

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Южно-Уральский государственный колледж»

**РАССМОТРЕНО:**

Председатель ПЦК

---

подпись председателя ПЦК

«08» июня 2023 г

**Комплект  
контрольно-оценочных средств  
по общеобразовательной учебной дисциплине**

**ОУДБ.10 Химия**

для профессии СПО  
54.01.02 Ювелир

г. Челябинск, 2023

Разработчики:

ГБ ПОУ «ЮУГК»

преподаватель

Карабанова Л. В.

---

(место работы)

---

(занимаемая должность)

---

(инициалы, фамилия)

ГБ ПОУ «ЮУГК»

преподаватель

Филинова И. Ф.

---

(место работы)

---

(занимаемая должность)

---

(инициалы, фамилия)

## Содержание

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств.....	4
1.1. Область применения .....	4
1.2. Система контроля и оценки освоения программы УД.....	12
1.2.1. Организация текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения учебной дисциплины .....	12
2. Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы .....	14
3. Задания для оценки освоения умений и усвоения знаний.....	15

## 1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

### 1.1. Область применения комплекта контрольно-оценочных средств

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения общеобразовательной учебной дисциплины (далее ООД) программы подготовки специалистов среднего звена по профессии 54.01.02 Ювелир

Профиль профессионального образования: социально – экономический.

**Комплект контрольно-оценочных средств позволяет оценивать следующие результаты:**

Таблица 1.

Личностные	Показатели оценки результата	№№ заданий для проверки
1	2	3
<i>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</i>		
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: Базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - 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	Активность в участии мероприятий недели ПЦК, мастер-классов	

<p><i>ОК.02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</i></p>		
<p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</li> <li>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</li> </ul> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>Работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>- 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;</li> <li>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.</li> </ul>	<p>Самостоятельность при подготовке рефератов, сообщений, докладов</p>	
<p><i>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</i></p>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</li> </ul> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>Совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.</li> </ul> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>Принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</li> <li>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека.</li> </ul>	Самостоятельность и логичность выстраивания взаимоотношения в команде по решению общих задач	Участие в мероприятиях недели ПЦК
	Грамотность использования достижения современных естественных наук при выполнении собственного исследования	
<p><i>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</i></p>		
<p>В области экологического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</li> <li>- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</li> </ul>	Соблюдение правил безопасности охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием	Журнал по технике безопасности

Таблица 2.

Метапредметные	Показатели оценки результата	№№ заданий для проверки
1	2	3
<p><i>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</i></p>		

<p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>Базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> </ul> <p>Базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> <li>- способность их использования в познавательной и социальной практике</li> </ul>	<p>Грамотность использования основных интеллектуальных операций, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере</p> <p>- грамотность и верность проведения анализа решения экологических задач,</p> <p>- обоснованность применения основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности</p>	<p>Написание реферата и индивидуального проекта</p>
<p><i>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</i></p>		
<p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>Работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</li> <li>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> <li>- 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;</li> </ul>	<p>Аргументировать использования различных источников для получения химической информации, оценки ее достоверности</p> <p>Точность и правильность анализа при представлении информации в различных видах</p>	<p>Написание реферата и индивидуального проекта</p>

<p><i>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</i></p>		
<p>Овладение универсальными коммуникативными действиями: совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия</li> <li>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников; обсуждать результаты совместной работы;</li> <li>- результаты совместной работы;</li> <li>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> <li>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.</li> </ul> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями: принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе</li> </ul>	<p>Умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации</p>	<p>Выполнение собственного исследования и написание индивидуального проекта</p>
<p><i>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</i></p>	<p>Выполнение системы релаксационных упражнений для расслабления или укрепления здоровья. Применение навыков сортирования мусора. Применение принципов бережливого производства в планировании своей деятельности</p>	<p>Здоровьесберегающие технологии. Анкета здоровья. Физкультминутки на занятиях. Планирование деятельности при выполнении комплексных заданий</p>



Таблица 3.

