

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«Новосибирский речной колледж»

РАССМОТРЕНО  
на заседании ПЦК  
Протокол №1  
от «04» сентября 2023г.  
Председатель ПЦК  
\_\_\_\_\_ Гарейшина И.Г.

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по УПР  
Рамазанова Г.Ф.  
«04» сентября 2023г.

КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
для проведения дифференцированного зачета  
по учебной дисциплине ОУД. 12 Химия  
для специальности 26.02.03 «Судовождение»  
(очная форма обучения)

Новосибирск, 2023 г.

## **1. Паспорт комплекта контрольно — оценочных средств**

### **1.1. Область применения**

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Химия», ориентированы на проверку степени достижения требований к минимуму содержания и уровню подготовки обучающихся в соответствии с ФГОС и является основополагающим документом для организации контроля за овладением общих компетенций у обучающихся в учебном процессе.

КОС включают контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета

КОС разработан на основании:

- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014; 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г., 11 декабря 2020 г., 12 августа 2022 г.

- Приказа Министерства просвещения России от 02.12.2020 № 691 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 26.02.03 «Судовождение».

с учетом:

- Приказа Министерства просвещения России «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования» № 796 от 01.09.2022 г.

- Рабочей программы воспитания ГБПОУ НСО «НРК» по специальности 26.02.03 «СУДОВОЖДЕНИЕ».

- Методических материалов по обязательным общеобразовательным дисциплинам ФГБОУ ДПО ИРПО, 29.09.2022 г., (<https://firpo.ru/activities/projects/razrabotka-i-vnedreniye-metodik-prepodavaniya/> )

## 2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС СПО, ФГОС среднего общего образования следующими результатами:

Наименование и код компетенции	Планируемые результаты	
	Общие (Личностные и метапредметные)	Дисциплинарные (Предметные)
ОК 01. Выбирать способы решения профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p><u>ЛР в части трудового воспитания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности,</li> </ul> <p><u>МР: Владение универсальными учебными познавательными действиями:</u></p> <p><u>а) базовые логические действия:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> </ul> <p><u>б) базовые исследовательские действия:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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 органических веществ в быту и практической деятельности человека;</li> <li>- уметь 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;</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> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <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>	<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 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;</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>
<p>ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p><u>ЛР в области ценности научного познания:</u></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><u>МР: Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</u></p> <p><u>в) работа с информацией:</u></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>- 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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <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> </ul>

	<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>ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p>	<p><u>ЛР</u>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p><u>МР: <i>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</i></u></p> <p><i>б) совместная деятельность:</i></p> <p>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p> <p>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждения результатов совместной работы;</p> <p>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</p> <p>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</p> <p><u>МР: <i>Овладение универсальными регулятивными действиями:</i></u></p> <p><i>г) принятие себя и других людей:</i></p> <p>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</p> <p>- 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>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p>	<p><u>ЛР в области экологического воспитания:</u></p> <p>- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</p> <p>- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;</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</p>

	<p>активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</li> <li>- расширение опыта деятельности экологической направленности;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности</li> </ul>	<p>своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации</p>
--	--	---

### **Личностные результаты из рабочей программы воспитания по специальности:**

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 5. Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.

ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.

ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ХИМИЯ

Форма зачёта: письменный

Данный итоговый контроль преследует цель оценить освоение образовательных результатов по дисциплине «Химия». Условиями допуска к дифференцированному зачёту являются положительные результаты промежуточных аттестаций и выполненные самостоятельные работы по курсу дисциплины.

Все варианты зачетного материала составлены в виде тестов, так как тестирование является одной из форм массового контроля знаний студентов, и представляют собой задания, сформулированные в форме утверждений, которые в зависимости от ответов испытуемых могут превращаться в истинные или ложные высказывания.

Все вопросы и задания относятся к основному содержанию образования по химии и составлены на основании рабочей программы по данной дисциплине, включают в себя 4 варианта, при этом каждый из которых содержит задания разной степени сложности.

