнений химических реакций разных типов, решение задач на расчет относительной молекулярной массы, определение массовой доли (массы) химического элемента (соединения) в молекуле (смеси), выполнение лабораторной работы по теме «Типы химических реакций»
7.	Задания для самостоятельного выполнения	1. Тест по теме «Типы химических реакций» 2. Задачи на составление уравнений реакций: – соединения, замещения, разложения, обмена и реакций с участием комплексных соединений (на примере гидроксокомплексов алюминия и цинка); – окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса; – с участием комплексных соединений (на примере гидроксокомплексов цинка и алюминия)

Тест по теме «Типы химических реакций»

1. Прочитайте внимательно тест и выберите один из вариантов ответа

Степень диссоциации — это отношение:

а) числа ионов к общему числу молекул в растворе

б) числа продиссоциировавших молекул к общему числу молекул

в) числа ионов к числу продиссоциировавших молекул

г) общего числа молекул в растворе к числу продиссоциировавших молекул

2. Прочитайте внимательно тест и выберите один из вариантов ответа

Электролитами являются оба вещества из пары:

а) водород и силикат калия

б) нитрат натрия и этанол

в) оксид кремния и фосфорная кислота

г) хлорид натрия и гидроксид кальция

3. Прочитайте внимательно тест и выберите несколько вариантов ответа

Реакция ионного обмена протекает до конца, если происходит следующее:

а) образуется слабый электролит

б) образуется осадок

в) наблюдается изменение окраски

г) образуются растворимые вещества

4. Решите задачу:

Определи сумму коэффициентов в сокращённом ионном уравнении реакции, протекающей между растворами сульфида калия и соляной кислоты.

5. Установи соответствие между реагирующими веществами и результатом взаимодействия между ними. (К каждой позиции, обозначенной буквой, подбери подходящую позицию, обозначенную цифрой. Внеси цифры в таблицу.)

Реагирующие вещества	Что происходит
А) хлорид аммония и гидроксид натрия	1) образуется слабый электролит
Б) соляная кислота и силикат натрия	2) выделяются газ и вода
В) фторид калия и соляная кислота	3) реакция не идёт
	4) выпадает осадок

Ответ

А	Б	В

6. *Решите задачу*

Определи массу осадка, образовавшегося при смешивании 500 г 22-процентного раствора нитрата свинца (II) с 100 г 5-процентного раствора карбоната натрия. (Точность вычислений — до сотых. Ответ округли до целых.)

7. *Решите задачу*

Определи объём газа (н. у.), выделившегося при смешивании 300 мл 1,8М раствора карбоната натрия с 100 мл 1,3М раствора соляной кислоты. (Растворимостью газа в воде можно пренебречь. Точность вычислений — до сотых.)

1.	Тема занятия	Скорость химических реакций. Химическое равновесие
2.	Содержание темы	Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры и площади реакционной поверхности. Тепловые эффекты химических реакций: экзо- и эндотермические реакции. Обратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на состояние химического равновесия (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура). Принцип Ле Шателье
3.	Тип занятия	Теоретическое обучение, практические и лабораторные занятия
4.	Планируемые образовательные результаты	ОК 01; ОК 02 ПРб 02. владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (скорость химической реакции, химическое равновесие); ПРб 07. сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением

5.	Формы организации учебной деятельности	Формирование новых знаний и способов деятельности (лекция), обобщение и систематизация их (работа в группах на отработку навыков составления уравнений реакций ионного обмена с участием оксидов, кислот, оснований и солей, ионных реакций гидролиза солей, установление изменения кислотности среды), проверка знаний и контроль применения их на практике в стандартных ситуациях (самостоятельная работа)
6.	Типы оценочных мероприятий	Выполнение практико-ориентированных заданий на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции, и на применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции и анализ факторов, влияющих на смещение химического равновесия. Выполнение лабораторной работы «Изучение зависимости скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ и температуры»
7.	Задания для самостоятельного выполнения	Тест «Изменение скорости химических реакций под действием различных факторов». Задачи на расчет скорости химической реакции при изменении концентрации реагирующих веществ и/или температуры (правило Вант-Гоффа) Тест «Химическое равновесие». Задачи на расчет тепловых эффектов химической реакции, равновесных концентраций реагирующих веществ и продуктов реакций

1.	Тема занятия	Растворы, теория электролитической диссоциации и ионный обмен
2.	Содержание темы	Растворы. Виды растворов по содержанию растворенного вещества. Растворимость. Понятие о дисперсных системах. Истинные и коллоидные растворы. Массовая доля вещества в растворе. Понятие о водородном показателе (pH) раствора. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты, неэлектролиты. Реакции ионного обмена
3.	Тип занятия	Теоретическое обучение и лабораторные занятия
4.	Планируемые образовательные результаты	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 07 ПРб 02. владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель); ПРб 08. сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (определять среду водных растворов) в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих

		реакций и формулировать выводы на основе этих результатов; ПРб 10. сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации
5.	Формы организации учебной деятельности	Формирование новых знаний и способов деятельности (лекция), обобщение и систематизация их (работа в группах на отработку навыков составления уравнений реакций ионного обмена с участием оксидов, кислот, оснований и солей, ионных реакций гидролиза солей, установление изменения кислотности среды), проверка знаний и контроль применения их на практике в стандартных ситуациях (самостоятельная работа)
6.	Типы оценочных мероприятий	Выполнение практических заданий на составление уравнений химических реакций ионного обмена и гидролиза солей, составление молекулярных и ионных реакций с участием оксидов, кислот, оснований и солей, ионных реакций гидролиза солей, установление изменения кислотности среды. Выполнение лабораторных работ «Приготовление растворов», «Реакции гидролиза», «Исследование дисперсных систем»
7.	Задания для самостоятельного выполнения	Выполнение практических заданий на отработку навыков составления уравнений реакций ионного обмена и гидролиза. Самостоятельная работа по теме «Дисперсные системы» (решение задач на способы выражения концентрации растворов)

Контрольная работа 1. Строение вещества и химические реакции (по разделу 1)

Вариант 1

1. Число энергетических уровней в атоме хлора равно:

1)2

2)3

3)4

4)5

2. Электронную конфигурацию $1S^2\ 2S^2\ 2P^6\ 3S^2$ имеет атом:

1)Натрия

2)Алюминия

3)Кислорода

4)Магния

3. Число протонов и электронов в атоме алюминия равно:
1)20
2)13
3)12
4)26
4. Определите тип химической связи в молекуле хлорида натрия:
1)Ковалентная полярная
2)Ковалентная неполярная
3)Водородная
4)Ионная
5. В ряду химических элементов Na, Mg, AL, Si, P металлические свойства:
1)Ослабляются
2)Усиливаются
3)Изменяются периодически
4)Не изменяются
6. Определите тип химической связи в молекуле воды.
1)Ковалентная полярная
2)Ковалентная неполярная
3)Водородная
4 Ионная
7.Определите тип химической реакции и расставьте коэффициенты:
1) $H_2O + CaO \rightarrow Ca(OH)_2$
2)$BaCl_2 + H_2SO_4 \rightarrow BaSO_4 + HCl$
3) $Zn(OH)_2 \rightarrow ZnO + H_2O$
4) $Fe + CuCl_2 \rightarrow FeCl_2 + Cu$
8. Составьте молекулярное, полное и сокращенное ионное уравнения реакций:
$BaCl_2 + Na_2SO_4 \rightarrow$
9.Определите какой объём водорода образуется при взаимодействии 4 моль цинка с соляной кислотой?
10. Дано:
m(Mg) = 9.6г
m(MgO) = ?

Вариант 2

1. Число энергетических уровней в атоме углерода равно:

1)2

2)3

3)4

4)5

2. Электронную конфигурацию $1S^2\ 2S^2\ 2P^6\ 3S^1$ имеет атом:

1)Натрия

2)Алюминия

3)Кислорода

4)Магния

3. Число протонов и электронов в атоме кальция равно:

1)20

2)22

3)19

4)21

4. Определите тип химической связи в молекуле хлороводорода:

1)Ковалентная полярная

2)Ковалентная неполярная

3)Водородная

4)Ионная

5. В ряду химических элементов Mg, Ca, Sr, Ba металлические свойства:

1)Ослабляются

2)Усиливаются

3)Изменяются периодически

4)Не изменяются

6. Определите тип химической связи в молекуле хлорида кальция.

1)Ковалентная полярная

2)Ковалентная неполярная

3)Водородная

4)Ионная

7. Определите тип химической реакции и расставьте коэффициенты:

1) $Zn + HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$

2) $BaCO_3 \rightarrow BaO + CO_2$

3) $CuO + H_2SO_4 \rightarrow CuSO_4 + H_2O$

4) $H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$

8. Составьте молекулярное, полное и сокращенное ионное уравнения реакций:

$Na_2CO_3 + HCl \rightarrow$

9. Определите какой объём водорода образуется при взаимодействии 5 моль магния с соляной кислотой?

10. Дано:

m(Ca) = 20г

m(CaO) = ?