Предметные	Показатели оценки результата	№№ заданий для проверки
1	2	3
<i>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</i>		
<ul style="list-style-type: none"> <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 химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познания 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;</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> </ul>	Полнота и правильность формулирования основополагающих химических понятий, закономерностей, законов и теорий;	Тестовые задания, вопросы дифференцированного зачёта
<i>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</i>		
- готовность самостоятельно добывать новые для себя сведения химической направленности,	Правильность применения полученных знаний для объяснения	Практические работы

<p>используя для этого доступные источники информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;</li> <li>- умение использовать различные источники для получения сведений химической направленности и оценивать ее достоверность для достижения поставленной целей и задач.</li> </ul>	<p>условий протекания химических явлений в профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;</p>	
<p><i>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</i></p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области химии;</li> <li>- готовность к социальному взаимодействию по вопросам улучшения качества окружающей среды, воспитание и пропаганда активной гражданской позиции в отношении защиты природы</li> <li>- объективное осознание значимости компетенций в области химических технологий для человека и общества.</li> <li>- уметь планировать и выполнять химический эксперимент в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторные оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;</li> </ul>	<p>Аргументированность в отстаивании собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.</p>	
<p><i>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</i></p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений</li> </ul>	<p>Правильность применения полученных знаний для объяснения условий протекания</p>	<p>Практические работы</p>

<p>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> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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 (ПДК)</li> </ul>	<p>химических явлений в профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;</p>	
<p>ПК 1.8. Использовать основные методы и приемы статистики для решения практических задач коммерческой деятельности, определять статистические величины, показатели вариации и индексы.</p>		
<p>- 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;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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</li> </ul>	<p>Правильность применения полученных знаний для объяснения условий протекания химических явлений в профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;</p>	<p>Практические работы</p>

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 органических веществ в быту и практической деятельности человека;		
--	--	--

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

Согласно рабочему учебному плану по специальности ФГОС СПО 38.02.04 Коммерция (по отраслям) промежуточный контроль по дисциплине ОУДБ.10 Химия проводится в форме комплексного дифференцированного зачёта в рамках часов учебной дисциплины.

1.2.1. Организация текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения общеобразовательной учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется в процессе проведения практических занятий и выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы (индивидуальных заданий, рефератов, докладов и творческих работ).

В ходе изучения учебной дисциплины осуществляются следующие формы и методы контроля и оценки результатов обучения:

- текущий: оценка практических заданий в рабочей тетради, внеаудиторной самостоятельной работы (индивидуальных заданий, рефератов, докладов и творческих работ);

- тестирование по итогу 1 семестра;

- промежуточный контроль освоения учебной дисциплины «Химия» осуществляется в форме комплексного дифференцированного зачета.

Условием допуска к зачету являются положительные оценки за работу во время аудиторных занятий (устные ответы, выполнение всех практических работ в рабочей тетради), положительная аттестация по тестированию за 1 семестр.

Дифференцированный зачет (комплексный) проводится по вопросам.

Критерии оценивания обучающихся в ходе дифференцированного зачёта: ответы обучающихся оцениваются по 5-ти бальной шкале:

<b>Шкала оценивания</b>	<b>Критерии оценки</b>
<b>5 (отлично)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- содержание материала изложено в полном объёме, предусмотренном программой и уровнем усвоения;</li><li>- материал изложен грамотным языком, с применением терминологии;</li><li>- теоретический материал иллюстрирован конкретными примерами;</li><li>- самостоятельный ответ (без наводящих вопросов)</li></ul>
<b>4 (хорошо)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- в ответе допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа;</li><li>- допущено 1-2 недочёта, исправленные по замечанию</li></ul>

	преподавателя; - допущена ошибка (недочёты) при освещении второстепенных вопросов, легко исправленные по замечанию преподавателя
<b>3 (удовлетв.)</b>	- содержание материала изложено в неполном объёме (или непоследовательно), но показано общее понимание вопроса и умения, достаточные для дальнейшего изучения программного материала; - допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов
<b>2 (неудовл.)</b>	- основное содержание материала не раскрыто; - непонимание (незнание) большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий

## **2. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

### **Основные источники:**

1. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2023.

### **Дополнительные источники:**

2. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2023.
3. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Дорофеева Н.М. Практикум: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2022.
4. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. Химия: пособие для подготовки к ЕГЭ: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2022.