Обучающиеся получают заранее подготовленные проштампованные листы, оформляют титульный лист работы. Затем следует короткий инструктаж, в ходе которого обращается внимание студентов на количество заданий, на необходимость распределения времени на их выполнение, оформление. Задания рекомендуется выполнять по порядку.

При проведении дифференцированного зачета студентам предоставляется право пользоваться: периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева, таблицей растворимости солей, кислот и оснований в воде, электрохимическим рядом напряжений металлов (они прилагаются к тексту работы), а также непрограммируемым калькулятором.

## Пакет экзаменатора

**Задание:** Итоговая аттестация в форме – дифференцированного зачёта

### Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется в кабинете химии № 42
2. Максимальное время выполнения задания: 1,5 часа (90 минут).
3. Вы можете воспользоваться справочным материалом
4. Требования охраны труда: инструктаж по технике безопасности
5. Оборудование: таблицы, индивидуальное рабочее место
6. Работа выполняется на отдельных проштампованных листах.

Дифференцированный зачёт состоит из 22 (A1 – A22) заданий закрытого типа с выбором одного ответа. К каждому заданию дается 4 варианта ответа, из которых только один правильный.

Внимательно прочитайте каждое задание и проанализируйте все варианты предложенных ответов.

Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удастся выполнить сразу, и переходите к следующему. К пропущенному заданию вы сможете вернуться после выполнения всей работы, если останется время.

### Критерии оценки дифференцированного зачёта

Задания	Баллы	Примечание
A1 – A22	22	Каждый правильный ответ 1 балл

Максимальный балл за работу в целом – **22 балла**.

### Шкала перевода баллов в отметки

Отметка	Число баллов, необходимое для получения отметки
« 5 » (отлично)	20 - 22
« 4 » (хорошо)	15 - 19
« 3 » (удовлетворительно)	11 - 14
« 2 » (неудовлетворительно)	менее 11

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
70 ÷ 89	4	хорошо
50 ÷ 69	3	удовлетворительно
10 ÷ 49	2	неудовлетворительно
менее 10	1	отрицательно

**Задания для проведения дифференцированного зачета  
по дисциплине «Химия».**

**Инструкция для студентов**

На выполнение отводится 1,5 (90 минут) минут. Дифференцированный зачёт состоит из 22 (A1 – A22) заданий закрытого типа с выбором одного ответа. К каждому заданию дается 4 варианта ответа, из которых только один правильный.

Внимательно прочитайте каждое задание и проанализируйте все варианты предложенных ответов. Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удастся выполнить сразу, и переходите к следующему. К пропущенному заданию вы сможете вернуться после выполнения всей работы, если останется время.

Желаю успеха!

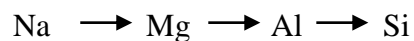


## Вариант 1

**A 1** Одинаковое число электронов содержат частицы

- 1)  $\text{Al}^{3+}$  и  $\text{N}^{3-}$       2)  $\text{Ca}^{2+}$  и  $\text{Cl}^{5+}$       3)  $\text{S}^0$  и  $\text{Cl}^-$       4)  $\text{N}^{3-}$  и  $\text{P}^{3-}$

**A 2** В ряду элементов



- 1) уменьшаются радиусы атомов
- 2) уменьшается число протонов в ядрах атомов
- 3) увеличивается число электронных слоёв в атомах
- 4) уменьшается высшая степень окисления атомов

**A 3** Какая химическая связь образуется между атомами элементов с порядковыми номерами 9 и 19?

- 1) ионная
- 2) металлическая
- 3) ковалентная полярная
- 4) ковалентная неполярная