Раздел 2. Неорганическая химия

1.	Тема занятия	Физико-химические свойства неорганических веществ
2.	Содержание темы	Металлы. Положение металлов в Периодической системе химических элементов. Особенности строения электронных оболочек атомов металлов. Общие физические свойства металлов. Сплавы металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь) и их соединений. Общие способы получения металлов. Применение металлов в быту и технике Неметаллы. Положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенности строения атомов. Физические свойства неметаллов. Аллотропия неметаллов (на примере кислорода, серы, фосфора и углерода). Химические свойства и применение важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния) и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений). Применение важнейших неметаллов и их соединений Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей и др.). Генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к различным классам. Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов
3.	Тип занятия	Теоретическое обучение, практические и лабораторные занятия
4.	Планируемые образовательные результаты	ОК 01; ОК 02; ОК 04 ПРб 06. владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование); ПРб 07. сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением; ПРб 08. сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и

		лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов
5.	Формы организации учебной деятельности	Формирование новых знаний и способов деятельности (лекция), обобщение и систематизация их, проверка знаний и контроль применения их на практике в стандартных ситуациях (самостоятельная работа). Выполнение лабораторной работы «Свойства металлов и неметаллов»
6.	Типы оценочных мероприятий	Решение заданий на составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: оксидов металлов, неметаллов и амфотерных элементов; неорганических кислот, оснований и амфотерных гидроксидов, неорганических солей, характеризующих их свойства и способы получения.
7.	Задания для самостоятельного выполнения	Тест «Особенности химических свойств оксидов, кислот, оснований, амфотерных гидроксидов и солей»

1.	Тема занятия	Идентификация неорганических веществ
2.	Содержание темы	Качественные химические реакции, характерные для обнаружения неорганических веществ (катионов и анионов). Составление уравнений реакций обнаружения катионов I–VI групп и анионов, в т.ч. в молекулярной и ионной формах. Реакции обнаружения неорганических веществ в реальных объектах окружающей среды
3.	Тип занятия	Практические и лабораторные занятия
4.	Планируемые образовательные результаты	ОК 01; ОК 02; ОК 04 ПРб 06. владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование); ПРб 07. сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением; ПРб 08. сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с

		веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов
5.	Формы организации учебной деятельности	Обобщение, систематизация и проверка знаний, контроль применения их на практике в стандартных ситуациях (самостоятельная работа). Выполнение лабораторных работ «Идентификация неорганических веществ», «Аналитические реакции катионов I–VI групп» и «Аналитические реакции анионов».
6.	Типы оценочных мероприятий	Решение заданий на составление уравнений химических реакций обнаружения катионов I–VI групп и анионов, в т.ч. в молекулярной и ионной формах, обнаружения неорганических веществ в реальных объектах окружающей среды
7.	Задания для самостоятельного выполнения	Описание наблюдаемых явлений при выполнении лабораторных работ и составление химических реакций

Контрольная работа 2. Свойства неорганических веществ (по разделу 2)

Вариант 1

1. Установите соответствие между веществами и признаком протекающей между ними реакции. К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЩЕСТВА	**ПРИЗНАК РЕАКЦИИ**
А) CuO и H_2SO_4	**1)** образование осадка
Б) $AgNO_3$ и $NaCl$	**2)** выделение газа
В) $NaOH$ и HNO_3	**3)** растворение осадка
	4) видимые признаки реакции отсутствуют

Ответ:

А	Б	В

2. Установите соответствие между веществами и признаком протекающей между ними реакции. К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЩЕСТВА	**ПРИЗНАК РЕАКЦИИ**
А) Na_2CO_3 и H_2SO_4	**1)** образование белого осадка
Б) KCl и $AgNO_3$	**2)** выделение газа
В) $NaOH$ и H_2SO_4	**3)** растворение осадка
	4) видимые признаки реакции отсутствуют

Ответ:

А	Б	В

3. Установите соответствие между реагирующими веществами и признаком протекающей между ними реакции. К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА	**ПРИЗНАК РЕАКЦИИ**
А) Fe и $CuSO_4$	**1)** выделение бурого газа
Б) Cu и HNO_3(конц.)	**2)** выделение бесцветного газа
В) Zn и HCl	**3)** выпадение голубого осадка
	4) образование красного осадка

Ответ:

А	Б	В

4. Установите соответствие между веществами и признаком протекающей между ними реакции. К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЩЕСТВА	**ПРИЗНАК РЕАКЦИИ**
А) Na_2CO_3 и $BaCl_2$	**1)** растворение осадка
Б) KOH и HNO_3	**2)** выделение газа
В) Al $(OH)_3$ и H_2SO_4	**3)** образование осадка
	4) видимые признаки реакции отсутствуют

Ответ:

А	Б	В

5. Установите соответствие между веществами и признаком протекающей между ними реакции. К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЩЕСТВА	**ПРИЗНАК РЕАКЦИИ**
А) K_2CO_3 и HCl	**1)** образование осадка
Б) NH_4Br и NaOH	**2)** выделение газа
В) Na_2SiO_3 и H_2SO_4	**3)** растворение осадка
	4) видимые признаки реакции отсутствуют

Ответ:

А	Б	В

6. В схеме превращений

$Cu(OH)_2 \xrightarrow{t^o} A \xrightarrow{+H_2} B \xrightarrow{+O_2} X$

веществами «А» И «**X**» является соответственно:

1) CuO

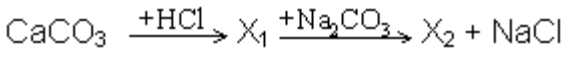
2) Cu

3) $Cu(OH)_2$

4) $CuCl_2$

Ответ

7. В схеме превращений



веществами «$\mathbf{X_1}$» и «$\mathbf{X_2}$» являются соответственно:

1) $CaCO_3$

2) $CaCl_2$

3) CaO

4) $Ca(OH)_2$

Ответ

8. В цепочке превращений
$ZnO \rightarrow X_1 \rightarrow X_2 \rightarrow Zn(OH)_2$ веществами «$\mathbf{X_1}$» и «$\mathbf{X_2}$» соответственно являются

1) $Zn(OH)_2$

2) $ZnSO_4$

3) $ZnCl_2$

4) ZnO

Ответ

9. В цепочке превращений
$FeCl_3 \longrightarrow X_1 \longrightarrow X_2 \longrightarrow Fe(OH)_3$ веществами «$\mathbf{X_1}$» и «$\mathbf{X_2}$» могут быть соответственно

1) $Fe_2(SO_4)_3$ и Fe_2O_3

2) $FePO_4$ и Fe_3O_4

3) $Fe(NO_3)_3$ и Fe_2O_3

4) $Fe(OH)_3$ и $Fe_2(SO_4)_3$

Ответ

10. В схеме превращений
$Al \rightarrow X_1 \rightarrow X_2 \rightarrow Al$ веществами «$\mathbf{X_1}$» и «$\mathbf{X_2}$» могут быть, соответственно,

1) $Al(NO_3)_3$ и $Al(OH)_3$

2) $AlPO_4$ и $Al(OH)_3$

3) $Al(OH)_3$ и $Al_2(SO_4)_3$

4) Al_2O_3 и $AlCl_3$

Ответ

11. С какими из перечисленных ниже веществ будет взаимодействовать раствор сульфата меди (II)?

1) гидроксид калия (раствор)

2) железо

3) нитрат бария (раствор)

4) оксид алюминия

5) оксид углерода (IV)

6) соляная кислота

7) фосфат натрия (раствор)

Ответ:

12. Какие гидроксиды **НЕ взаимодействуют** со щелочами?

1) $Fe(OH)_2$

2) $Cr(OH)_3$

3) $Mg(OH)_2$

4) $Ca(OH)_2$

5) $Zn(OH)_2$

Ответ

13. Продуктами разложения нитрата меди являются:

1) Cu

2) CuO

3) O_2

4) N_2O

5) NO_2

6) NO

Ответ

14. С гидроксидом натрия реагирует:

1) хлорид лития

2) сульфат натрия

3) нитрат меди (II)

4) оксид серы (IV)

5) хлор

6) оксид меди (II)

7) серная кислота

Ответ | | | |

15. С образованием нитрита металла и кислорода разлагаются при нагревании:

1) нитрат натрия

2) нитрат алюминия

3) нитрат калия

4) нитрат ртути

5) нитрат меди (II)

6) нитрат цинка

Ответ | |

16. Установите соответствие между исходными веществами и продуктами их взаимодействия.

ИСХОДНЫЕ ВЕЩЕСТВА	**ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ**
А) $NaOH + CO_2$ (изб.) →	**1)** $NaOH + H_2$
Б) $NaOH$ (изб.) + CO_2 →	**2)** $Na_2CO_3 + H_2O$
В) $Na + H_2O$ →	**3)** $NaHCO_3$
Г) $NaOH + HCl$ □→	**4)** $NaCl + H_2O$

Ответ:

А	Б	В	Г

17. Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами реакций.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА	**ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ**
А) $KHCO_3 + KOH$ →	**1)** $KNO_3 + CO_2 + H_2O$
Б) $KHCO_3 + HCl$→	**2)** $KCl + Na_2CO_3$
В) $K_2CO_3 + HNO_3$→	**3)** $K_2CO_3 + H_2O$
Г) $K_2CO_3 + BaCl_2$→	**4)** $KCl + H_2O + CO_2$
	5) $BaCO_3$+KCl

Ответ:

А	Б	В	Г

18. Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами их взаимодействия.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА	**ПРОДУКТЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ**
А) $Na_2CO_3 + HCl \rightarrow$	**1)** $NaCl + CaCO_3$
Б) $Na_2CO_3 + CO_2 + H_2O \rightarrow$	**2)** $NaHCO_3$
В) $Na_2CO_3 + H_2CO_3 \rightarrow$	**3)** $NaHCO_3 + HCl$
Г) $Na_2CO_3 + CaCl_2 \rightarrow$	**4)** $NaOH + CO_2 + H_2O$
	5) $NaOH + NaHCO_3$
	6) $NaCl + CO_2 + H_2O$

Ответ:

А	Б	В	Г

19. Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами их взаимодействия.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА	**ПРОДУКТЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ**
А) $MgO + SO_2 \rightarrow$	**1)** $MgSO_3$
Б) $MgO + SO_3 \rightarrow$	**2)** $MgSO_3 + H_2$
В) $MgO + H_2SO_3 \rightarrow$	**3)** $MgSO_3 + H_2O$
Г) $MgO + H_2SO_4 \rightarrow$	**4)** $MgSO_4$
	5) $MgSO_4 + H_2$
	6) $MgSO_4 + H_2O$

Ответ:

А	Б	В	Г

20. Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами их взаимодействия.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА	**ПРОДУКТЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ**
А) $Ca(HCO_3)_2 + Ca(OH)_2 \rightarrow$	**1)** $CaCO_3 + H_2O$
Б) $Ca(HCO_3)_2 + H_2SO_4 \rightarrow$	**2)** $CaCO_3 + CO_2 + H_2O$
В) $Ca(HCO_3)_2 \rightarrow t^\circ \rightarrow$	**3)** $CaSO_4 + H_2O$
Г) $CaCO_3 + CO_2 + H_2O \rightarrow$	**4)** $CaSO_4 + CO_2 + H_2O$
	5) $CaCO_3 + CO_2 + H_2$
	6) $Ca(HCO_3)_2$

Ответ:

А	Б	В	Г

Раздел 3. Теоретические основы органической химии

1.	Тема занятия	Классификация, строение и номенклатура органических веществ
2.	Содержание темы	Предмет органической химии: её возникновение, развитие и значение в получении новых веществ и материалов. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова, её основные положения. Структурные формулы органических веществ. Гомология, изомерия.