### **Интернет ресурсы:**

1. [www.pvg.mk.ru](http://www.pvg.mk.ru) (Олимпиада «Покори Воробьевы горы»)
2. [www.hemi.wallst.ru](http://www.hemi.wallst.ru) (Образовательный сайт для школьников «Химия»)
3. [www.chem.msu.su](http://www.chem.msu.su) (Электронная библиотека по химии)

### 3. Задания для оценки достижения результатов

#### Темы докладов, сообщений, рефератов:

1. Биотехнология и генная инженерия — технологии XXI века.
2. Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации.
3. Современные методы обеззараживания воды.
4. Аллотропия металлов.
5. Жизнь и деятельность Д.И.Менделеева.
6. «Периодическому закону будущее не грозит разрушением...»
7. Синтез 114-го элемента — триумф российских физиков-ядерщиков.
8. Изотопы водорода.
9. Использование радиоактивных изотопов в технических целях.
10. Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине.
11. Плазма — четвертое состояние вещества.
12. Аморфные вещества в природе, технике, быту.
13. Охрана окружающей среды от химического загрязнения. Количественные характеристики загрязнения окружающей среды.
14. Применение твердого и газообразного оксида углерода (IV).
15. Защита озонового экрана от химического загрязнения.
16. Грубодисперсные системы, их классификация и использование в профессиональной деятельности.
17. Косметические гели.
18. Применение суспензий и эмульсий в строительстве.
19. Минералы и горные породы как основа литосферы.
20. Растворы вокруг нас. Типы растворов.
21. Вода как реагент и среда для химического процесса.
22. Жизнь и деятельность С.Аррениуса.
23. Вклад отечественных ученых в развитие теории электролитической диссоциации.
24. Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.
25. Серная кислота — «хлеб химической промышленности».
26. Использование минеральных кислот на предприятиях различного профиля.
27. Оксиды и соли как строительные материалы.
28. История гипса.
29. Поваренная соль как химическое сырье.
30. Многоликий карбонат кальция: в природе, в промышленности, в быту.
31. Реакции горения на производстве и в быту.
32. Виртуальное моделирование химических процессов.
33. Электролиз растворов электролитов.
34. Электролиз расплавов электролитов.
35. Практическое применение электролиза: рафинирование, гальванопластика, гальваностегия.
36. История получения и производства алюминия.
37. Электролитическое получение и рафинирование меди.
38. Жизнь и деятельность Г.Дэви.
39. Роль металлов в истории человеческой цивилизации. История отечественной черной металлургии. Современное металлургическое производство.
40. История отечественной цветной металлургии. Роль металлов и сплавов в научно-техническом прогрессе.
41. Коррозия металлов и способы защиты от коррозии.
42. Инертные или благородные газы.

43. Рождающие соли — галогены.
44. История шведской спички.
45. История возникновения и развития органической химии.
46. Жизнь и деятельность А.М.Бутлерова.
47. Витализм и его крах.
48. Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии.
49. Современные представления о теории химического строения.
50. Экологические аспекты использования углеводородного сырья.
51. Экономические аспекты международного сотрудничества по использованию углеводородного сырья.
52. История открытия и разработки газовых и нефтяных месторождений в Российской Федерации.
53. Химия углеводородного сырья и моя будущая профессия.
54. Углеводородное топливо, его виды и назначение.
55. Синтетические каучуки: история, многообразие и перспективы.
56. Резинотехническое производство и его роль в научно-техническом прогрессе.
57. Сварочное производство и роль химии углеводородов в нем.
58. Нефть и ее транспортировка как основа взаимовыгодного международного сотрудничества.

### **Примерные задания для текущего контроля:**

#### **Задание 1.**

Сколько граммов меди образуется при восстановлении 8г. оксида меди водородом, если выход реакции составил 82% от теоретического?

#### **Задание 2.**

Определите выход реакции получения вольфрама, если из 33,14г. руды, содержащей  $W_2O_3$  и невосстанавливающиеся примеси (массовая доля примесей 0,3) было получено 12,72г. металла.

#### **Задание 3.**

Используя периодическую систему элементов Менделеева дать характеристику элементам

- а) С; б) Na; в) Al; г) O.

#### **Задание 4.**

Что называется, химической связью?

- а) Ковалентная связь -  
б) Ионная связь -

#### **Задание 5.**

Рассчитайте степень окисления хрома в соединениях:

- а)  $Cr_2O_3$   
б)  $K_2Cr_2O_4$

#### **Задание 6.**

- а) Какова массовая доля хлорида натрия в растворе, полученном растворением 5г. соли в 45 мл. воды?  
б) К 180г. 40% раствора соли добавили 20 мл. воды. Какой стала процентная концентрация раствора?



в) К 100 мл. 9% раствора уксуса добавили 100 мл. воды. Какой стала процентная концентрация уксуса?

г) Какой будет концентрация раствора, если на 3л. воды положить 3 столовые ложки соли?

### Задание 7.

Установите соответствие между названием вещества и его принадлежностью к определённому классу неорганических соединений.

