

Министерство образования и науки Республики Хакасия  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Республики Хакасия  
«Саяногорский политехнический техникум»

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор ГАПОУ РХ СПТ  
\_\_\_\_\_ Н.Н. Каркавина  
приказ № 81-О от  
«30» 08 2023г.

**КОМПЛЕКТ**  
**контрольно-измерительных материалов**  
по учебной дисциплине общеобразовательного цикла  
**ОУД.12 Химия**

Основной профессиональной образовательной программы подготовки  
специалистов среднего звена по специальности  
**08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**  
(ОПССЗ)

г. Саяногорск, 2023 г.

Комплект контрольно-измерительных материалов разработан с учетом требований ФГОС СОО, ФГОС СПО, ОПОП, рабочей программы учебной дисциплины по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, Положением о разработке фонда оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации ГАПОУ РХ СПТ (утверждено приказом директора ГАПОУ РХ СПТ №11-0 от 18.01.2023г.)

Организация-разработчик: ГАПОУ РХ СПТ

Разработчик: преподаватель химии Жихарева Людмила Васильевна

РАССМОТРЕНО

на заседании предметно-цикловой  
комиссии

общественно-гуманитарных дисциплин

Протокол № 1 от

« 29 » августа 2023 г.

Председатель

ПЦК \_\_\_\_\_

СОГЛАСОВАНО

на заседании Методического совета  
протокол №     от «     »     202     г.

Председатель МС \_\_\_\_\_

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт комплекта контрольно-измерительных материалов
2. Формы контроля и оценки освоения учебной дисциплины по темам(разделам)
3. Контрольно-измерительные материалы для промежуточной аттестации
4. Комплект заданий для текущего контроля

## I. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

### 1.1. Область применения контрольно-измерительных материалов (далее-КИМ)

Комплект контрольно-измерительных материалов предназначен для оценки уровня освоения учебной дисциплины химия основной профессиональной образовательной программы (далее ОПОП) по специальности: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

**Комплект контрольно-измерительных материалов позволяет оценивать основные виды учебной деятельности студентов (усвоенные знания, освоенные умения, полученные практические навыки) по учебной дисциплине химия.**

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка основных видов учебной деятельности, а также динамика достижения результатов освоения учебной дисциплины.

Освоение содержания учебной дисциплины «Химия» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов**:

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины		Формы и методы контроля и оценки
	Общие	Дисциплинарные	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>В части трудового воспитания: готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия: самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</p> <p>б) базовые исследовательские действия: владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу,</p>	<p>- владеть 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), 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</p>	<p>Индивидуальные беседы, наблюдение за студентами во внеурочное время, работа с дополнительной литературой, выполнение творческих индивидуальных заданий</p>

	<p>выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</p> <p>анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</p> <p>уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</p> <p>уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</p> <p>выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</p> <p>способность их использования в познавательной и социальной практике</p>	<p>органических веществ в быту и практической деятельности человека;</p> <p>уметь выявлять характерные признаки;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;</li> <li>- уметь 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;</li> <li>- уметь 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;</li> <li>- сформировать представления: о материальном единстве мира, закономерностях и познаваемости явлений природы; о месте и значении химии в системе естественных наук и ее роли в обеспечении устойчивого развития человечества: в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии, в обеспечении рационального природопользования, <b>в формировании</b></li> </ul>	
<p>ОК02.Использовать современные средства поиска,</p>	<p>В области ценности научного познания: сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его</li> </ul>	<p>Подготовка творческих работ и их защита</p>

<p>анализа и интерпретации информации,</p> <p>и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <p>совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</p> <p>осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <p>владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</p> <p>создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</p> <p>оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</p> <p>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;</p> <p>владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</p>	<p>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 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;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);</li> <li>- владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);</li> <li>- уметь 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;</li> <li>- уметь самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент (получение и изучение свойств неорганических и органических веществ, качественные реакции углеводов различных классов и кислородсодержащих органических веществ, решение экспериментальных задач по распознаванию неорганических и органических веществ) с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, формулировать цели исследования, предоставлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и</li> </ul>	
--	--	---	--