		Химическая связь в органических соединениях: кратные связи, σ- и π-связи. Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ
3.	Тип занятия	Теоретическое обучение и практические занятия
4.	Планируемые образовательные результаты	ОК 01 ПРб 02. владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека; ПРб 04. сформированность умений использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ, составлять формулы органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций
5.	Формы организации учебной деятельности	Решение практических заданий на составление названий органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре, на составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов и задач на определение простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %)
6.	Типы оценочных мероприятий	Решение индивидуальных практических заданий для самостоятельной работы
7.	Задания для самостоятельного выполнения	Практические задания по теме “Классификация, строение и номенклатура органических веществ” (составление названий или структурных формул органических веществ).

Раздел 4. Углеводороды

1.	Тема занятия	Углеводороды и их природные источники
2.	Содержание темы	Предельные углеводороды (алканы): состав и строение, гомологический ряд. Метан и этан: состав, строение, физические и химические свойства

		(реакции замещения и горения), нахождение в природе, получение и применение Непредельные углеводороды (алкены, алкадиены, алкины). Алкены: состав и строение, гомологический ряд. Этилен и пропилен: состав, строение, физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, окисления и полимеризации) получение и применение. Алкадиены: бутадиен-1,3 и метилбутадиен-1,3, химическое строение, свойства (реакция полимеризации), применение (для синтеза природного и синтетического каучука и резины). Алкины: состав и особенности строения, гомологический ряд. Ацетилен: состав, химическое строение, физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации горения), получение и применение (источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов) Ароматические углеводороды (арены). Бензол и толуол: состав, строение, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования), получение и применение. Токсичность аренов (влияние бензола на организм человека). Генетическая связь между углеводородами, принадлежащими к различным классам. Природные источники углеводородов. Природный газ и попутные нефтяные газы. Нефть и её происхождение. Способы переработки нефти: перегонка, крекинг (термический, каталитический), пиролиз. Продукты переработки нефти, их применение в промышленности и в быту. Каменный уголь и продукты его переработки
3.	Тип занятия	Теоретическое обучение
4.	Планируемые образовательные результаты	ОК 01; ОК 02; ОК 04 ПРб 02. владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (углеводороды), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека; ПРб 04. сформированность умений использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ

		(этилен, ацетилен,), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций; ПРб 07. сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением
5.	Формы организации учебной деятельности	Формирование новых знаний и способов деятельности (лекция), обобщение и систематизация их (работа в группах на составление уравнений, иллюстрирующих химические свойства углеводородов с учетом механизмов протекания данных реакций), проверка знаний и контроль применения их на практике в стандартных ситуациях (самостоятельная работа)
6.	Типы оценочных мероприятий	Решение практических заданий на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения и на составление уравнений химических реакций, иллюстрирующих химические свойства с учетом механизмов протекания данных реакций и генетической связи органических веществ разных классов
7.	Задания для самостоятельного выполнения	Практические задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ (углеводородов)

1.	Тема занятия	Физико-химические свойства углеводородов
2.	Содержание темы	Тривиальная и международная номенклатура, химические свойства, способы получения углеводородов. Моделирование молекул и химических превращений углеводородов (на примере этана, этилена, ацетилена и др.) и галогенопроизводных. Качественные реакции углеводородов различных классов (обесцвечивание бромной или йодной воды, раствора перманганата калия, взаимодействие ацетилена с аммиачным

		раствором оксида серебра (1)), качественное обнаружение углерода и водорода в органических веществах. Получение этилена из этанола в лаборатории и изучение его физических и химических свойств. Составление реакций присоединения и окисления на примере этилена. Решение расчетных задач с использованием плотности газов по водороду и воздуху
3.	Тип занятия	Лабораторные занятия
4.	Планируемые образовательные результаты	ОК 02; ОК 04 ПРб 07. сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением; ПРб 08. сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств) в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов
5.	Формы организации учебной деятельности	Проведение качественных реакций углеводородов различных классов (обесцвечивание бромной или йодной воды, раствора перманганата калия, взаимодействие ацетилена с аммиачным раствором оксида серебра (1)), качественные реакции на обнаружение углерода и водорода в органических веществах. Получение этилена из этанола в лаборатории и изучение его физических и химических свойств, составление уравнений реакций
6.	Типы оценочных мероприятий	Решение практических заданий на составление уравнений реакций присоединения и окисления на примере этилена. Решение расчетных задач с использованием плотности газов по водороду и воздуху

7.	Задания для самостоятельного выполнения	Практические задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ (углеводородов)

Раздел 5. Кислородосодержащие органические соединения

1.	Тема занятия	Спирты. Фенол
2.	Содержание темы	Предельные одноатомные спирты (метанол и этанол): строение, физические и химические свойства (реакции с активными металлами, галогеноводородами, горение), применение. Водородные связи между молекулами спиртов. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Многоатомные спирты (этиленгликоль и глицерин): строение, физические и химические свойства (взаимодействие со щелочными металлами, качественная реакция на многоатомные спирты). Физиологическое действие на организм человека. Применение глицерина и этиленгликоля. Фенол. Строение молекулы, физические и химические свойства фенола. Токсичность фенола, его физиологическое действие на организм человека. Применение фенола
3.	Тип занятия	Теоретическое обучение
4.	Планируемые образовательные результаты	ОК 01; ОК 07 ПРб 04. сформированность умений использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (фенол, формальдегид), составлять формулы органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций; ПРб 10. сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации
5.	Формы организации учебной деятельности	Формирование новых знаний и способов деятельности (лекция), обобщение и систематизация их, проверка знаний и контроль применения их на

		практике в стандартных ситуациях (самостоятельная работа)
6.	Типы оценочных мероприятий	Практико-ориентированные теоретические задания по составлению химических реакций с участием спиртов и фенолов, используемых для их идентификации в быту и промышленности
7.	Задания для самостоятельного выполнения	Практические задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ (кислородосодержащих органических соединений)

1.	Тема занятия	Альдегиды. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры
2.	Содержание темы	Альдегиды и кетоны (формальдегид, ацетальдегид, ацетон): строение, физические и химические свойства (реакции окисления и восстановления, качественные реакции), получение и применение. Одноосновные предельные карбоновые кислоты (муравьиная и уксусная кислоты): строение, физические и химические свойства (общие свойства кислот, реакция этерификации), получение и применение. Стеариновая и олеиновая кислоты как представители высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие. Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров. Жиры. Гидролиз жиров. Применение жиров. Биологическая роль жиров
3.	Тип занятия	Теоретическое обучение
4.	Планируемые образовательные результаты	ОК 01; ОК 02; ОК 04 ПРб 04. сформированность умений использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (формальдегид, уксусная кислота, глицин), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций; ПРб 09. сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие)

5.	Формы организации учебной деятельности	Формирование новых знаний и способов деятельности (лекция), обобщение и систематизация их, проверка знаний и контроль применения их на практике в стандартных ситуациях (самостоятельная работа)
6.	Типы оценочных мероприятий	Практико-ориентированные теоретические задания по составлению химических реакций с участием альдегидов, карбоновых кислот и сложных эфиров, используемых для их идентификации в быту и промышленности
7.	Задания для самостоятельного выполнения	Практические задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ (кислородосодержащих органических соединений)

1.	Тема занятия	Углеводы
2.	Содержание темы	Углеводы: состав, классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды). Глюкоза – простейший моносахарид: особенности строения молекулы, физические и химические свойства глюкозы (взаимодействие с гидроксидом меди (II), окисление аммиачным раствором оксида серебра (I), восстановление, брожение глюкозы), нахождение в природе, применение глюкозы, биологическая роль в жизнедеятельности организма человека. Фотосинтез. Фруктоза как изомер глюкозы. Дисахариды: сахароза, мальтоза. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды. Гидролиз дисахаридов. Нахождение в природе и применение. Полисахариды: крахмал, гликоген и целлюлоза. Строение макромолекул крахмала, гликогена и целлюлозы. Физические свойства крахмала и целлюлозы. Химические свойства крахмала: гидролиз, качественная реакция с иодом. Химические свойства целлюлозы: гидролиз, получение эфиров целлюлозы. Понятие об искусственных волокнах (вискоза, ацетатный шёлк)
3.	Тип занятия	Теоретическое обучение
4.	Планируемые образовательные результаты	ОК 01; ОК 02; ОК 04 ПРб 02. владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и

		безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека; ПРб 03. сформированность умений выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;
5.	Формы организации учебной деятельности	Формирование новых знаний и способов деятельности (лекция), обобщение и систематизация их, проверка знаний и контроль применения их на практике в стандартных ситуациях (самостоятельная работа)
6.	Типы оценочных мероприятий	Практико-ориентированные теоретические задания по составлению химических реакций с участием углеводов, используемых для их идентификации в быту и промышленности
7.	Задания для самостоятельного выполнения	Практические задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ (кислородосодержащих органических соединений)

1.	Тема занятия	Физико-химические свойства кислородосодержащих органических соединений
2.	Содержание темы	Углеводы: состав, классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды). Глюкоза – простейший моносахарид: особенности строения молекулы, физические и химические свойства глюкозы (взаимодействие с гидроксидом меди (II), окисление аммиачным раствором оксида серебра (I), восстановление, брожение глюкозы), нахождение в природе, применение глюкозы, биологическая роль в жизнедеятельности организма человека. Фотосинтез. Фруктоза как изомер глюкозы. Дисахариды: сахароза, мальтоза. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды. Гидролиз дисахаридов. Нахождение в природе и применение. Полисахариды: крахмал, гликоген и целлюлоза. Строение макромолекул крахмала, гликогена и целлюлозы. Физические свойства крахмала и целлюлозы. Химические свойства крахмала: гидролиз, качественная реакция с иодом. Химические свойства целлюлозы: гидролиз,