- |                      |              |
|----------------------|--------------|
| а) питьевая вода     | 1) кислоты   |
| б) негашёная известь | 2) оксиды    |
| в) гашёная известь   | 3) основания |
| г) угарный газ       | 4) соли      |

### Задание 8.

В каком ряду представлены только соли?

- а)  $\text{NaHSO}_4$ ,  $\text{AlCl}_3$ ,  $\text{Al}(\text{OH})_3$ .  
б)  $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{K}_2\text{SO}_4$ .  
в)  $\text{FeOHHSO}_4$ ,  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ ,  $\text{KOH}$ .  
г)  $\text{LiOH}$ ,  $\text{AgCl}$ ,  $\text{NaNO}_3$ .

### Задание 9.

Для каждого вещества подобрать формулу-пару, так, чтобы в этой паре были оксид и соответствующий ему гидроксид.

CaO	Ca (OH) <sub>2</sub>	SO <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
	Fe (OH) <sub>3</sub>	SiO <sub>2</sub>	
	Fe(OH) <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	
	KOH		H <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>			HNO <sub>3</sub>
CuO			

### Задание 10.

Запишите полные и сокращённые структурные формулы возможных изомеров пентана,  $\text{C}_5\text{H}_{12}$ .

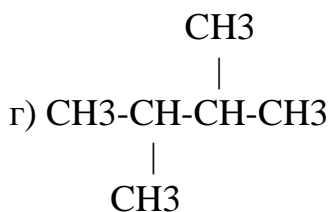
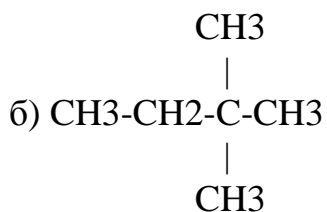
### Задание 11.

Назовите углеводороды, структурные формулы которых представлены:

а)  $\text{CH}_3\text{-CH-CH}_3$



в)  $\text{CH}_3\text{-CH-CH}_2\text{-CH}_3$



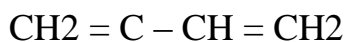
**Задание 12.**

К соединениям, имеющим общую формулу  $C_nH_{2n}$  относится ...

1) бензол; 2) циклогексан; 3) гексан; 4) гексин.

**Задание 13.**

Установите соответствие между структурной формулой углеводорода общей формулой его гомологического ряда



- 1)  $C_nH_{2n+2}$
- 2)  $C_nH_{2n-2}$
- 3)  $C_nH_{2n}$

**Задание 14.**

Установите соответствие между структурной формулой и общей формулой его гомологического ряда

- |                           |              |
|---------------------------|--------------|
| а) $CH_2 = C = CH - CH_3$ | 1) алкадиены |
| б) $CH_3 - C = C - CH_3$  | 2) алканы    |
|                           | 3) алкины    |
|                           | 4) алкены    |

**Задание 15.**

Установите соответствие между названием органического соединения и классом, к которому оно относится

Метанол

- а) альдегиды
- б) аминокислоты
- в) спирты
- г) алкины

**Задание 16 .**

Жиры представляют собой сложные эфиры

- 1) этиленгликоля и низших карбоновых кислот;
- 2) этиленгликоля и высших карбоновых кислот;
- 3) глицерина и низших карбоновых кислот;
- 4) глицерина и высших карбоновых кислот.

**Задание 17.**

Что такое мыла? Как его получают?

**Задание 18.**

Чем отличаются натриевые мыла от калиевых?

**Задание 19.**

Какой вред приносит жесткая вода? Как её устранить?

### Задание 20.

В чём преимущества и недостатки синтетических стиральных порошков перед мылами?

### Задание 21.

## Что происходит при избыточном употреблении углеводов?

- а) инсульт; в) нарушается обмен веществ;  
б) базедова болезнь; г) болезни суставов.

### Задание 22.

В каких продуктах больше всего содержится наземных аминокислот?

- а) свинине;      б) сое;      в) говядине;      г) яйцах.

### Задание 23.

## Роль нуклеиновых кислот в клетках живых организмов.

- а) участвуют в реакциях обмена;
- б) переносчики кислорода;
- в) выполнение энергетической функции;
- г) хранение и передача наследственной информации.