		<p>оценивать их достоверность;</p> <p>- уметь осуществлять целенаправленный поиск химической информации в различных источниках (научная и учебно- научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие), критически анализировать химическую информацию, перерабатывать ее и использовать в соответствии с поставленной учебной задачей;</p> <p>- владеть системой знаний о методах научного познания явлений природы, используемых в естественных науках и умениями применять эти знания при экспериментальном исследовании веществ и для объяснения химических явлений, имеющих место в природе практической деятельности человека и в повседневной жизни;</p>	
<p>ОК04.Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>-готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>-овладение навыками учебно- исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность: понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей: принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; признавать свое право и право других людей на ошибки;</p> <p>развивать способность понимать мир с позиции другого человека</p>	<p>- уметь 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 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;</p> <p>-уметь самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент (получение и изучение свойств неорганических и органических веществ, качественные реакции углеводов различных классов и кислородсодержащих органических веществ, решение экспериментальных задач по распознаванию неорганических и органических веществ) с соблюдением правил безопасного обращения с веществами</p>	<p>Индивидуальные беседы, наблюдение за студентами во внеурочное время</p>

		и лабораторным оборудованием, формулировать цели исследования, предоставлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и оценивать их достоверность;	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	В области экологического воспитания: - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их расширение опыта деятельности экологической направленности; овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности	- сформировать представления: 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; - уметь 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; - уметь прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ; использовать полученные знания для принятия грамотных решений проблем в ситуациях, связанных с химией; - уметь осознавать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации, и пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека.	Индивидуальные беседы, наблюдение за студентами во внеурочное время
ПК-1.1. Подбирать наиболее оптимальные решения из строительных конструкций и материалов, разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий сооружений в	- Определять глубину заложения фундамента. - выполнять технический расчет ограждающих элементов. - Владеть навыками подбирать строительные конструкции и материалы. - Владеть навыками разрабатывать узлы детали конструктивных элементов зданий и сооружений.	- уметь самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент (получение и изучение свойств неорганических и органических веществ, качественные реакции углеродородов различных классов и кислородсодержащих органических веществ, решение экспериментальных задач по распознаванию неорганических и органических веществ) с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным	Индивидуальные беседы, наблюдение за студентами во внеурочное время, работа с дополнительной литературой, выполнение творческих индивидуальных заданий



соответствии с условиями эксплуатации и назначениями		оборудованием, формулировать цели исследования, предоставлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и оценивать их достоверность;	
<b>ПК-1.2.</b> Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций	Выполнять расчеты и строить расчетную конструкцию по конструктивной схеме. - проверять несущую способность конструкций. - выполнять расчеты соединений элементов конструкций	- уметь прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ; использовать полученные знания для принятия грамотных решений проблем в ситуациях, связанных с химией; - уметь осознавать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации, и пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека.	Индивидуальные беседы, наблюдение за студентами во внеурочное время, работа с дополнительной литературой, выполнение творческих индивидуальных заданий
<b>ПК-2.1.</b> Выполнять подготовительные работы на строительной площадке.	- Читать проектно-технологическую документацию. - Осуществлять планировку и разметку участка производства строительных работ. - подготовка строительной площадки, рабочих мест в соответствии с требованиями охраны труда.	- уметь прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ; использовать полученные знания для принятия грамотных решений проблем в ситуациях, связанных с химией; - уметь осознавать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации, и пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека.	Подготовка устных выступлений, творческих работ, участие в интеллектуальных играх, конкурсах, выполнение индивидуальных заданий.
<b>ПК-2.2.</b> выполнять строительномонтажные и отделочные работы на объекте капитального строительства	Читать проектно-технологическую документацию. - Осуществлять производственные, строительномонтажные и отделочные работы на объекте капитального строительства. - осуществлять документальное сопровождение строительных работ	- сформировать представления: 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; - уметь соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой	Подготовка творческих работ и проектов

		<p>деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой - концентрации;</p>	
<p>ПК-2.4. Осуществлять мероприятия по контролю качества выполняемых работ и расходуемых материалов</p>	<p><b>ПК-2.4. Осуществлять мероприятия по контролю качества выполняемых работ и расходуемых материалов</b></p>	<p>- сформировать представления: 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;</p> <p>- уметь 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;</p>	<p>Подготовка устных выступлений, творческих работ, участие в интеллектуальных играх, конкурсах, выполнение индивидуальных заданий.</p>

## 1.2. Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины

### 1.2.1. Формы промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом при освоении учебной дисциплины

Промежуточная аттестация по химии проводится в форме дифференцированного зачета во 2 семестре 1 курса.