		получение эфиров целлюлозы. Понятие об искусственных волокнах (вискоза, ацетатный шёлк)
3.	Тип занятия	Практические занятия
4.	Планируемые образовательные результаты	ОК 01; ОК 02; ОК 04 ПРб 02. владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки); ПРб 04. сформированность умений использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций; ПРб 08. сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды
5.	Формы организации учебной деятельности	Проведение, наблюдение и описание демонстрационных опытов: горение спиртов, качественные реакции одноатомных спиртов (окисление этанола оксидом меди (II)), многоатомных спиртов (взаимодействие глицерина с гидроксидом меди (II)), альдегидов (окисление аммиачным раствором оксида серебра(I) и гидроксидом меди (II), взаимодействие крахмала с иодом), изучение свойств раствора уксусной кислоты. Решение экспериментальных задач по изучению физико-химических свойств кислородосодержащих органических соединений
6.	Типы оценочных мероприятий	1. Составление формул органических веществ по тривиальной и международной номенклатуре 2. Составление схем реакций (в том числе по предложенным цепочкам превращений), характеризующих химические свойства кислородосодержащих органических соединений

7.	Задания для самостоятельного выполнения	Практические задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ (кислородосодержащих органических соединений)

Раздел 6. Азотсодержащие органические соединения

1.	Тема занятия	Амины. Аминокислоты. Белки
2.	Содержание темы	Амины: метиламин – простейший представитель аминов: состав, химическое строение, физические и химические свойства, нахождение в природе. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Физические и химические свойства аминокислот (на примере глицина). Биологическое значение аминокислот. Пептиды. Белки как природные полимеры. Первичная, вторичная и третичная структура белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные реакции на белки
3.	Тип занятия	Теоретическое обучение и практические занятия
4.	Планируемые образовательные результаты	ОК 01; ОК 02; ОК 04 ПРб 02. владение системой химических знаний, которая включает: биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки); ПРб 03. сформированность умений выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов; ПРб 08. сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков)
5.	Формы организации учебной деятельности	Формирование новых знаний и способов деятельности (лекция), обобщение и систематизация их, проверка знаний и контроль применения их на практике в стандартных ситуациях (самостоятельная работа)
6.	Типы оценочных мероприятий	Наблюдение и описание демонстрационных опытов: денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков
7.	Задания для самостоятельного выполнения	Практические задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ (азотосодержащих органических соединений)

Раздел 7. Высокомолекулярные соединения

1.	Тема занятия	Пластмассы. Каучуки. Волокна
2.	Содержание темы	Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса. Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений – полимеризация и поликонденсация. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон, пластмасс, каучуков: пластмассы (полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид, полистирол); натуральный и синтетические каучуки (бутадиеновый, хлоропреновый и изопреновый); волокна (натуральные (хлопок, шерсть, шёлк), искусственные (ацетатное волокно, вискоза), синтетические (капрон и лавсан)
3.	Тип занятия	Практические занятия
4.	Планируемые образовательные результаты	ОК 01; ОК 02; ОК 04 ПРб 02. владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка); ПРб 07. сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением
5.	Формы организации учебной деятельности	Выполнение практических заданий на ознакомление с образцами природных и искусственных волокон, пластмасс, каучуков, решение цепочек превращений на генетическую связь между классами органических соединений с составлением названий органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре и решение расчетных задач по уравнениям реакций с участием органических веществ
6.	Типы оценочных мероприятий	1. Практико-ориентированные задания на составление цепочек превращений на генетическую связь между классами органических соединений с составлением названий органических соединений по

		тривиальной или международной систематической номенклатуре. 2. Расчетные задачи по уравнениям реакций с участием органических веществ
7.	Задания для самостоятельного выполнения	Практические задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ (высокомолекулярных соединений)

Раздел 8. Химия в быту и производственной деятельности человека

1.	Тема занятия	Химические технологии в повседневной и профессиональной деятельности человека
2.	Содержание темы	Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины, создании новых материалов (в зависимости от вида профессиональной деятельности), новых источников энергии (альтернативные источники энергии). Понятие о научных методах познания веществ и химических реакций. Представления об общих научных принципах промышленного получения важнейших веществ (на примерах производства аммиака, серной кислоты, метанола). Человек в мире веществ, материалов и химических реакций: химия и здоровье человека: правила безопасного использования лекарственных препаратов, бытовой химии в повседневной жизни. Бытовая химическая грамотность
3.	Тип занятия	Теоретическое обучение и практические занятия
4.	Планируемые образовательные результаты	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК07 ПРб 01. сформированность представлений: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; ПРб 03. сформированность умений выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов; ПРб 09. сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных

		источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие); ПРб 10. сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации
5.	Формы организации учебной деятельности	Формирование новых знаний и способов деятельности (лекция), обобщение и систематизация их, проверка знаний и контроль применения их на практике в стандартных ситуациях (самостоятельная работа). Решение кейс-задач по темам: пищевые продукты, основы рационального питания, важнейшие строительные и конструкционные материалы, сельскохозяйственное производство, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, текстильные волокна, источники энергии, органические и минеральные удобрения, лекарственные и косметические препараты, бытовая химия, материалы из искусственных и синтетических волокон. Защита: Представление результатов решения кейс-задач в форме мини-доклада (допускается использование графических и презентационных материалов)
6.	Типы оценочных мероприятий	Кейс (с учетом будущей профессиональной деятельности) Возможные темы кейсов: 1. Потепление климата и высвобождение газовых гидратов со дна океана. 2. Будущие материалы для авиа-, машино- и приборостроения. 3. Новые материалы для солнечных батарей. 4. Лекарства на основе растительных препаратов
7.	Задания для самостоятельного выполнения	Просмотр видеолекции на тему: Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины, создании новых материалов (в зависимости от вида профессиональной деятельности), новых источников энергии (альтернативные источники энергии)

Тестирование

1.Прочитайте внимательно тест и дополни предложение.

Для сельского хозяйства значение имеет производство:

а) Средств защиты растений

б) стекла

в) дезинфицирующих средств

г) мыла

д) солнечных батарей

1. Прочитайте внимательно тест и выберите один из вариантов ответа:

Выбери вещество, которое получено на химическом производстве:

а) гидроксид натрия

б) крахмал

в) сахароза

г) хлорид натрия

д) фосфат кальция

3. Прочитайте внимательно тест и выберите несколько вариантов ответа:

В состав лекарств не могут входить вещества:

а) фенол

б) глицерин

в) ацетилсалициловая кислота

г) этиленгликоль

д) тринитроглицерин

4. Прочитайте внимательно тест и выберите один из вариантов ответа:

ПДК — это:

а) содержание газообразного вещества в воздухе жилых и промышленных помещений

б) максимально возможная концентрация вещества в воздухе

в) максимальная концентрация вредного вещества, не вызывающая

г) негативных последствий у людей

д) наибольшая концентрация вредного вещества в питьевой воде

5. Прочитайте внимательно тест и выберите один из вариантов ответа:

ПДК — это:

а) содержание газообразного вещества в воздухе жилых и промышленных помещений

б) максимально возможная концентрация вещества в воздухе

в) максимальная концентрация вредного вещества, не вызывающая

г) негативных последствий у людей

д) наибольшая концентрация вредного вещества в питьевой воде

6. Прочитайте внимательно тест и выберите несколько вариантов ответа:

Отметь названия веществ, опасных для живых организмов:

А) сахароза

Б) хлорид натрия

В) гидрокарбонат магния

Г) угарный газ

Д) азотная кислота

7. *Прочитайте внимательно тест и выберите несколько вариантов ответа:*

Для очистки воздуха от углекислого газа можно использовать водные растворы веществ:

а) KNO3

б) H_3PO_4

в) Na2CO3

г) HCl

д) NaOH

8. *Прочитайте внимательно тест и выберите несколько вариантов ответа:*

Укажи вещества, с помощью которых можно очистить воздух от примеси сернистого газа:

а) сульфат бария

б) оксид бария

в) соляная кислота

г) фосфорная кислота

д) гидроксид натрия

9. Решите задачу

Один из способов удаления сернистого газа из продуктов сжигания топлива заключается в его поглощении суспензией карбоната кальция.

Вычисли массу карбоната кальция, который требуется для удаления сернистого газа, образовавшегося при сгорании 2,4 т угля, в котором содержится 1,8 % серы. Эффективность метода составляет 34 %. (Точность вычислений — до тысячных. Ответ округли до десятых.)

10. Решите задачу

В сутки через лёгкие человека проходит в среднем 310 м³ воздуха. Вычисли массу сероводорода, попадающего в организм человека за двое суток в помещении, в котором содержание сероводорода превышает ПДК в 2,5 раза. ПДК сероводорода в воздухе составляет 0,008 мг/м³. (Точность вычислений — до тысячных.)

11. Прочитайте внимательно тест и выберите несколько вариантов ответа:

Отметь формулы ядовитых веществ:

а) O2

б) CO

в) C6H12O6

г) NaCl

д) CH2OH−CH2OH

Лабораторные работы по разделу 1 «Теоретические основы химии» и разделу 4 «Углеводороды».

Раздел 1. Теоретические основы химии.
Лабораторная работа 4. «Реакции гидролиза»

Название темы	Тема 1.7. «Растворы, теория электролитической диссоциации и ионный обмен»

Результат обучения	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 07 ПРб 02, ПРб 10

1. Вопросы для допуска к лабораторной работе

а) сформулируйте цель планируемого эксперимента;

б) объясните, какой процесс называют гидролизом, какой он бывает;

в) объясните, какие существуют способы доказательства существования гидролиза неорганических и органических веществ;

г) объясните, как составляется уравнение гидролиза;

д) объясните, что такое pH? Как зависит данный показатель от кислотности или основности среды раствора;

е) объясните ход выполнения эксперимента по решению качественных задач;

ж) перечислите основные аспекты соблюдения техники безопасности при работе с агрессивными реагентами (гидроксид натрия).

2. Проведение опытов

Оборудование и посуда	**Реактивы**
1. Стеклянные пробирки	1. Раствор NaOH
2. Штатив для пробирок	2. Раствор Na_2SO_4
	3. Раствор $AlCl_3$
	4. Раствор Na_2CO_3
	5. Раствор $Cu(OH)_2$
	6. Кислотно-основный индикатор

Алгоритм проведения опыта № 1	**Вопросы и задания**
Задание № 1. В трех пробирках под номерами находятся растворы трех солей: хлорида алюминия, сульфата натрия, карбоната натрия. Не пользуясь другими реактивами, определите состав каждой пробирки	1. Дать объяснение проведенным опытам. 2. Составить уравнения реакций, протекающих в пробирке в молекулярном и ионном видах.