## Тесты

### Тест 1. Скорость химических реакций.

1. С наименьшей скоростью протекает реакция между:
- а) железным гвоздём и 4% раствором  $\text{CuSO}_4$ ;
  - б) железным стружкой и 4% раствором  $\text{CuSO}_4$ ;
  - в) железным гвоздём и 10% раствором  $\text{CuSO}_4$ ;
  - г) железной стружкой и 10% раствором  $\text{CuSO}_4$ .
2. Какой из факторов не оказывает влияние на скорость химической реакции в растворах?
- а) концентрация веществ;
  - б) использование катализатора;
  - в) использование ингибитора;
  - г) объём реакционного сосуда.
3. При увеличении  $t$  от  $10^0$  до  $30^0$  скорость реакции, температурный коэффициент которой  $T=3$ ,
- а) возрастёт в 3 раза;
  - б) возрастёт в 9 раз;
  - в) уменьшится в 3 раза;
  - г) уменьшиться в 9 раз.

## Тест 2. Электролитическая диссоциация.

1. Ассоциация – это:

- а) образование катионов;
- б) образование молекул из ионов;
- в) образование анионов;
- г) образование вещества на аноде.

2. Электролитическая диссоциация:

- а) образование положительно заряженных ионов;
- б) образование отрицательно заряженных ионов;
- в) распад молекул на ионы;
- г) образование веществ на катоде.

3. В водном растворе слабым электролитом является:

- а)  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ;   б)  $\text{H}_2\text{S}$ ;   в)  $\text{KON}$ ;   г)  $\text{KCl}$ .

4. Сильный электролит:

- а)  $\text{HN0}_2$ ;   б)  $\text{Cn}(\text{OH})_2$ ;   в)  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ;   г)  $\text{NH}_4\text{OH}$ .

5. Как диссоциируют кислоты:

- а) на катионы металлов и анионы  $\text{OH}^-$ ;
- б) катионы  $\text{H}^+$  и анионы кислотных остатков;
- в) катионы металлов и кислотный остаток;
- г) катионы водорода и анионы.

### Тест 3. Металлы.

1. Что входит в группу «Чёрные металлы?»

- а) медь, цинк, алюминий;
- б) железо, чугун, сталь;
- в) бронза, свинец, медь;
- г) хром, железо, магний.

2. Какие прилагательные характеризуют предгрозовое небо?

- а) железное;
- б) свинцовое;
- в) магнитное;
- г) серебристо-белое.

3. Из чего сделаны произведения искусств каслинскими мастерами?

- а) сталь;
- б) чугун;
- в) бронза;
- г) медь.

4. Какие физические свойства вольфрама лежат в основе его применения в лампах накаливания?

- а) лёгкость;
- б) высокая температура плавления;
- в) пластичность;
- г) твёрдость.

5. Какова роль железа в жизнедеятельности организма человека?

- а) защищает от инфекций;
- б) делает жёстким характер человека;
- в) вызывает удушье;
- г) железо входит в состав гемоглобина крови, который осуществляет перенос кислорода ко всем органам.

## Тест 4. Неметаллы.

1. Какие элементы входят в подгруппу кислорода?

- a) H, Cl, Si;                      б) H, Cl;
- б) S, Se, O, Te, Po;          г) C, Br, P.

2. Как называется соединение  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ?

- а) азотная кислота;                      в) аммиак;  
б) нитрат аммония;                      г) карбамид.

3. Какие элементы входят в состав растительных и животных организмов?

- а) кремний;                      в) фосфор, азот, углерод;  
б) сера;                          г) кислород.

4. Какой элемент входит в состав глины и гранита?

- а) углерод;  
б) фосфор;  
в) азот;  
г) кремний.

## 5. Основной компонент воздуха?

- а) кислород;  
б) водород;  
в) озон;  
г) азот.

## Тест 5. Обмен белков, жиров и углеводов.

1. Какие продукты содержат белки?

- а) картофель;
- б) мясо, рыба, молочные продукты, бобовые, яйца;
- в) горох, фасоль, бобы, чечевица;
- г) сметана, сыр, молоко;

2. Какие бывают жиры по происхождению?

- а) насыщенные и ненасыщенные;    б) рафинированные;
- в) растительные, животные;        г) нерафинированные;

3. Какие углеводы относятся к полисахаридам?

- а) мальтоза, лактоза;                      в) глюкоза, рибоза;
- б) сахароза;                                    г) крахмал, гликоген, целлюлоза;

4. В клетках каких органов накапливается гликоген

- а) желчного пузыря;                      в) печени;
- б) поджелудочной железы;            г) кишечника;

5. Что происходит при избыточном потреблении углеводов?