## 2. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля			
	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Осваиваемые элементы ОК	Форма контроля	Осваиваемые элементы ОК
<b>Раздел 1. Основы строения вещества</b>	Устный опрос, самостоятельная работа, практическая работа	ОК 01 ОК-2	-	ОК 01 ОК-02
<b>Раздел 2. Химические реакции</b>	Тест Устный опрос, практическая работа, лабораторная работа.	ОК 01	Контрольная работа	ОК 01
<b>Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ</b>	Практическая работа, лабораторная работа, самостоятельная работа	ОК 01, ОК 02, ПК-1.1, ПК-2.2, ПК-2.4.	Контрольная работа	ОК 01, ОК 02, ПК-1.1, ПК-2.2, ПК-2.4.
<b>Раздел 4. Строение и свойства органических веществ</b>	Практическая работа, лабораторная работа, самостоятельная работа	ОК-01, ОК 02, ОК 04, ПК-1.1 ПК-2.2	Контрольная работа	ОК-01, ОК 02, ОК 04, ПК-1.1 ПК-2.2
<b>Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций</b>	Практическая работа, лабораторная работа, устный опрос, химический диктант	ОК 01, ОК 02	Контрольная работа	ОК 01, ОК 02
<b>Раздел 6. Растворы</b>	Лабораторная работа, устный опрос	ОК-01 ОК-02 ОК-07 ПК-2.1 ПК-2.4		ОК-01 ОК-02 ОК-07 ПК-2.1 ПК-2.4
<b>Раздел 7. Химия в быту и производственной деятельности человека</b>	Практическая работа в виде проекта	Ок-01 ОК-02 ОК-04 ОК-07 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-3.1	Зачет	Ок-01 ОК-02 ОК-04 ОК-07 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.4 ПК-3.1

### 3. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

• **Зачет**

**Форма проведения:** устное собеседование по перечню вопросов.

Условия выполнения

Время выполнения задания: 20 минут

#### Перечень вопросов к зачету

1. Что такое атом, молекула, ион, химический элемент, изотопы, истинная масса, относительная атомная масса, относительная молекулярная масса, молярная масса, количество вещества? В каких единицах выражаются основные характеристики атома и молекулы?
2. Как находится плотность одного газа по отношению к другому?
3. Составьте электронную и электронно-графическую формулу атома элемента с порядковым номером № 54.
4. Строение атомов химических элементов и закономерности в изменении их свойств на примере: а) элементов одного периода; б) элементов одной главной подгруппы
5. Виды химической связи в неорганических и органических соединениях: ионная, металлическая, водородная, ковалентная (полярная и неполярная); простые и кратные связи
6. Какая степень окисления у хрома в соединении  $K_2Cr_2O_7$  ?
7. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.
8. Какие из реакций пойдут до конца при сливании растворов ?  
 $NaCl + H_2CO_3$        $SiSO_4 + BaCl$        $Na_2SO_4 + HCl$
9. Какая из перечисленных солей будет подвергаться гидролизу:  $K_2CO_3$ ,  $CaCl_2$ ,  $Na_2SO_4$   
Напишите уравнение гидролиза.
10. Вычислите концентрацию раствора ( в % ) при смешении 20г серной кислоты и 980 г воды.
11. Сколько свободных  $5p$  – орбиталей имеет атом индия. Напишите для него электронную и электронно-графическую формулы?
12. Определите число потерянных и полученных электронов в следующем превращении:  
 $X^{+3} \rightarrow X^5$
13. Какая из реакций является реакцией обмена:  
 $BaCl_2 + Na_2SO_4$        $Ca + 2H_2O$        $CaO + H_2O$
14. Напишите уравнение электролитической диссоциации раствора гидроксонитрата железа (III).
15. Найдите объем кислорода ( н.у) количеством вещества 5 моль. Сколько молекул содержится в этом объеме.
16. Плотность паров хлора по воздуху равна 2,44. Определить состав молекул хлора.
17. Какие процессы протекают на инертных электродах при электролизе раствора  $MgF_2$  ?
18. Железо можно получить восстановлением его оксидов водородом. Напишите уравнение реакции.
19. Какой из металлов является более сильным восстановителем  $Mg$  и  $Al$ ?
20. Какими свойствами обладает  $Al_2O_3$ ? Ответ подтвердите уравнениями реакций в растворах и расплавах щелочей.
21. Составить ОВР методом электронного баланса, расставить коэффициенты с указанием окислителей и восстановителей.
22. Составить названия химических формул неорганических соединений по номенклатуре ИЮПАК.
23. Теория электролитической диссоциации. Основные положения теории электролитической диссоциации. Степень электролитической диссоциации и факторы ее зависимости.
24. Основания, их классификация и свойства на основе представлений об электролитической диссоциации.