Алгоритм проведения опыта № 2	**Вопросы и задания**
Задание № 2. Что произойдет, если охладить раствор карбоната натрия или добавить к нему гидроксид натрия? 1.1. Налить в пробирку 1–2 мл раствора карбоната натрия. 1.2. Опустить пробирку в стакан с очень холодной водой или снегом.	1.Какой индикатор лучше использовать для определения среды раствора? 2. Составить соответствующие уравнения химических реакций, в молекулярном и ионном видах

1.3. Проверить среду раствора при помощи кислотно-основного индикатора. 1.4. Добавить к раствору карбоната натрия гидроксид натрия	

Алгоритм проведения опыта № 3	**Вопросы и задания**
Задание № 3. Проблемный опыт. 1.1. В одну пробирку с раствором сульфата меди (II) прилить раствор гидроксида натрия. 1.2. Во вторую пробирку с раствором сульфата меди (II) прилить раствор карбоната натрия. 1.3. Сравнить цвет образующихся осадков. 1.4. Обратить внимание на выделение газа в одной из пробирок. 1.5. Определить, откуда может выделяться этот газ? 1.6. Проверить качественный состав газа горящей лучинкой. 1.7. Объяснить происходящее явление	1. Составить соответствующие уравнения химических реакций, в молекулярном и ионном видах
Алгоритм проведения опыта № 4	**Вопросы и задания**
Задание № 4. Проблемный опыт. 1.1. К раствору хлорида алюминия прилить раствор карбоната натрия	1. Объяснить происходящее явление. 2. Составить соответствующие уравнения химических реакций, в молекулярном и ионном видах. 3. Ответить на вопросы. Для чего в медицинской практике используют раствор питьевой соды для полоскания при воспалительных заболеваниях горла? Какова роль гидролиза в природе? Почему раствор мыла пенится в воде?

3. Обработка результатов опытов

1. Проанализировать соответствие полученных результатов типам гидролиза. Сделать соответствующие выводы.

2. Сформулировать выводы о зависимости типа гидролиза и кислотности среды раствора.

Раздел 4. Углеводороды. Лабораторная работа 8. «Свойства углеводородов»

Название темы	Тема 4.2. «Физико-химические свойства углеводородов»
Результат обучения	ОК 02, ОК 04, ПРб 07, ПРб 08

1. Вопросы для допуска к лабораторной работе

а) сформулируйте цель планируемого эксперимента;

б) объясните, к какому классу органических веществ относится этилен;

в) объясните, какими химическими свойствами обладают вещества данного класса, какие качественные реакции для их обнаружения используются;

г) объясните, как можно получить вещества данного класса соединений в лабораторных условиях;

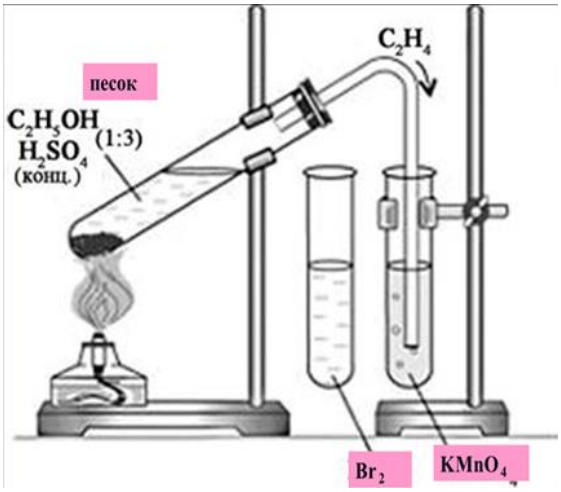
д) объясните, из чего состоит прибор для получения газов;

е) перечислите основные аспекты соблюдения техники безопасности при работе с ЛВЖ (этиловый спирт), агрессивными реагентами (концентрированная серная кислота), нагревательными приборами (спиртовка).

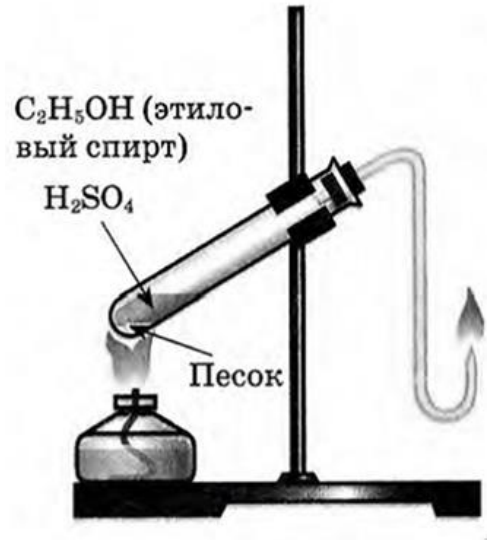
2. Проведение опытов

Оборудование и посуда	Реактивы
1. Стеклянные пробирки	1. Концентрированный раствор H_2SO_4
2. Штатив для пробирок	2. Этиловый спирт
3. Спиртовка	3. Раствор $KMnO_4$
4. Спички	4. Бромная вода
5. Песок	

Алгоритм проведения опыта № 1	Вопросы и задания
1. Получить этилен дегидратацией этилового спирта, обнаружить его, изучить его свойства. 1.1. В пробирку налить 2–3 мл этилового спирта и осторожно добавить 6–9 мл концентрированной серной кислоты. Затем всыпать немного прокаленного песка (песок или мелкие кусочки пемзы вводят для того, чтобы предотвратить толчки жидкости при кипении). Закрыть пробирку пробкой с газоотводной трубкой, закрепить ее в штативе и осторожно нагреть содержимое пробирки (рис.1)	1. Что происходит в пробирке? Что наблюдаете? 2. К какому типу химических реакций относятся эти процессы? Как называются? 3. Как меняется окраска растворов? Почему? 4. Каким пламенем горит этилен? Почему? 5. Составить уравнения протекающих процессов.



1.2. Осторожно, равномерно нагреть смесь.
1.3. В другую пробирку налейте 2–3 мл разбавленного раствора перманганата калия, и пропустите через него газ.
1.4. В третью пробирку налить 2–3 мл бромной воды, опустить газоотводную трубку до дна этой пробирки и пропустить через бромную воду выделяющийся газ.
1.5. Вынуть газоотводную трубку из раствора и повернуть ее отверстием кверху, поджечь выделяющийся газ (рис.2).



3. Обработка результатов опытов

1. Проанализировать соответствие полученных результатов способам получения непредельных углеводородов ряда этилена (алкенов). Сделать соответствующий вывод.
2. Сформулировать вывод о физико-химических свойствах этилена.
3. Сформулировать вывод о способах обнаружения этилена.

Рубежный (тематический) контроль по дисциплине «Химия»

Пример тестовых заданий (I).

1. Вещество, состав которого выражен молекулярной формулой C_3H_8, относится к классу:

1) арены
2) алканы
3) алкены
4) алкины

2. Название вещества, формула которого: CH_3-$CH(CH_3)$-CH_2-CH_2-OH

1) бутанол-2
2) пентанол-2
3) 2-метилбутанол-4
4) 3-метилбутанол-1

3. Вещество, имеющее формулу $CH_2=CH_2$ называется:

1) толуол
2) этилен
3) глицерин
4) пропанол

4. Вещество, название которого пропионовая кислота, имеет формулу:

1) C_2H_5OH
2) $(CH_3)_2NH$
3) CH_3-CH_2-COOH
4) C_3H_9OH

5. Для алканов характерна реакция:

1) присоединения H_2
2) хлорирования на свету
3) обесцвечивания раствора $KMnO_4$
4) полимеризации

6. Метанол реагирует с:

1) натрием
2) водой
3) водородом
4) метаном

7. Уксусная кислота вступает в реакцию с:

1) $AgNO_3$
2) NaCl
3) Na_2CO_3
4) H_2O

8. Верны ли утверждения:

А. Амины проявляют основные свойства
Б. Аминокислоты проявляют только основные свойства

1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба утверждения
4) неверно ни одно из утверждений

9. Уравнение химической реакции $C_2H_6+Cl_2 \rightarrow C_2H_5Cl+HCl$ является:

1) реакцией замещения, протекающей по радикальному механизму

2) реакцией присоединения, протекающей по радикальному механизму

3) реакцией замещения, протекающей по ионному механизму

4) реакцией присоединения, протекающей по ионному механизму

10. В реакцию «серебряного зеркала» (с аммиачным раствором оксида серебра) вступает:

1) этанол

2) глюкоза

3) глицерин

4) крахмал

11. Установите соответствие между названием вещества и классом (группой) органических соединений, к которому(-ой) оно принадлежит.

Название вещества

А) CH_3COOH

Б) CH_3-CH_2-CH_3

В) CH_2=CH-CH_2-CH_3

Г) CH_3-CH_2-OH

Класс органических соединений

1) одноатомные спирты

2) углеводы

3) карбоновые кислоты

4) ароматические углеводороды

5) непредельные углеводороды

6) предельные углеводороды

12. В схеме превращений

1500^0C Сакт $+Br_2$

$CH_4 \rightarrow X_1 \rightarrow$ бензол $\rightarrow X_2$

веществами X_1 и X_2 соответственно являются:

1) ацетилен

2) этилен

3) бромбензол

4) хлорбензол

5) фенол

6) циклогексан

13. Определите молекулярную формулу вещества, содержащего 37,5% углерода, 50% кислорода и 12,5% водорода. Относительная плотность паров этого вещества по водороду равна 16.

1) CH_3OH

2) C_2H_5OH

3) HCOOH

4) C_6H_5OH

14. Сколько литров водорода потребуется для образования 10,2 г этилового спирта из ацетальдегида, если выход продукта реакции составляет 80%?

1) 6,2 л

2) 3,1 л

3) 12,75 л

4) 11,2 л

Пример письменных задач (II).

1. Дайте названия органическим соединениям по химическим формулам с использованием тривиальной или международной систематической номенклатуры:

а) C_2H_5OH

б) $(CH_3)_2NH$

в) CH_3-$CH(NH_2)$-$COOH$

г) C_3H_9N

д) $CH_3CH_2HC{=}O$

е) $C_6H_5CH_2OH$

2. Составьте полные и сокращенные структурные формулы органических веществ отдельных классов по их названиям в соответствии с международной номенклатурой:

а) метилбензол

б) анилин

в) 3-метилбутаналь

г) циклогексен

д) бутадиен-1,2

е) 2-метилпропанол-1

ж) бутин-1

з) аминоуксусная кислота

3. Составьте уравнения химических реакций согласно схеме превращений:

1500^0C Сакт $+Br_2$

$CH_4 \rightarrow X_1 \rightarrow X_2 \rightarrow X_3$

Укажите тип и механизм реакции, назовите образовавшиеся вещества.