**A 4** Одинаковую степень окисления хлор имеет в каждом из двух соединений:

- 1)  $\text{CrCl}_3$  и  $\text{Cl}_2\text{O}_7$
- 2)  $\text{KClO}_4$  и  $\text{Cl}_2\text{O}_7$
- 3)  $\text{KCl}$  и  $\text{HClO}$
- 4)  $\text{KClO}_2$  и  $\text{BaCl}_2$

**A 5** Веществом молекулярного строения является

- 1) озон
- 2) оксид бария
- 3) графит
- 4) сульфид калия

**A 6** Амфотерным гидроксидом и кислотой соответственно являются

- 1)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  и  $\text{Zn}(\text{OH})\text{Cl}$
- 2)  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  и  $\text{HCl}$
- 3)  $\text{KHSO}_4$  и  $\text{NaOH}$
- 4)  $\text{Al}(\text{OH})_3$  и  $\text{HNO}_3$

**A 7** В каком ряду химические элементы расположены в порядке усиления металлических свойств?

- 1) Na, Mg, Al
- 2) Al, Mg, Na
- 3) Ca, Mg, Be
- 4) Mg, Be, Ca

**A 8** Соединения состава  $K_3ЭO_4$  и  $K_2HЭO_4$  может образовать

- 1) азот
- 2) фтор
- 3) фосфор
- 4) бром

**A 9** Карбонат бария реагирует с раствором каждого из двух веществ:

- 1)  $H_2SO_4$  и  $NaOH$
- 2)  $NaCl$  и  $CuSO_4$
- 3)  $HCl$  и  $CH_3COOH$
- 4)  $NaHCO_3$  и  $HNO_3$

**A 10** Оксид углерода (IV) реагирует с

- 1) гидроксидом кальция
- 2) хлоридом меди (II)
- 3) оксидом серы (VI)
- 4) оксидом хрома (VI)

**A 11** Бутен-1 является структурным изомером

- 1) бутана
- 2) циклобутана
- 3) бутин-2
- 4) бутадиена

**A 12** Формальдегид **не** реагирует с

- 1)  $Ag_2O$  ( $NH_3$  р-р)
- 2)  $O_2$
- 3)  $H_2$
- 4)  $CH_3OCH_3$

**A 13** Бутанол-1 образуется в результате взаимодействия

- 1) бутанала с водой
- 2) бутена-1 с водным раствором щёлочи
- 3) 1-хлорбутана с водным раствором щёлочи
- 4) 1,2-дихлорбутана с водой

**A 14** Взаимодействие хлорида меди (II) с железом относится к реакциям

- 1) разложения
- 2) обмена
- 3) замещения
- 4) соединения

**A 15** С наибольшей скоростью при комнатной температуре протекает реакция между

- 1)  $AgNO_3$ (р-р) и  $NaCl$  (р-р)
- 2)  $CaCO_3$  и  $HCl$  (р-р)
- 3)  $Zn$  и  $H_2SO_4$
- 4)  $Mg$  и  $O_2$

- A 16** Химическое равновесие в системе  
$$\text{C}_4\text{H}_8(\text{г}) + \text{H}_2(\text{г}) \rightleftharpoons \text{C}_4\text{H}_{10}(\text{г}) + \text{Q}$$
смещается в сторону исходных веществ в результате
- 1) увеличения концентрации водорода
  - 2) повышения температуры
  - 3) повышения давления
  - 4) использования катализатора

- A 17** С выпадением осадка протекает реакция ионного обмена между растворами
- 1) гидроксида натрия и хлорида бария
  - 2) сульфата хрома (III) и гидроксида калия
  - 3) нитрата кальция и бромида натрия
  - 4) хлорида аммония и нитрата алюминия

- A 18** Окислительно-восстановительной **не является** реакция
- 1)  $4\text{KClO}_3 \rightarrow \text{KCl} + 3\text{KClO}_4$
  - 2)  $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$
  - 3)  $\text{NH}_4\text{NO}_3 \rightarrow \text{N}_2\text{O} + 2\text{H}_2\text{O}$
  - 4)  $\text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{S} + \text{H}_2$

- A 19** Верны ли следующие суждения о правилах обращения с веществами?