25. Скорость химических реакций. Зависимость скорости от природы, концентрации веществ, площади поверхности соприкосновения реагирующих веществ, температуры, катализатора.
26. Обратимость реакций. Химическое равновесие и способы его смещения: изменение концентрации реагирующих веществ, температуры, давления.
27. Физические свойства металлов, способы получения, значение их в природе, жизнедеятельности человека и организмов.
28. Общие свойства неметаллов 4,5,6,7 групп главной подгруппы. Круговорот биогенных элементов в природе.
29. Основные классы неорганических веществ. Кристаллические и аморфные состояния веществ, типы кристаллических решеток.
30. Химические свойства металлов, способы получения, значение их в природе, в жизнедеятельности человека и организмов.
31. Дисперсные системы. Классификация дисперсных систем. Значение дисперсных систем в живой и неживой природе и практической жизни.
32. Классификация и химические свойства солей, особенности составления названий по номенклатуре ИЮПАК.
33. Какие органические вещества относятся к классу углеводов?
34. Что такое гомологический ряд и гомологическая разность?
35. Основные положения теории химического строения органических веществ А. М. Бутлерова.
36. Назовите из следующих углеводов предельные:  
 $C_6H_{14}$ ,  $C_2H_4$ ,  $C_{10}H_{22}$ ,  $C_3H_8$ ,  $C_{20}H_{42}$ ,  $C_6H_6$ .
37. Что такое изомерия? Какие типы номенклатур вам известны.
38. Напишите структурные формулы и назовите по рациональной номенклатуре следующие алканы: а) 2, 4, 5, 5 тетраметил 3-этилоктан; б) 2, 3 диметилпентан.
39. Какие углеводороды называются непредельными?
40. Ацетилен – представитель углеводородов с тройной связью в молекуле (алкины). Химические свойства, получение и применение ацетилена.
41. Какие углеводороды относят к ароматическим соединениям?
42. Сколько может существовать изомеров этилбензола?
43. Какие реакции называют реакциями присоединения, полимеризации? При каких условиях они протекают?
44. Какие углеводороды относятся к классу спиртов? На какие группы они делятся?
45. Какие три промышленных способа получения этилового спирта вы знаете? Какой из них самый экономичный?
46. Какие продукты получают при окислении метилового и этилового спиртов?
47. Какими химическими свойствами должны обладать соединения, структурные формулы которых: а)  $CH_3 - CH = CH - CH_2OH$ ; б)  $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2OH$ .
48. Природные источники углеводородов: нефть, природный газ и их практическое использование.
49. Какие органические вещества называют альдегидами, карбоновыми кислотами?
50. Приведите общую формулу гомологического ряда альдегидов и предельных одноосновных кислот. Приведите классификацию.
51. Предельные одноосновные карбоновые кислоты, их строение и свойства на примере уксусной кислоты.
52. В чем сходство и различие в строении крахмала и целлюлозы?
53. Назовите качественные реакции на крахмал, целлюлозу и глюкозу.
54. Сравните кислотные свойства аминокислот и карбоновых кислот.
55. С какими из следующих веществ вступает в реакцию аминокислота:  $Va(OH)_2$ ;  $C_2H_5OH$ ;  $HCl$ ?
56. Применение и биологическая роль углеводов, белков, жиров роль органической химии в решении проблем пищевой безопасности.