4. Определите молекулярную формулу вещества, содержащего 37,5% углерода, 50% кислорода и 12,5% водорода. Относительная плотность паров этого вещества по водороду равна 16.

5. Сколько литров водорода потребуется для образования 10,2 г этилового спирта из ацетальдегида, если выход продукта реакции составляет 80%?\

Кейсы

Кейс №1. «Хлор в жизни человека»

Ученые выяснили, что естественные органические вещества вступают в реакцию с хлорированной водой из-под крана, образуя опасные соединения, которые могут служить причиной рака. Такие соединения называются МХ, то есть «Мутаген икс» или «Неизвестный мутаген».

Задания:

1. Предложите способы уменьшения ядовитого влияния хлора в питьевой воде на организм человека.

2. Исходя из своей жизненной практики, приблизительно рассчитайте, сколько хлорированной воды вы используете в течение дня и для каких целей?

3. Какие органы человека больше всего страдают от воздействия хлора?

4. Как влияет хлорированная вода на человека при купании?

5. Найдите дополнительную информацию о замене хлора при обеззараживании воды.

6. Исследуйте различные товары бытовой химии в своём доме. Составьте список хлорсодержащих соединений, укажите меры безопасности при работе с ними.

Кейс №2. «Водородомобили – шаг в будущее»

В современном мире на первый план выходят проблемы производства экологически чистых автомобилей. На Пятом Московском Международном автосалоне ВАЗ представил свою новинку «Лада-Антэл» с баллонами водорода и кислорода.

Задания:

1. Почему многие автомобильные компании разрабатывают автомобили, работающие на водородном топливе?

2. Как выхлопные газы автомобилей, работающих на углеводородном топливе, влияют на здоровье человека?

3. Какие «+» и «–» вы видите у водородомобилей?

4. Найдите дополнительную информацию об их устройстве.

5. Если в вашей семье или у ваших знакомых есть автомобили, подсчитайте, сколько приблизительно литров бензина, газа и какой марки используете ежедневно.

6. Какие вещества и в каком количестве могут находиться в выхлопных газах ваших автомобилей?

ТЕМАТИКА РЕФЕРАТОВ

1. Радиоактивные элементы
2. Соединения переменного состава
3. Неорганические соединения металлов
4. Методы получения веществ особой чистоты
5. Термостойкие материалы в современной технике
6. Комплексные соединения семейства железа
7. Комплексные соединения металлов
8. Водород как основа химической технологии и энергии будущего
9. Химический состав земли и космоса
10. Соединения серы и окружающая среда
11. Керамика – материал будущего
12. Химия атмосферного озона
13. Проблема связанного азота
14. Химия и цвет неорганических соединений
15. Ионы металла в живом организме
16. Бионеорганическая химия
17. Коррозия металлов и методы защиты от коррозии
18. Металлы ядерной техники
19. Необычные свойства обычной воды
20. Благородные газы
21. Неорганическая химия и медицина
22. Нобелевские лауреаты в области химии
23. Радиоактивные изотопы и их применение
24. Азот. Соединения азота
25. Фосфор. Соединения фосфора
26. Углерод
27. Кремний
28. Кислород
29. Биогенные элементы

30. Химия галогенов.

3.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации обучающихся

Теоретические вопросы к дифференцированному зачету:

1.Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете теории строения атомов.

2.Электронное строение атомов элементов. Особенности размещения электронов по орбиталям в атомах малых и больших периодов.

3.Неметаллы - простые вещества, физические, химические свойства и применение.

4.Общая характеристика металлов, физические и химические свойства.

5.Коррозия металлов и меры предохранения от нее

6.Металлы и их сплавы.

7.Классификация металлов, физические и химические свойства.

8.Железо, его соединения и применения.

9.Неорганические и органические основания, их свойства и классификация.

10.Классификация солей, свойства, получение, применение. Отдельные представители солей.

11.Классификация оксидов, виды, свойства и получение.

12.Неорганические и органические кислоты, их строение и свойства.

13.Классификация химических реакций в органической и неорганической химии.

14.Классификация химических реакций, типы реакций.

15.Обратимость химических реакций. Химическое равновесие, условия его смещения.

16.Скорость химических реакций. Условия, влияющие на скорость реакций.

17.Виды химической связи в неорганических и органических соединениях.

18.Типы кристаллических решеток.

19.Дисперсные системы и их применение

20.Инертные газы.

21.Изомерия органических соединений и ее виды.

22.Предельные углеводороды, их строение и свойства. Основные направления промышленной переработки

23.Этиленовые углеводороды, их строение, свойства, получение и применение.

24.Непредельные углеводороды - Алкены. Этилен и его гомологи.

25.Циклопарафины, строение, свойства и применение.

26.Диеновые углеводороды, их свойства и применение.

27.Нефть, ее состав и свойства, нефтепродукты и их применение. Переработка нефти.

28.Бензол как представитель ароматических углеводородов, его строение, получение, свойства и применение.

29.Фенол, строение, свойства и применение.

30.Каучук, строение и свойства. Натуральный и синтетический каучуки.

31.Термопластичные полимеры, строение, свойства, представители и применение.

32.Предельные одноатомные спирты, их строение, свойства. Получение и применение этилового спирта.

33.Многоатомные спирты.

34.Альдегиды, их строение и свойства. Получение и применение формальдегида и ацетальдегида.

35.Предельные одноосновные карбоновые кислоты, их строение, свойства, применение уксусной и муравьиной кислот.

36.Сложные эфиры.

37.Жиры, их строение и свойства, способы технической переработки.

38.Глюкоза и ее строение, свойства, применение, биологическая роль.

39.Сахароза, строение, свойства, применение.

40.Крахмал и целлюлоза, сравнение их строения и свойств, области применения.

41.Амины. Сравнительная характеристика свойств предельных и ароматических аминов и их применение.

42.Аминокислоты, их строение, свойства, биологическая роль и применение.

43.Белки, их состав и свойства

44.Нуклеиновые кислоты

Практические задания к дифференцированному зачету:

Практическая работа №1. Основные понятия и законы химии

1.В каком ответе приведены простые вещества?

1) Na, Cl2, H2 2) H+, S2-, PO43- 3) HCl, CO2, NO 4) H, Cl, O.

2.По формулам приведенных соединений определить, в каком ответе металл имеет постоянную валентность.

1) PbCl2, PbO2 2) CrO, CrCl3 3) Al2O3, AlCl3 4) MnO2, MnCl2

Практическая работа №2. Основные понятия и законы химии

1. В каком ответе формула вещества является формулой молекулы этого вещества?

1) H2O 2) NaCl 3) Al2O3 4) KNO3

2.По валентности хлора и серы в соединениях с водородом (HCl и H2S) определить валентность мышьяка в соединениях AsCl5 и As2S3.

1) V и III 2) V и V 3) III и III 4) V и IV

3.Какое из приведенных значений соответствует молярной массе атомов кислорода?

1) 16 2) 16 г/моль 3) 32 4) 32 г/моль

Практическая работа №3. Основные понятия и законы химии

1.Вычислить массу двух моль гидроксида меди (II)? Сколько молекул содержится в этом количестве вещества?

1) 98 г; $1{,}2\cdot10^{24}$ 2) 98 г; $6{,}02\cdot10^{23}$ 3) 196 г; $6{,}02\cdot10^{23}$ 4) 196 г; $1{,}2\cdot10^{24}$

2.Какой объем (при н.у.) занимают $9\cdot10^{23}$ молекул водорода?

1) 3,349 м3 2) 33,49 л 3) 334,9 мл 4) 3349 мл

3.Вычислить относительную молекулярную массу газа, один литр которого (при н.у.) имеет массу 3,17 г.

1) 35,5 2) 71 г/моль 3) 71 4) 35,5 г/моль

Практическая работа №4. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома

1.Чему равен положительный заряд атома?

1) Числу протонов в ядре 2) Атомной массе 3) Числу нейтронов в ядре 4) Числу Авогадро

2.Какое квантовое число определяет ориентацию электронного облака?

1) Главное 2) Орбитальное 3) Магнитное 4) Спиновое

3.Какой подуровень в атоме заполняется электронами после 5s- подуровня?

1) 6s 2) 5p 3) 4d 4) 4f

4.Чему равен атомный номер элемента в Периодической системе, электронная формула которого 1s22s22p63s23p64s23d8?

Практическая работа №5. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома

1.Какие элементарные частицы входят в состав атома?

1) Электроны 2) Протоны 3) Нейтроны 4) Все перечисленные

2.Какая закономерность определяет максимальное число электронов на энергетических уровнях и подуровнях в атоме?

1) Принцип наименьшей энергии 2) Принцип Паули 3) Правило Клечковского 4) Правило Хунда.

3.Сколько неспаренных электронов в атоме кремния?

Практическая работа №6. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома

1.У какой группы частиц электронные формулы одинаковые?

1) Na, Mg, Al 2) Na+, Mg2+, Al3+ 3) H–, H, H+ 4) F–, Cl–, Br–

2.Чему равен атомный номер элемента в Периодической системе, электронная формула которого 1s22s22p63s23p64s23d6?

3.Что показывает атомный номер элемента в Периодической системе?

1) Валентность элемента 2) Положительный заряд ядра атома

3) Атомную массу 4) Число изотопов элемента.

Практическая работа №7. Строение веществ

1.В какой молекуле имеется тройная связь, образованная одной σ- связью и двумя π-связями?

1) NH3 2) O2 3) H2O 4) N2

2.Чему равен валентный угол в молекулах и ионах, образование которых сопровождается sp3-гибридизацией, если все гибридные орбитали – связывающие?

1) 120o 2) 180o 3) 90o 4) 109,5o

Практическая работа №8. Строение веществ

1.В какой молекуле наибольшая длина связи?