А. В лаборатории можно исследовать вещества на вкус и запах.  
Б. Пробирку с бензолом нельзя нагревать на открытом пламени.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

- A 20** Каучук образуется при полимеризации

- 1) стирола
- 2) этилена
- 3) бутена-2
- 4) изопрена

- A 21** Белки приобретают желтую окраску под действием

- 1)  $\text{HNO}_3$  (конц.)
- 2)  $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- 3)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (конц.)
- 4)  $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$

- A 22** В результате реакции, термохимическое уравнение которой

$$2\text{H}_2(\text{г}) + \text{O}_2(\text{г}) = 2\text{H}_2\text{O}(\text{г}) + 484 \text{ кДж},$$
выделилось 1479 кДж теплоты. Масса образовавшейся при этом воды равна

- 1) 100 г
- 2) 110 г
- 3) 120 г
- 4) 130 г

## Вариант 2

**A 1** Число электронов в ионе железа  $\text{Fe}^{2+}$  равно

- 1) 54                      2) 28                      3) 58                      4) 24

**A 2** Среди элементов VIA группы максимальный радиус атома имеет

- 1) кислород              2) сера                      3) теллур                      4) полоний

**A 3** Веществом с ковалентной полярной связью является

- 1)  $\text{Cl}_2$   
2)  $\text{NaBr}$   
3)  $\text{H}_2\text{S}$   
4)  $\text{CaCl}_2$

**A 4** Степень окисления +7 хлор имеет в соединении

- 1)  $\text{Ca}(\text{ClO}_2)_2$   
2)  $\text{HClO}_3$   
3)  $\text{NH}_4\text{Cl}$   
4)  $\text{HClO}_4$

**A 5** Атомную решетку в кристаллическом состоянии имеет

- 1) иод  
2) вода  
3) поваренная соль  
4) кремнезем

**A 6** Кислотным оксидом и основанием соответственно являются

- 1)  $\text{CO}_2$  и  $\text{NaOH}$   
2)  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  и  $\text{HCl}$   
3)  $\text{KHSO}_4$  и  $\text{Cl}_2\text{O}_7$   
4)  $\text{N}_2\text{O}_5$  и  $\text{HNO}_3$

**A 7** В каком ряду простые вещества расположены в порядке усиления их металлических свойств?

- 1)  $\text{Na}$ ,  $\text{Mg}$ ,  $\text{Al}$   
2)  $\text{K}$ ,  $\text{Na}$ ,  $\text{Be}$   
3)  $\text{Na}$ ,  $\text{K}$ ,  $\text{Rb}$   
4)  $\text{Ba}$ ,  $\text{Sr}$ ,  $\text{Ca}$

**A 8** Формула высшего оксида хлора

- 1)  $\text{Cl}_2\text{O}$   
2)  $\text{ClO}_2$   
3)  $\text{Cl}_2\text{O}_6$   
4)  $\text{Cl}_2\text{O}_7$

**A 9** Карбонат кальция реагирует с

- 1) HCl
- 2) MgO
- 3) Pb
- 4) H<sub>2</sub>O

**A 10** Химическая реакция возможна между

- 1) Zn и CuCl<sub>2</sub>
- 2) Fe и MgSO<sub>4</sub>
- 3) NaOH и K<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>
- 4) HCl и Ba(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>

**A 11** Алкины являются структурными изомерами

- 1) алкадиенов
- 2) алканов
- 3) циклоалканов
- 4) алкенов

**A 12** Уксусная кислота **не взаимодействует** с

- 1) CuO
- 2) Cu(OH)<sub>2</sub>
- 3) Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>
- 4) Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

**A 13** Характерной реакцией для многоатомных спиртов является взаимодействие с

- 1) H<sub>2</sub>
- 2) Cu
- 3) Ag<sub>2</sub>O (NH<sub>3</sub> p-p)
- 4) Cu(OH)<sub>2</sub>