- а) инсульт;                                    в) нарушается обмен веществ;
- б) базедова болезнь;                    г) болезни суставов;



## Тест 6. Витамины.

1. Какие витамины относят к жирорастворимым?

- а) А, В, Е, К;
- б) А, С, К, Д;
- в) С, В, Д, Е;
- г) А, Д, Е, К.

2. Для чего нужен витамин А?

- а) для роста и развития организма;
- б) для иммунитета;
- в) участвуют в окислительно-восстановительных реакциях;
- г) регулятор жирового обмена.

3. На что влияет витамин С?

- а) на рост волос;
- б) повышает сопротивляемость организма;
- в) улучшает углеводный обмен;
- г) регулирует содержание кальция.

4. В каком витамине повышается потребность при стрессах?

- а) С;
- б) Д;
- в) Е;
- г) В1.

5. Какие продукты следует употреблять для предупреждения остеопороза?

- а) мясо;
- б) бобовые;
- в) молочные;
- г) цитрусовые.

## Тест 7. Влияние серы и азота на окружающую среду.

- 1) Самой чистой, с химической точки зрения, является вода:
  - а) родниковая;
  - б) морская;
  - в) дистиллированная;
  - г) водопроводная.
  
- 2) Какие заболевания вызывают у человека диоксид серы?
  - а) нарушения деятельности нервной системы;
  - б) заболевания органов дыхания;
  - в) нарушает обменные процессы.
  
- 3) Какие основные загрязняющие вещества вносит в гидросферу сельское хозяйство?
  - а) соли тяжёлых металлов;
  - б) биологически активные вещества;
  - в) азотные удобрения.
  
- 4) Какие заболевания вызывает у человека оксид азота?
  - а) диабет;
  - б) нарушение деятельности нервной системы;
  - в) анемию.
  
- 5) Причина выпадения кислотных осадков:
  - а) увеличение количества озона в атмосфере;
  - б) выбросы в атмосферу диоксида серы и оксидов азота;
  - в) возрастание темпов материального производства.

## 8.2. Металлы - простые вещества.

### Вариант 1

1. Общим физическим свойством металлов не является:
  - а) тугоплавкость;
  - б) пластичность;
  - в) высокая электропроводность;

г) блеск.

2. На основании положения марганца в ряду напряжений металлов можно сделать вывод, что марганец:

- а) более слабый восстановитель, чем железо;
- б) более сильный восстановитель, чем магний;
- в) может вытеснить магний из соли в растворе;
- г) может вытесняться магнием из соли марганца в растворе.

3. Медь может взаимодействовать:

- а) с водой;
- б) соляной кислотой;
- в) кислородом;
- г) хлоридом цинка в растворе.

4. Наиболее легко подвергается химической коррозии:

- а) никель;
- б) хром;
- в) железо;
- г) олово.

5. Для получения чистого вольфрама из его оксида в качестве восстановителя используют:

- а) магний;
- б) алюминий;
- в) водород;
- г) углерод.

## Вариант 2

1. Самый легкий и самый тяжелый металл образуют пару:

- а) Al, Fe; б) Na, Pt;
- в) Li, Os;
- г) Mg, Pb.

2. На основании положения железа в ряду напряжений металлов можно сделать вывод, что железо:

- а) более слабый восстановитель, чем олово;
- б) более сильный восстановитель, чем цинк;
- в) может вытеснить цинк из соли в растворе;
- г) может вытеснить олово из соли в растворе.

3. Кальций может взаимодействовать с каждым веществом пары:
- а) сера и гидроксид натрия;
  - б) вода и кислород;
  - в) углерод и магний;
  - г) хлорид калия и серная кислота.
4. Для протекторной защиты стального корпуса корабля от коррозии нельзя использовать:
- а) магний;
  - б) алюминий;
  - в) медь;
  - г) цинк.
5. Железо в промышленности получают:
- а) гидрометаллургическим методом;
  - б) электролизом расплава оксида железа(III);
  - в) пирометаллургическим методом;
  - г) электролизом раствора хлорида железа(III).

### Вариант 3

1. Ртуть в отличие от остальных металлов при обычных условиях не обладает свойством:
- а) теплопроводности;
  - б) металлического блеска;
  - в) электропроводности;
  - г) твердого состояния.
2. На основании положения свинца в ряду напряжений металлов можно сделать вывод, что свинец:
- а) более сильный восстановитель, чем медь;
  - б) более сильный восстановитель, чем хром;
  - в) может вытеснить хром из соли в растворе;
  - г) может вытесняться медью из соли свинца в растворе.
3. Хром может взаимодействовать:
- а) с соляной кислотой;
  - б) хлором;
  - в) нитратом меди(II) в растворе;
  - г) все ответы верны.
4. Наиболее легко подвергается химической коррозии:

- а) свинец;
- б) алюминий;
- в) кальций;
- г) цинк.