1) HF 2) HCl 3) HI 4) HBr

2.В какой молекуле кратность связи равна трем? 1) NH3 2) N2 3) CO2 4) BF3

Практическая работа №9. Строение веществ

1.Укажите катион с наибольшим поляризующим действием:

1) Li+ 2) Na+ 3) K+ 4) Ag+

2.Укажите соединение с ионным типом химической связи:

1) CO 2) Cl_2O_7 3) P_2O_5 4) MgO

Практическая работа №10. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация

1.Вычислить давление пара раствора, содержащего 34,23 сахара C12H22O11, растворенного в 45,05 г воды при Т = 338 К, если Р0(Н2О) = 2,5·104 Па.

Практическая работа №11. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация

1.Чему равна температура кипения раствора, содержащего 1 г нитробензола C6H5NO2 в 10 г бензола, если Кэ(бензола) = 2,57, а Ткип(бензола) = 80,2 ºС?

1) 82,29 ºС 2) 2,09 ºС 3) 78,11 ºС 4) 80,2 ºС

2.Чему равно осмотическое давление 2 М раствора глюкозы C6H12O6 объемом 2 л при 0 ºС?

1) 1,01·106 Па 2) 2,1·109 Па 3) 1·106 Па 4) 1,01·108 Па

Практическая работа №12. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация

1.Задание на вычисление молекулярной массы неэлектролита

2.На какие ионы дислоцирует в водном растворе бромид гидроксобария?

1)Ba2+, HBr, O2– 2) BaOH+, Br- 3) BaO+, HBr 4) Ba2+, OH-, Br-

Практическая работа №13. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация

1. Как изменяется степень диссоциации электролита при разбавлении раствора?

1) Увеличивается 2) Уменьшается 3) Не изменяется 4) Нет связи

2.Чему равна молярная концентрация Н+-ионов в растворе, если концентрация ОН–- ионов равна 4·10–10 моль/л?

Практическая работа №14. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация.

1. Вычислить давление (при Т = 343 К) пара раствора, содержащего 3,2 г метилового спирта CH3OH в 36 г воды, если давление пара чистой воды при этой температуре равно 31157 Па.

2.Чему равна температура кипения 10 %-го раствора глюкозы C6H12O6, если Кэ(Н2О) = 0,516, а Ткип(Н2О) = 100 ОС?

Практическая работа № 15. Теория электролитической диссоциации.

1.Выберите электролит, образующий при диссоциации ионы Н+

а) CaCl2; б) HCl; в) KOH; г) KCl

2.Выберете вещество, диссоциирующее с образованием анионов ОН-:

а) CaCl2; б) Ca(NO3)2; в) Ca(OH)2; г) HNO3

Практическая работа № 16. Теория электролитической диссоциации.

1. Выберите электролит, образующий при диссоциации ионы Н+

а) Ca(OH)2; б) Na2ZO2; в) H2SO4; г) CuSO4

2.Выберете вещество, диссоциирующее с образованием анионов ОН-:

а) CaCl2; б) Ca(NO3)2; в) NaOH; г) HNO3

Практическая работа №17. Теория электролитической диссоциации

1. Выберите электролит, образующий при диссоциации ионы Н+

а) BaCl2; б) Ba(OH)2; в) HMnO4; г) K2S

2.Выберете вещество, диссоциирующее с образованием анионов ОН-:

а) K2SO4; б) KOH; в) KClO3; г) HClO4

Практическая работа №18. Классификация неорганических соединений и их свойства

1.Какими способами можно получить оксид цинка:

1) Окислением металла 2) Разложением минерала $ZnCO_3$

3) Из цинковой обманки ZnS 4) Всеми предложенными способами

2.Реакция какого типа осуществляется при нагревании гидроксидов железа (III), алюминия, хрома (III)?

Практическая работа №19. Классификация неорганических соединений и их свойства

1.Для каких кислот молярная масса эквивалента может иметь только одно значение?

1) HCl, HNO_3 2) H_2SO_4, H_2SO_3 3) H_3AsO_4, H_3PO_4 4) $H_4P_2O_7$, H_3PO_3

2.Какому оксиду соответствует гидроксид со свойствами кислоты и основания?

1) MnO 2) MnO_2 3) MnO_3 4) Mn_2O_7

Практическая работа №20. Классификация неорганических соединений и их свойства

1.Напишите уравнения реакций для следующего ряда превращений:

1 2 3 4

$Zn \rightarrow ZnCl_2 \rightarrow Zn(OH)_2 \rightarrow ZnO \rightarrow Zn$.

Укажите реакцию (номер в цепочке) замещения.

Практическая работа №21. Классификация неорганических соединений и их свойства

1.Какие реагенты следует добавить к карбонату кальция для получения растворимой гидросоли: $CaCO_3 + \ldots = Ca(HCO_3)_2$?

1) H_2O 2) CO_2 3) H_2O и CO_2 4) CO и H_2O

Практическая работа №22. Классификация неорганических соединений и их свойства

1.На серу массой 6,4 г подействовали при нагревании водородом. Образовавшийся сероводород поглотили раствором гидроксида натрия с образованием гидросульфида натрия. Какое количество гидросульфида натрия образовалось?

1) 0,1 моль 2) 1 моль 3) 2 моль 4) 0,2 моль

Практическая работа №23. Классификация неорганических соединений и их свойства

1.Смесь алюминия с его оксидом массой 3,9 г обработали раствором гидроксида натрия. При этом выделилось 840 мл газа (н.у.). Вычислите массовую долю металла в смеси.

1) 34,6 % 2) 1,73 % 3) 17,3 % 4) 3,46 %

Практическая работа№24 Классификация неорганических соединений и их свойства

1.Определите среду после сливания растворов, содержащих 10 г $NaOH$ и 10 г H_2SO_4:

1) Кислая 2) Щелочная 3) Нейтральная

Практическая работа №25. Классификация неорганических соединений и их свойств

1.По какой реакции получается кислота?

1) $CO + H_2O \rightarrow$ 3) $P_2O_5 + H_2O \rightarrow$

2) $CO_2 + Na_2O \rightarrow$ 4) $P_2O_5 + NaOH \rightarrow$

Практическая работа №26. Классификация неорганических соединений и их свойств

1.Напишите уравнение реакции для следующего ряда превращений:

$Cu \rightarrow CuSO4 \rightarrow Cu\ (OH)2 \rightarrow CuO \rightarrow Cu$

Укажите реакцию (номер в цепочке) разложения.

Практическая работа №27. Классификация неорганических соединений и их свойств

1.Вычислите массу нитрата меди, образующегося при взаимодействии 4 г оксида меди (II) с азотной кислотой:

1) 0,94 г 2) 9,4 г 3) 9,4 кг 4) 0,94 кг

2.Определите среду после сливания растворов, содержащих 12 г NaOH и 18,9 г HNO3:

1) Кислая 2) Щелочная 3) Нейтральная

Практическая работа №28. Классификация неорганических соединений и их свойств

1.Вычислите массовую долю примесей в техническом цинке, если 20,4 г цинка вытесняют из кислоты, взятой в избытке, 6,272 л водорода (н.у.)

1) 10,78 % 2) 1,08 % 3) 2,6 % 4) 21,56 %

Практическая работа №29. Классификация неорганических соединений и их свойств

1.Напишите уравнения реакций для следующего ряда превращений:

$Fe \rightarrow FeCl2 \rightarrow FeCl3 \rightarrow Fe\ (OH)3 \rightarrow Fe\ 2O3 \rightarrow Fe$. Укажите реакцию (номер в цепочке) обмена.

2.В данной схеме реакции: $MgCO3 \rightarrow MgO + \ldots$ укажите второй продукт (или продукты) этой реакции:

Практическая работа №30. Классификация неорганических соединений и их свойств

1.Какой объем кислорода (н.у.) потребуется для окисления 20 л оксида азота(II)?

1) 10 л 2) 1000 л 3) 100 л 4) 100 мл

2.К раствору, содержащему 10 г серной кислоты, прибавили раствор, содержащей 9 г гидроксида натрия. Какую среду имеет полученный раствор?

Практическая работа №31. Металлы и неметаллы Свойства металлов

1.Напишите уравнение реакции марганца с разбавленной азотной кислотой (при нагревании), в ответе укажите сумму стехиометрических коэффициентов перед формулами всех веществ.

2.Напишите уравнение реакции меди с концентрированной серной кислотой, в ответе укажите сумму стехиометрических коэффициентов перед формулами всех веществ.

Практическая работа №32. Металлы и неметаллы Свойства металлов

1.С азотной кислотой объемом 200 мл плотностью 1,2 и массовой долей HNO3 60 % взаимодействует масса серебра (азотная кислота при этом восстанавливается до оксида четырёхвалентного азота

1) 102,7 г 2) 246,6 г 3) 24,66 г 4) 123,3 г

Практическая работа №33. Металлы и неметаллы Свойства металлов

1.На один грамм бронзы (сплав меди с оловом) подействовали избытком соляной кислоты, при этом выделилось 0,113 л. водорода (н.у.) Определите содержание (в массовых процентах) меди в бронзе

1)80 % 2) 60 % 3) 40 % 4) 20 %

Практическая работа №34. Металлы и неметаллы Свойства металлов

1.Взаимодействие вольфрама со смесью азотной и фтороводородной кислот описывается уравнением

1) W + 2HNO3 + 6HF = H2 [WF6] + 2NO + 3H2O

2) W + 2HNO3 + 4HF = H2WO4 + WF4 + 2NO + 2H2O

3) W + 2HNO3 + 8HF = H2 [WF8] + 2NO + 4H2O

Практическая работа №35. Металлы и неметаллы Свойства металлов

1.Напишите уравнение реакции алюминия с разбавленной азотной кислотой (при нагревании), в ответе укажите сумму стехиометрических коэффициентов перед формулами всех веществ.

2.Напишите уравнение реакции цинка с концентрированной серной кислотой, в ответе укажите сумму стехиометрических коэффициентов перед формулами всех веществ.

Практическая работа №36. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений

Число π-связей в молекуле этина равно

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

8. Соединения бутанол-1 и 2-метилпропанол-2 являются

1. гомологами
2. структурными изомерами
3. геометрическими изомерами

Практическая работа №37. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений

Для пентанола не характерна изомерия:

1. геометрическая
2. углеродного скелета
3. положения гидроксильной группы
4. межклассовая

Практическая работа №38. Углеводороды и их природные источники

Допишите уравнение реакции и определите её название: CH2=CH-CH3 +HCl ◊

1. галогенирование;
2. гидрирование;
3. гидрогалогенирование;
4. дегидрогалогенирование.