57. Какие химические соединения используются в организме для синтеза белков?

58. Строение белка. Что такое денатурация белка?

#### **Критерии оценки.**

#### **Оценка устного ответа**

##### **Оценка «5»:**

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

##### **Оценка «4»:**

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

##### **Оценка «3»:**

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

##### **Оценка «2»:**

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

#### **Оценка умений решать расчетные задачи**

##### **Оценка «5»:**

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

##### **Оценка «4»:**

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

##### **Оценка «3»:**

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

##### **Оценка «2»:**

- имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.

### **3. 3. Комплект заданий для текущего контроля**

#### **Практические работы**

Практическая работа №1 Составление названий химических формул неорганических соединений по номенклатуре ИЮПАК и характеристика химических элементов в их соединениях в соответствии с положением в ПСХЭ Д.И. Менделеева.

Практическая работа №2 Моделирование построения Периодической таблицы химических элементов. Составление электронных формул атомов и электронно-графических схем.

Практическая работа №3 Решение задач по уравнениям химических реакций с использованием основных понятий и законов химии.

Практическая работа №4 Составление химических формул и названий неорганических веществ, определение их к классам неорганических веществ.

Практическая работа №5 Решение задач на составление уравнений реакций разных типов, расчет количественных характеристик продукта реакции, расчет массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного

Практическая работа №6 Составление структурных формул и названий органических соединений отдельных классов, расчет формул исходя из элементного состава.

Практическая работа №7 Составление структурных формул и названий, составление схем реакций, характеризующих химические свойства орг соединений отдельных классов.

Практическая работа №8 Решение практико-ориентированных заданий на свойства органических соединений отдельных классов.

Практическая работа №9 Решение заданий на анализ факторов, влияющих на изменение скорости реакций и на применение принципа Ле-Шателье.

Практическая работа №10 Поиск и анализ кейса о применении химических веществ и технологий в профессиональной деятельности (строительстве и эксплуатации зданий и сооружений)

### Лабораторные работы

Лабораторная работа №1 Типы химических реакций. Проведение реакций ионного обмена, определение среды водных растворов.

Лабораторная работа №2 Идентификация неорганических веществ с использованием их свойств и характерных качественных реакций.

Лабораторная работа №3 Превращение органических веществ при нагревании.

Лабораторная работа №4 Идентификация органических соединений отдельных классов

Лабораторная работа №5 Приготовление растворов с заданной концентрацией.

### Контрольные работы.

Контрольная работа №1 Строение вещества и химические реакции.

Контрольная работа №2 Свойства неорганических веществ

Контрольная работа №3 Структура и свойства органических веществ

### Контрольные срезы.

#### Вариант: 1

1. Найдите объем кислорода (н.у) количеством вещества 5 моль.  
а) 112 л; б) 11,2 л; в) 55,6 л.
2. Распределению электронов в атоме железа соответствует ряд чисел:  
а) 2,8,13,3; б) 2,8,6,10; в) 2,8,14,2.
3. Определите конфигурацию валентных электронов элемента, исходя из его положения в периодической системе: 5 период, группа VI В.  
а)  $5S^25P^4$ ; б)  $6S^25d^2$ ; в)  $5S^24d^4$ .
4. Какой тип связи в молекуле сероводорода.  
а) ковалентная полярная; б) ковалентная неполярная; в) ионная.
5. Рассчитайте массовую долю в % раствора фосфорной кислоты при смешивании 4г. кислоты с 196 г. воды.  
а) 4% б) 2% в) 19,6%

#### Вариант: 2

1. Сколько молекул содержится в 112 л. кислорода.  
а)  $30,1 \cdot 10^{23}$  б)  $6,02 \cdot 10^{23}$  в)  $15 \cdot 10^{23}$ .
2. Распределению электронов в атоме кобальта соответствует ряд чисел:  
а) 2,8,13,3; б) 2,8,15,2; в) 2,8,16.
3. Определить конфигурацию валентных электронов элемента, исходя из его положения в периодической системе 6 период, группа VA  
а)  $5S^25P^3$  б)  $6S^26P^3$  в)  $6S^25d^3$
4. В какой из молекул есть ионная связь.  
а) NaCl ; б) H<sub>2</sub>; в) H<sub>2</sub>O.
5. Рассчитайте массовую долю в % раствора серной кислоты при смешивании 20г. кислоты с 980 г. воды.  
а) 20% б) 2% в) 5%