**A 14** Взаимодействие метановой кислоты с этанолом относится к реакциям

- 1) гидрирования
- 2) присоединения
- 3) этерификации
- 4) гидратации

**A 15** Для увеличения скорости химической реакции

$\text{Fe(тв)} + 2\text{H}^+ = \text{Fe}^{2+} + \text{H}_2 (\text{г})$   
необходимо

- 1) увеличить концентрацию ионов железа
- 2) добавить несколько кусочков железа
- 3) уменьшить температуру
- 4) увеличить концентрацию кислоты

**A 16** В системе  
 $2\text{CO}(\text{г}) + \text{O}_2(\text{г}) \rightleftharpoons 2\text{CO}_2(\text{г}) + Q$

смещению химического равновесия в сторону исходных веществ будет способствовать

- 1) увеличение давления
- 2) увеличение концентрации оксида углерода (IV)
- 3) уменьшение температуры
- 4) увеличение концентрации кислорода

**A 17** Электролитом является каждое из двух веществ:

- 1) пропанол и соляная кислота
- 2) серная кислота и бензол
- 3) хлорид натрия и гидроксид калия
- 4) серная кислота и толуол

**A 18** В какой реакции оксид серы (IV) является восстановителем?

- 1)  $\text{SO}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- 2)  $\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{S} = 3\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$
- 3)  $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{SO}_3$
- 4)  $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{SO}_3$

**A 19** Сырьем для получения метанола в промышленности служат

- 1) CO и H<sub>2</sub>
- 2) HCHO и H<sub>2</sub>
- 3) CH<sub>3</sub>Cl и NaOH
- 4) HCOOH и NaOH

**A 20** Для получения аммиака в промышленности используют

- 1) хлорид аммония
- 2) нитрат аммония
- 3) атмосферный азот
- 4) азотную кислоту

**A 21** Уксусная кислота может реагировать с каждым из двух веществ:

- 1) метанолом и серебром
- 2) гидроксидом меди (II) и метанолом
- 3) серебром и гидроксидом меди (II)
- 4) магнием и метаном

**A 22** Масса кислорода, необходимого для полного сжигания 6,72 л (н.у.)

сероводорода, равна

- 1) 0,3 г
- 2) 0,45 г
- 3) 10,8 г
- 4) 14,4 г

### Вариант 3

**A 1** Атому аргона в основном состоянии соответствует электронная конфигурация частицы

- 1)  $\text{Ca}^0$
- 2)  $\text{K}^+$
- 3)  $\text{Cl}^+$
- 4)  $\text{Sc}^0$

**A 2** В каком ряду химические элементы расположены в порядке возрастания их атомного радиуса?

- 1) Li, Na, K, Rb
- 2) Sr, Ca, Mg, Be
- 3) In, Ga, Al, B
- 4) Sn, Ge, Si, C

**A 3** Ковалентная неполярная связь характерна для каждого из двух веществ:

- 1) водорода и хлора
- 2) воды и алмаза
- 3) меди и азота
- 4) брома и метана

**A 4** Степень окисления, равную + 4, атом серы имеет в соединении

- 1)  $\text{H}_2\text{SO}_4$                       2)  $\text{FeS}_2$                       3)  $\text{H}_2\text{SO}_3$                       4)  $\text{NaHSO}_4$

**A 5** Ионную кристаллическую решетку имеет

- 1) хлор
- 2) хлорид цезия
- 3) хлорид фосфора (III)
- 4) оксид углерода (II)

**A 6** Основным оксидом и средней солью соответственно являются

- 1)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  и  $\text{Zn}(\text{OH})\text{Cl}$
- 2)  $\text{Na}_2\text{O}$  и  $\text{Na}_2\text{SO}_4$
- 3)  $\text{K}_2\text{O}$  и  $\text{NaOH}$
- 4)  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  и  $\text{KHSO}_4$