Практическая работа №39. Углеводороды и их природные источники

Напишите уравнения химических реакций для следующих превращений:
CH4◊CH3Cl◊C2H6◊C2H5NO2.

Практическая работа №40. Углеводороды и их природные источники

Для 3-метилбутина-1 запишите не менее трёх формул изомеров. Дайте названия каждого вещества, укажите виды изомерии.

Практическая работа №41. Углеводороды и их природные источники

Составьте формулы:

1) 2,3-диметилбутана; 2) 2-метил-4-этилгексена-5;

3) 2,2,3,4 –тетрахлорпентан.

17(2 балла). Напишите первое положение теории А.М.Бутлерова. Приведите примеры.

Практическая работа №42. Углеводороды и их природные источники

Напишите уравнения химических реакций для следующих превращений:

CH4◊C2H2◊ C6H6◊C6H5Cl.

Дайте названия продуктов реакций.

Практическая работа №43. Углеводороды и их природные источники

Для 3-метилпентена-1 запишите не менее трёх формул изомеров. Дайте Название каждого вещества, укажите виды изомерии.

О чем говорит правило Марковникова, когда его используют. Приведите пример.

Практическая работа №44. Кислородсодержащие органические вещества

К классу предельных одноатомных спиртов может относиться вещество состава 1) C3H6O 2) C6H5OH 3) C3H8O 4) C3H6O2

Практическая работа №45. Кислородсодержащие органические вещества

Метанол **не взаимодействует** с1) Na 2) NaOH 3) CuO 4) HCl

А5. Верны ли следующие утверждения о строении молекулы метанола?

А. Молекула метанола содержит атомы углерода только в sp3 –гибридном состоянии. Б. Молекула метанола содержит только σ –связи.

Практическая работа №46. Взаимодействие уксусной кислоты с металлами.

В одну пробирку положите гранулу цинка, в другую порошок магния. В обе пробирки прилейте 1 мл уксусной кислоты. Что наблюдаете? Сравните скорость этих реакций? Запишите соответствующие уравнения химических реакций, назовите продукты, укажите тип реакции.

Практическая работа №47. Получение уксусной кислоты.

В пробирку поместили немного ацетата натрия и добавили раствор H_2SO_4 (1:1). Пробирку закрыли пробкой с газоотводной трубкой, конец которой поместили в другую, чистую пробирку.

Практическая работа №48. Моющая способность мыла

5.1) Налейте в пробирку 2—3 мл раствора мыла и прибавьте к нему соляной кислоты до образования хлопьев. Что собой представляет этот осадок? Составьте уравнение реакции. Проверьте, растворяется ли осадок в растворе щелочи. Объясните это явление.

5.2) К 2—3 мл раствора мыла в пробирке прилейте раствор хлорида кальция. Что наблюдаете? Напишите уравнение реакции. Какое свойство мыла иллюстрируется данным опытом?

Практическая работа №49. Взаимодействие формальдегида с аммиачным раствором оксида серебра (I) (реакция «серебряного зеркала»)

1 мл формальдегида налейте в чистую пробирку (вымытую щелочью, затем хромовой смесью и дистиллированной водой) и добавьте 1 мл свежеприготовленного аммиачного раствора оксида серебра. Смесь осторожно нагрейте на водяной бане. Что наблюдается? То же проделайте с ацетоном.

Задания: 1. Напишите уравнение реакции взаимодействия альдегида с аммиачным раствором оксида серебра и наблюдения изменений, происходящих в обеих пробирках.

2. Почему ацетон не вступил в реакцию окисления?

Практическая работа №50. Реакция ацетона с гидросульфитом натрия

К 1-1,5 мл ацетона прибавьте, не взбалтывая, 1 мл концентрированного свежеприготовленного раствора гидросульфита натрия $NaHSO_3$ до образования осадка в виде кольца.

Задания: 1. Напишите уравнение реакции взаимодействия ацетона с гидросульфитом натрия и наблюдения.

2. Будут ли вступать в эту реакцию альдегиды?

Сделайте вывод о том, какие типы химических реакций характерны для альдегидов и кетонов, и объясните причины проявления ими данных свойств.

Практическая работа №51. Получение трибромфенола

В пробирку вносят бромную воду и добавляют водный раствор фенола. При этом бромная вода обесцвечивается, и жидкость мутнеет вследствие образования белого осадка трибромфенола.

Написать уравнение реакции.

Практическая работа №52. Азотсодержащие органические соединения

1.Для сжигания 4 молей этиламина требуется кислорода:

а) 4,5 моля; б) 2 моля; в) 15 молей; г) 7,5 молей.

2. 2-аминопропановая кислота и аланин являются:

а) структурными изомерами б) геометрическими изомерами в) гомологами г) одним и тем же веществом

Практическая работа №53. Азотсодержащие органические соединения

1.В схеме превращений $CH4 \rightarrow A \rightarrow C6H6 \rightarrow Б \rightarrow C6H5NH2$ вещества А и Б соответственно:

а) А - C2H6, Б – C6H6; б) А - C2H2, Б – C6H5NO2;

в) А - C2H4, Б – C6H5NO2; г) А – CH3NH2, Б – C6H5NO2

Практическая работа №54. Азотсодержащие органические соединения

1.Глицин образует сложный эфир в результате взаимодействия:

а) с гидроксидом натрия

б) с бромоводородом

в) с этанолом

г) с аминоуксусной кислотой

Практическая работа №55. Азотсодержащие органические соединения

1.Число изомерных аминокислот состава C4H9O2N равно: а) 3; б) 4; в) 5; г) 6.

2.Аминокислота состава $CH3 – CH – CH2 – COOH$ называется: NH2

а) α - аминомасляная кислота; б) 3-аминобутановая кислота; в) 3-аминокапроновая кислота; г) 2-аминопропановая кислота

Практическая работа №56. Азотсодержащие органические соединения

1.Аминокислоты, как и анилин реагируют с:

а) KOH б) CH3Cl в) HCl г) H2

2.Черное окрашивание появляется, если к белку прилить:

а) щелочь; б) H2SO4 (конц.); в) HNO3 (конц.); г) (CH3COO)2Pb

Практическая работа №57. Азотсодержащие органические соединения

1.Для проведения ксантопротеиновой реакции потребуется реагент: а) HNO3 б) H2SO4 в) PbS г) CuSO4.

2.Красно-фиолетовое окрашивание появляется, если к белку прилить:

а) щелочь; б) H_2SO_4 (конц.); в) HNO_3 (конц.); г) $Cu(OH)_2$

Практическая работа №58. Углеводы

1.К природным высокомолекулярным соединениям относится, а) полиэтилен в) клетчатка

б) глюкоза г) сахароза

2.Укажите общую формулу углеводов:

а) $(C_6H_{10}O_5)_n$ в) $H_2N – CHR – COOH$ б) $C_n(H_2O)_m$ г) $R – OH$

Практическая работа №59. Углеводы

1.К пентозам относятся:

а) глюкоза и фруктоза в) крахмал и целлюлоза б) сахароза и мальтоза г) рибоза и дезоксирибоза

2.Какие углеводы не гидролизуются:

а) моносахариды в) дисахариды

б) полисахариды г) декстрины

Практическая работа №60. Углеводы

1.Сколько сахарозы можно получить из 1,5 т сахарной свеклы, если массовая доля сахарозы в ней составляет 20%:

а) 0,6 т б) 0,8 т в) 0,5 т г) 0,3 т

Практическая работа №61. Углеводы

1.Какая качественная реакция является доказательством того, что глюкоза – многоатомный спирт:

а) «серебряного зеркала» б) спиртового брожения

в) со свежеприготовленным оксидом меди(II)

г) со свежеприготовленным гидроксидом меди(II)

Практическая работа №62. Химия и жизнь

Почему трикотажные изделия из натуральной шерсти очень сильно вытягиваются и теряют форму после стирки, если сушить их в подвешенном состоянии, а хлопчатобумажный трикотаж можно сушить таким способом, и при этом он не теряет форму?

(Ответ) Натуральная шерсть с точки зрения химии представляет собой фибриллярный белок, физические свойства которого обусловлено наличием различных типов химических связей (мостиков) между белковыми цепями. Водородные связи и солевые мостики разрушаются под действием воды, уменьшая жёсткость белковых цепей, поэтому во влажном состоянии все шерстяные вещи очень сильно растягиваются. Изделия из хлопчатобумажных (целлюлозных) волокон высыхают в результате физического процесса - испарения воды. Т.о., если высыхание хлопчатобумажных вещей – чисто физический процесс, то высыхание шерстяных изделий сопровождаются обратимыми химическими превращениями.

IV.МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ,

ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Процедура оценивания – порядок действий при подготовке и проведении аттестационных испытаний и формировании оценки.

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о промежуточной (рубежной) аттестации знаний, обучающихся ДГУНХ.

Аттестационные испытания проводятся преподавателем (или комиссией преподавателей – в случае модульной дисциплины), ведущим лекционные занятия по данной учебному предмету, или преподавателями, ведущими практические и лабораторные занятия (кроме устного экзамена). Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться программой учебной дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, непрограммируемыми калькуляторами.

Время подготовки ответа при сдаче зачета/экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

При подготовке к устному экзамену экзаменуемый, как правило, ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании экзамена) сдается экзаменатору.

При проведении устного экзамена экзаменационный билет выбирает сам экзаменуемый в случайном порядке.

Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины текущего семестра, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях.

Оценка результатов устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения. При проведении письменных аттестационных испытаний или компьютерного тестирования – в день их проведения или не позднее следующего рабочего дня после их проведения.

Результаты выполнения аттестационных испытаний, проводимых в письменной форме, форме итоговой контрольной работы или компьютерного тестирования, должны быть объявлены обучающимся и выставлены в зачётные книжки не позднее следующего рабочего дня после их проведения.

Лист актуализации фонда оценочных средств дисциплины ОД.12 «Химия»

Фонд оценочных средств дисциплины пересмотрен,

обсужден и одобрен на заседании кафедры

Протокол от «_____» _____20____г. №____

Зав.кафедрой_____

Фонд оценочных средств дисциплины пересмотрен,

обсужден и одобрен на заседании кафедры

Протокол от «_____» _____20____г. №____

Зав.кафедрой_____

Фонд оценочных средств дисциплины пересмотрен,

обсужден и одобрен на заседании кафедры

Протокол от «_____» _____20____г. №____

Зав.кафедрой_____