#### Вариант: 3

1. Определите массу 0,1 моль NaOH.  
а) 4 г. б) 40 г. в) 20г.
2. Распределению электронов в атоме никеля соответствует ряд чисел:  
а) 2,8,13,3; б) 2,8,10, 2 в) 2,8,16, 2.
3. Определить конфигурацию валентных электронов элемента, исходя из его положения в периодической системе: 7 период, группа IV В  
а)  $7S^26d^2$  б)  $7S^27P^2$  в)  $7S^2$

4. Какой тип связи в молекуле йода  $J_2$ .  
 а) металлическая; б) ковалентная полярная; в) ковалентная неполярная.
5. Рассчитайте молярную концентрацию (в моль/ л) раствора фосфорной кислоты при смешивании 4г. кислоты с 196 г. воды. ( плотность раствора равна 1, 0065г/мл.)  
 а) 0,21 б) 2 в) 40

**Вариант: 4**

1. Сколько молей содержится в этане ( $C_2H_6$ ) массой 10 г.  
 а) 0,33. б) 3,3; в) 3
2. Распределению электронов в атоме германия соответствует ряд чисел:  
 а) 2,8,13,3; б) 2,8,15,2; в) 2,8,18, 4.
3. Определить конфигурацию валентных электронов элемента, исходя из его положения в периодической системе: 3 период, группа 1V A  
 а)  $4S^23d^2$  б)  $4p^24p^2$  в)  $3S^23P^2$
4. Сколько ковалентных связей в молекуле аммиака  $NH_3$ .  
 а) две; б) одна; в) три.
5. Рассчитайте молярную концентрацию раствора серной кислоты при смешивании 20г. кислоты с 980 г. воды.( плотность раствора равна 1, 467 г/мл)  
 а) 0,3 б) 2 в) 0,0003

**Вариант: 5**

1. Определите массу 2,5 моль NaOH.  
 а) 40. б) 100 г. в) 20г.
2. Распределению электронов в атоме селена соответствует ряд чисел:  
 а) 2,8,13,3; б) 2,8,15, в) 2,8,18, 6.
3. Определить конфигурацию валентных электронов элемента, исходя из его положения в периодической системе: 4 период, группа 1B  
 а)  $4S^24P^1$  б)  $4S^23d^9$  в)  $4S^2$
4. Сколько ковалентных связей в молекуле метана  $C H_4$ .  
 а) две; б) четыре; в) три.
5. Рассчитайте нормальную концентрацию (в моль/л) раствора фосфорной кислоты при смешивании 35г. кислоты с 250 г. воды.( плотность раствора равна 1, 45 г/мл)  
 а) 4 б) 5,48 в) 0,0054

**Вариант: 6**

1. Чему равна масса одной молекулы азота.  
 а)  $2,33 \cdot 10^{-23}$ ; б)  $4,65 \cdot 10^{-23}$ ; в)  $168,56 \cdot 10^{-23}$ .
2. Распределению электронов в атоме брома соответствует ряд чисел:  
 а) 2,8,13,3; б) 2,8,18,7; в) 2,8,16, 2.
3. Определить конфигурацию валентных электронов элемента, исходя из его положения в периодической системе: 6период, группа 111B  
 а)  $6S^26P^1$  б)  $6S^25d^1$  в)  $6S^2$
4. Какой тип гибридизации в молекуле метана  $CH_4$ .  
 а)  $SP^3$ - гибридизация; б)  $SP^2$ -гибридизация; в)  $SP$ -гибридизация.
5. Рассчитайте нормальную концентрацию раствора азотной кислоты при смешивании 24г. кислоты с 176 г. воды.( плотность раствора равна 1, 675 г/мл)  
 а) 3,19 б) 0,003 в) 19,6

**КЛЮЧ К ТЕСТУ .**

Номер \номер Вопроса\варианта	1	2	3	4	5	6
1	а	а	а	а	б	б
2	в	б	в	в	в	б
3	в	б	а	б	б	б
4	а	а	в	в	б	а



5	б	б	а	а	б	а
---	---	---	---	---	---	---