**A 7** Основные свойства наиболее выражены у оксида

- 1) бериллия
- 2) магния
- 3) алюминия
- 4) калия

**A 8** Соединения состава  $\text{Na}_2\text{ЭО}_4$  образует каждый из двух элементов:

- 1) сера и хлор
- 2) сера и хром
- 3) хром и азот
- 4) фосфор и хлор

**A 9** Оксид углерода (IV) взаимодействует с каждым из двух веществ:

- 1)  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  и  $\text{KNO}_3$
- 2)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  и  $\text{HNO}_3$
- 3)  $\text{SiO}_2$  и  $\text{N}_2\text{O}_5$
- 4)  $\text{NaOH}$  и  $\text{MgO}$

**A 10** Гидроксид натрия взаимодействует с каждым из двух веществ:

- 1)  $\text{MgO}$  и  $\text{HCl}$
- 2)  $\text{HNO}_3$  и  $\text{Al}$
- 3)  $\text{H}_2\text{S}$  и  $\text{KNO}_3$
- 4)  $\text{NH}_3$  и  $\text{SO}_3$

**A 11** Изомерами положения кратной связи являются

- 1) 2-метилбутан и 2,2-диметилпропан
- 2) пентин-1 и пентен-2
- 3) пентадиен-1,2 и пентадиен-1,3
- 4) бутанол-1 и бутанол-2

**A 12** Этанол взаимодействует с

- 1) метанолом
- 2) метаном
- 3) водородом
- 4) медью

**A 13** При восстановлении глюкозы образуется

- 1) кислота
- 2) сложный эфир
- 3) соль
- 4) спирт

**A 14** Водород образует взрывчатую смесь с

- 1) кислородом
- 2) метаном
- 3) сероводородом
- 4) углекислым газом

**A 15** Реактивом на многоатомные спирты является

- 1)  $\text{KCl}$  (р-р)
- 2)  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  (в изб.  $\text{KOH}$ )
- 3)  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$  (р-р)
- 4)  $\text{Ag}_2\text{O}$  (в р-ре  $\text{NH}_3$ )

**A 16** С наибольшей скоростью соляная кислота взаимодействует с

- 1) металлическим цинком
- 2) раствором гидроксида натрия
- 3) металлическим железом
- 4) твёрдым карбонатом железа (II)



**A 17** В какой системе при повышении давления химическое равновесие сместится в сторону исходных веществ?

- 1)  $\text{N}_2(\text{г}) + 3\text{H}_2(\text{г}) \longrightarrow 2\text{NH}_3(\text{г}) + Q$
- 2)  $\text{N}_2\text{O}_4(\text{г}) \longrightarrow \text{NO}_2(\text{г}) - Q$
- 3)  $\text{CO}_2(\text{г}) + \text{H}_2(\text{г}) \longrightarrow \text{CO}(\text{г}) + \text{H}_2\text{O}(\text{г}) - Q$
- 4)  $4\text{HCl}(\text{г}) + \text{O}_2 \longrightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{г}) + 2\text{Cl}_2(\text{г}) + Q$

**A 18** Образование осадка происходит при взаимодействии растворов

- 1) нитрата меди (II) и серной кислоты
- 2) сульфата железа (III) и хлорида бария
- 3) хлорида кальция и нитрата натрия
- 4) азотной кислоты и фосфата калия

**A 19** Оксид серы (IV) является восстановителем в реакции

- 1)  $\text{SO}_2 + \text{CaO} = \text{CaSO}_3$
- 2)  $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 = 2\text{SO}_3$
- 3)  $\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{S} = 3\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$
- 4)  $\text{SO}_2 + \text{NaOH} = \text{NaHSO}_3$

**A 20** С бромной водой взаимодействует каждое из двух веществ:

- 1) этилен и бензол
- 2) бутadiен-1,3 и бутан
- 3) этан и этен
- 4) бутин-1 и пентадиен-1,3