5. Натрий получают из хлорида натрия:

- а) электролизом расплава NaCl;
- б) электролизом раствора NaCl;
- в) восстановлением с помощью магния;
- г) восстановлением с помощью водорода.

#### Вариант 4

1. Железо в отличие от многих металлов обладает свойством:

- а) пластичности;
- б) притягивается магнитом;
- в) электропроводности;
- г) имеет серый цвет.

2. На основании положения цинка в ряду напряжений металлов можно сделать вывод, что цинк:

- а) более сильный восстановитель, чем алюминий;
- б) более сильный восстановитель, чем свинец;
- в) может вытеснить алюминий из соли в растворе;
- г) может вытесняться свинцом из соли цинка в растворе.

3. Магний может взаимодействовать с каждым веществом пары:

- а) бром и гидроксид натрия;
- б) соляная кислота и кислород;
- в) вода и сульфат кальция;
- г) хлорид калия и серная кислота.

4. Железная конструкция будет защищена от электрохимической коррозии в воде, если на ней укрепить пластину:

- а) из свинца;
- б) кобальта;
- в) меди;
- г) магния.

5. Алюминий в промышленности получают:

- а) гидрометаллургическим методом;
- б) электролизом расплава оксида алюминия;
- в) пирометаллургическим методом;
- г) электролизом раствора хлорида алюминия.

**Вопросы для дифференцированного зачёта (комплексного)  
по ОУДБ.10, ОУДБ.11, «Химия» и «Биология».**

**Вопросы по ОУДБ.10 «Химия»:**

1. Основные понятия химии.
2. Периодический закон и периодическая система элементов Д. И. Менделеева.
3. Химическая связь, её виды.
4. Кристаллические и аморфные состояния веществ.
5. ОВР. Определение степени окисления элементов в простых и сложных веществах.
6. Факторы, влияющие на скорость химических реакций.
7. Оксиды, их свойства, получение.
8. Основания, их свойства, получение.
9. Кислоты, их свойства, получение.
10. Соли, их свойства, получение.
11. Электролитическая диссоциация.
12. Металлы, их свойства. Практическое применение металлов в жизни человека.
13. Коррозия металлов и способы защиты от неё.
14. Неметаллы, их свойства. Нахождение неметаллов в природе.
15. Предмет и задачи органической химии.
16. Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова.
17. Изомерия.
18. Предельные углеводы.
19. Непредельные углеводороды.
20. Спирты, их свойства и получение.
21. Карбоновые кислоты, их свойства и получение.
22. Жиры, их применение.
23. Мыла.
24. Углеводы, их классификация. Роль углеводов в природе и жизни человека.
25. Амины. Аминокислоты. Применение.
26. Белки, их биологические функции.
27. Роль Ферментов.
28. Роль Витаминов.
29. Роль полимеров.
30. Натуральные, искусственные и синтетические волокна.