**A 21** Для получения аммиака в промышленности используют

- 1) хлорид аммония
- 2) нитрат аммония
- 3) атмосферный азот
- 4) азотную кислоту

**A 22** Какой объем (н.у.) водорода теоретически необходим для синтеза 100 л (н.у.) аммиака?

- 1) 150 л
- 2) 100 л
- 3) 50 л
- 4) 75 л

## Вариант 4

**A 1** Элемент, электронная конфигурация атома которого  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$ , образует водородное соединение

- 1)  $\text{CH}_4$       2)  $\text{SiH}_4$       3)  $\text{H}_2\text{O}$       4)  $\text{H}_2\text{S}$

**A 2** 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

**A 3** Водородная связь образуется между молекулами

- 1) этана      2) бензола      3) водорода      4) этанола

**A 4** Наименьшую степень окисления хром имеет в соединении

- 1)  $\text{K}_2\text{CrO}_4$   
2)  $\text{CrSO}_4$   
3)  $\text{CrO}_3$   
4)  $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$

**A 5** Молекулярное строение имеет

- 1) оксид кремния (IV)  
2) нитрат бария  
3) оксид углерода(II)  
4) хлорид натрия

**A 6** Кислотой и основной солью соответственно являются

- 1)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  и  $\text{Zn}(\text{OH})\text{Cl}$   
2)  $\text{K}_2\text{O}$  и  $\text{KHSO}_3$   
3)  $\text{Na}_3\text{PO}_4$  и  $\text{NaOH}$   
4)  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  и  $\text{SO}_2$

**A 7** Основные свойства наиболее выражены у оксида

- 1) бериллия  
2) магния  
3) алюминия  
4) калия

**A 8** Соединение состава  $\text{K}_2\text{ЭО}_3$  образует каждый из двух элементов:

- 1) углерод и фосфор  
2) азот и сера  
3) углерод и сера  
4) азот и фосфор

**A 9** Оксид кальция взаимодействует с каждым из трех веществ:

- 1) кислород, вода, серная кислота
- 2) соляная кислота, углекислый газ, вода
- 3) оксид магния, оксид серы (IV), аммиак
- 4) железо, азотная кислота, оксид фосфора (V)

**A 10** Гидроксид алюминия реагирует с каждым из двух веществ:

- 1) KOH и Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- 2) HCl и NaOH
- 3) CuO и KNO<sub>3</sub>
- 4) Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> и HNO<sub>3</sub>

**A 11** Бутен-1 является структурным изомером

- 1) бутана
- 2) циклобутана
- 3) бутин-2
- 4) бутадиена

**A 12** В отличие от пропана, циклопропан вступает в реакцию

- 1) дегидрирования
- 2) гидрирования
- 3) горения
- 4) этерификации

**A 13** С каждым из веществ: водой, бромоводородом, водородом – может реагировать

- 1) пропан
- 2) метанол
- 3) этан
- 4) бутен-1

**A 14** К реакциям замещения относится взаимодействие

- 1) этена и воды
- 2) брома
- 3) брома и пропана
- 4) метана и кислорода

**A 15** Скорость реакции азота с водородом уменьшится при

- 1) понижении температуры
- 2) увеличении концентрации азота
- 3) использовании катализатора
- 4) повышении давления в системе

**A 16** Наибольшее количество ионов образуется при электролитической диссоциации 1 моль

- 1) хлорида калия
- 2) нитрата железа (III)
- 3) сульфата алюминия
- 4) карбоната натрия

**A 17** Осадок образуется при взаимодействии растворов сульфата калия и

- 1) NaOH
- 2) HCl
- 3) Ba(OH)<sub>2</sub>
- 4) NH<sub>3</sub>

**A 18** Бром является восстановителем в реакции, схема которой

- 1)  $\text{HBr} + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{Br}_2$
- 2)  $\text{Br}_2 + \text{Zn} \rightarrow \text{ZnBr}_2$
- 3)  $\text{HBr} + \text{Mg} \rightarrow \text{MgBr}_2 + \text{H}_2$
- 4)  $\text{Br}_2 + \text{KI} \rightarrow \text{I}_2 + \text{KBr}$

**A 19** Каучук образуется при полимеризации

- 1) стирола
- 2) этилена
- 3) бутена-2
- 4) изопрена

**A 20** Верны ли следующие суждения о природном газе?

А. Основными составляющими природного газа являются метан и ближайшие его гомологи.

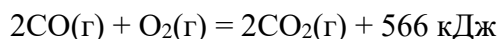
Б. Природный газ служит сырьём для получения ацетилена.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

**A 21** К природным высокомолекулярным соединениям относится

- 1) полиэтилен
- 2) глюкоза
- 3) белки
- 4) сахароза

**A 22** Согласно термохимическому уравнению реакции



при сжигании оксида углерода (II) выделилось 152 кДж теплоты. Объем (н.у.) сгоревшего газа составил

- 1) 6 л
- 2) 12 л
- 3) 44,8 л
- 4) 120 л

## Список использованной литературы:

### Основные печатные издания:

1. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей естественно-научного профиля: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2019

### Дополнительные источники:

1. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
2. Габриелян О.С. и др. Химия. Практикум: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2019
3. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2019
4. Ерохин Ю.М., Ковалева И.Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО.– М., 2017
5. Энциклопедический словарь юного химика/ под ред. Д.Н.Трифорова М: Педагогика-Пресс 1999

### Дополнительные электронные издания

1. [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
  2. [www.booksgid.com](http://www.booksgid.com) (Books Gid. Электронная библиотека).
  3. [www.globalteka.ru](http://www.globalteka.ru) Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).
  4. [www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).
  5. [www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru) (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).
  6. [http://school-collection.edu.ru](http://http://school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
  7. [www.pvg.mk.ru](http://www.pvg.mk.ru) (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).
  8. [www.hemi.wallst.ru](http://www.hemi.wallst.ru) (Образовательный сайт для школьников «Химия»).
  9. [www.alhimikov.net](http://www.alhimikov.net) (Образовательный сайт для школьников).
  10. [www.chem.msu.ru](http://www.chem.msu.ru) (Электронная библиотека по химии).
  11. [www.enauki.ru](http://www.enauki.ru) (интернет-издание для учителей «Естественные науки»).
  12. [www.1september.ru](http://www.1september.ru) (методическая газета «Первое сентября»).
  13. [www.hvsh.ru](http://www.hvsh.ru) (журнал «Химия в школе»).
  14. [www.hij.ru](http://www.hij.ru) (журнал «Химия и жизнь»).
  15. [www.chemistry-chemists.com](http://www.chemistry-chemists.com) (электронный журнал «Химики и химия»).
  16. <https://s.11klasov.ru/8052-himija-dlja-professij-i-specialnostej-tehnicheskogo-profilja-gabrieljan-os-ostroumov-ig.html> - электронный учебник
  17. <http://psbatishev.narod.ru/library/19945.htm> – электронный учебник под редакцией О.С.Габриелян
  18. [https://kupidonia.ru/all\\_viktoriny/viktoriny-po-himii-dlya-10-klassa](https://kupidonia.ru/all_viktoriny/viktoriny-po-himii-dlya-10-klassa) - онлайн-тесты
  19. <https://videouroki.net/search?q=химия> – видеоуроки по химии
  20. <https://yandex.ru/collections/search/boards/?text=фильмы%20химия> - видеоуроки по химии
  21. [https://www.youtube.com/results?search\\_query=химия+](https://www.youtube.com/results?search_query=химия+) - видеоуроки по химии
- Платформа дистанционного обучения Новосибирского речного колледжа