## Вопросы по ОУДБ.11 «Биология»:

1. Предмет изучения, цели и задачи биологии. Роль биологии в формировании естественно-научной картины мира.
2. Химическая организация клетки. Неорганические и органические соединения клетки. Их роль в жизнедеятельности клетки.
3. Строение клетки. Основные части клетки. Цитоплазма и клеточная мембрана. Ядро. Органоиды клетки. Функции органоидов и основных частей клетки. Клеточная теория строения организмов.
4. Обмен веществ и превращение энергии в клетке.
5. Бесполое и половое размножение организмов. Митоз. Биологическое значение митоза.
6. Мейоз. Сравнительный анализ митоза и мейоза. Кроссинговер. Биологическое значение мейоза.
7. Образование половых клеток. Гаметогенез: сперматогенез и овогенез. Этапы гаметогенеза. Оплодотворение, его значение.
8. Индивидуальное развитие организмов. Органогенез. Выявление и описание признаков сходства зародыша человека и других позвоночных.
9. Эмбриональное (бластула, гастрюла, нейрула) и постэмбриональное развитие. Влияние внешних условий на эмбриональное развитие.
10. Основы генетики. Основные понятия: генетика, наследственность, изменчивость, фенотип, генотип, генофонд. Законы Менделя.
11. Хромосомная теория наследственности. Составление генетических карт, их значение.
12. Взаимодействие генов. Генетика пола. Определение пола.
13. Наследственная изменчивость. Ненаследственная изменчивость. Сравнительный анализ мутаций.
14. Генетика человека. Генетика и медицина. Наследственные болезни человека.
15. Основы селекции. Одомашнивание животных и выращивание культурных растений
16. Методы селекции. Искусственный отбор. Гибридизация.
17. Методы селекции животных. Селекция микроорганизмов.
18. Эволюционное учение Ж.Б. Ламарка и Ч. Дарвина.
19. Микроэволюция. Концепция вида. Механизмы эволюции.
20. Внутривидовая и межвидовая борьба- рассмотрение на примерах. Естественный отбор в природных популяциях.
21. Видообразование. Возникновение приспособлений к различным средам обитания. Описание особи одного вида по морфологическим критериям.
22. Макроэволюция. Доказательства эволюции.
23. Сохранение биологического разнообразия как основы прогрессивного развития биосферы.
24. Биологический прогресс и биологический регресс.

25. Современные гипотезы о происхождении человека. Анализ гипотез происхождения человека. Эволюция человека. Доказательства родства человека с млекопитающими
26. Основы экологии. Абиотические и биотические факторы в жизни организмов. Рассмотреть на примерах.
27. Экологические системы. Привести примеры взаимодействия организмов в экосистемах. Круговорот веществ и энергии в экосистемах
28. Учение Вернадского В.И. о биосфере. Дать характеристику биосферы. Ноосфера.
29. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Пути решения экологических проблем.
30. Описание антропогенных изменений в естественных ландшафтах своей местности. Сравнительное описание естественной природной системы и агроэкосистемы.
31. Составление схемы передачи веществ и энергии по цепям питания.
32. Бионика. Примеры использования работ по бионике.

## **Приложение № 1**

### **Анкета**

- 1) Какова роль химии в жизни современного общества?
- 2) Кого из русских ученых-химиков Вы знаете?
- 3) О каких достижениях отечественной химической науки Вы знаете?
- 4) Над чем работают современные ученые-химики?
- 5) Назовите виды материалов, получаемых химической промышленностью.
- 6) Что Вы знаете о биотехнологии, генной инженерии?
- 7) Какие химические вещества Вы применяете в быту?
- 8) Знаете ли Вы правила обращения с химическими веществами в быту?



- 9) Умеете ли Вы самостоятельно производить поиск химической информации в различных источниках?
- 10) Можете ли Вы объяснять химические явления, происходящие в природе, быту?
- 11) Соблюдаете ли Вы правила экологически грамотного поведения в окружающей среде?
- 12) Что Вы делаете для сохранения собственного здоровья?
- 13) Собираетесь ли Вы продолжать образование?

## **Приложение № 2**

### **Темы презентаций**

- 1) Минеральные и горные породы как природные смеси
- 2) Коррозия металла и способы защиты от неё
- 3) Производство чугуна и стали
- 4) Природные источники углеводородов
- 5) Основные направления переработки природного газа
- 6) Промышленное производство химических волокон
- 7) Фенолоформальдегидные пластмассы

### **Приложение № 3**

#### Темы творческих работ

- 1) Значение углеводов в живой природе и жизни человека
- 2) Синтетические моющие вещества, их вред
- 3) Жесткость воды и способы её устранения
- 4) Вред бытовой химии, чем её можно заменить
- 5) Экологические проблемы, связанные с химической промышленностью, пути их решения

## **Приложение №4**

### **Перечень практических и лабораторных работ**

1. Практическая работа №1. Распределение электронов по энергетическим уровням.
2. Практическая работа №2. Характеристика химического элемента по его положению в ПСХЭ.
3. Практическая работа №3. Решение ОВР методом электронного баланса.
4. Практическая работа №4. Решение ионных уравнений (составление ионных уравнений: полных и сокращённых).

5. Практическая работа №5. Взаимосвязь неорганических веществ.
6. Практическая работа №6. Номенклатура органических соединений отдельных классов
7. Практическая работа №7. Идентификация органических соединений отдельных классов.
8. Практическая работа №8. Зависимость скорости реакции от различных факторов.
9. Практическая работа №9. Массовая доля растворенного вещества.
10. Лабораторная работа №10. Решение кейсов «Роль химии в обеспечения экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины».