



Государственное автономное учреждение Калининградской  
области дополнительного профессионального образования  
«Институт развития образования»

236016, г. Калининград, ул. Томская, 19  
тел/факс: (4012) 578-301  
e-mail: [info@koiro.edu.ru](mailto:info@koiro.edu.ru)  
[www.koiro.edu.ru](http://www.koiro.edu.ru)

ОГРН 1023901014323  
ИНН 3906020548

## ДИАГНОСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ

### КАТЕГОРИЯ УЧАСТНИКОВ: УЧИТЕЛЯ ХИМИИ

Уважаемые коллеги!

Приветствуем вас на ресурсе Калининградского областного института развития образования по проведению диагностики профессиональных компетенций педагогических работников и управленческих кадров (далее - диагностика).

Диагностика организуется в соответствии с Положением об организации планового повышения квалификации педагогических работников и управленческих кадров в государственном автономном учреждении Калининградской области дополнительного профессионального образования «Институт развития образования».

**Цель диагностики:** обеспечение персонифицированного повышения квалификации и методического сопровождения педагогических работников.

Диагностика включает диагностическую работу, включающую тестовые задания с единичным и множественным выбором ответов, задания на установление соответствия / последовательности и с открытым ответом. Для выполнения диагностической работы необходимо выбрать вкладку в соответствии с преподаваемым предметом и программой, по которой вы планируете повышение квалификации в 2026 году.

Максимальное время выполнения тестовых заданий - 90 минут или 1 час 30 минут (с установкой ограничения по времени). Отсчет времени начинается с момента нажатия на ячейку «Начать попытку».

Количество попыток выполнения диагностической работы – 1.

### ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ

**1. Учитель подбирает учебное содержание для урока химии на тему «Предельные углеводороды – алканы» в 10 классе (базовый уровень) с учетом деятельностного подхода в обучении. Для этого он, прежде всего, ориентируется на содержание обучения, представленное в федеральной рабочей программе по химии для уровня среднего общего образования. Содержание какого еще раздела рабочей программы по химии должен учитывать учитель при отборе содержания для данного урока?**

- А. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса
- В. Метапредметные результаты освоения программы
- С. Место учебного предмета «Химия» в учебном плане (представлено в пояснительной записке)
- Д. Предметные результаты освоения программы
- Е. Личностные результаты освоения программы

**2.** Составьте план распознавания трех удобрений: мочевины, аммиачной селитры и аммофоса. Напишите химические формулы указанных удобрений.

**3. Прочитайте методику проведения демонстрационного химического опыта:**

**Приготовьте раствор хлорида кобальта (II). Смочите в этом растворе белый лоскуток и продемонстрируйте классу его розовую окраску. Просушите лоскуток, держа его высоко над пламенем спиртовки, чтобы он не загорелся, соблюдая технику безопасности. Лоскуток приобретает голубой цвет. Подержите его в парах кипящей воды - он снова становится розовым.**

**Задание: опишите текстом объяснение изменения окраски  $\text{CoCl}_2$ .**

**4. Поставьте очередность изучения тем раздела школьного курса химии «Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома» в соответствии с логическим изучением материала в ходе реализации образовательного процесса и поурочным планированием в конструкторе рабочих программ.**

- 1. Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д. И. Менделеева
- 2. Значение Периодического закона для развития науки и практики. Д. И. Менделеев — учёный, педагог и гражданин
- 3. Строение электронных оболочек атомов элементов Периодической системы Д. И. Менделеева
- 4. Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы
- 5. Первые химические элементы. Понятие о группах сходных элементов
- 6. Периоды, группы, подгруппы

7. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева

**5. Соотнесите название или формулу химического вещества с внешним видом этого вещества**

Гексацианоферрат(III) калия		
Сурик		
Йод		
$\text{WO}_3$		
Оксид хрома (III)		
$\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$		

**6. Сопоставьте предложенным химическим веществам - характеристики, описывающие применимость (использование) данных веществ**

$\text{K}_2\text{SO}_4$	Является удобрением
-------------------------	---------------------

 <p><math>\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3</math></p>	<p>Применяется при дублении в кожевенной промышленности</p>
	<p>Используется при демонстрации химического опыта "Вулкан"</p>
	<p>В медицине применяют в качестве составного элемента успокаивающих лекарственных препаратов</p>
 <p><math>\text{H}_2\text{SO}_4</math></p>	<p>В качестве реагента достаточно широко используемого на лабораторных работах в образовательных организациях</p>

**7. Задание №1.** Даны вещества: растворы соляной кислоты, гидроксида калия (натрия), нитрата калия, нитрата бария, сульфата железа (III) и карбонат кальция (тв.). Используя вещества ТОЛЬКО из перечисленного списка, получите в результате **двух последовательных** реакций гидроксид железа (III). Напишите обе реакции в молекулярном виде:

---

---

Предложите еще 2 ДРУГИХ способа получения гидроксида железа (III) путем проведения других реакций, с другими любыми веществами. Напишите и эти уравнения химических реакций в молекулярном виде.

---

---

**8. Вы принимаете участие в разработке рабочей программы по химии для обучающихся, осваивающих основную образовательную программу среднего общего образования на базовом уровне. Из перечисленных планируемых результатов, какие метапредметные результаты должны быть достигнуты обучающимися в 11 классе?**

- А. овладение навыками самостоятельного планирования и проведения научно-исследовательских экспериментов;
- Б. сформированность умений устанавливать причинно-следственные связи между изучаемыми явлениями;
- С. сформированность представлений о химической составляющей естественно-научной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности;
- Д. сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании неорганических веществ и их превращений;
- Е. владение умением строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;
- Ф. понимание специфики химии как науки, осознания ее роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия.

**9. Отметьте суждения, в которых допущены ошибки или неточности**

- А. окислитель в процессе реакции отдает электроны;
- Б. бура является простым соединением;
- С. Использование морской соли и соли «Экстра» при засолке огурцов придает огурцам крайне неприятный привкус;
- Д. органические соединения состоят только из C, H, O, N, P и иногда S;
- Е. квашеную капусту не рекомендуется хранить в алюминиевой посуде;
- Ф. сероводород абсолютно безопасное вещество для населения Земли;
- Г. ортофосфорная кислота является сильной кислотой;
- Н. кислоты серная и йодоводородная легко вступают в реакцию друг с другом;
- И. перманганат калия  $\text{KMnO}_4$  применяется для устранения болевого шока;
- Ј. периодическая система — это графическое изображение периодического закона;
- К. при отравлении аммиаком нельзя делать искусственное дыхание.

**10. На уроке химии ученикам был задан вопрос «Что получится, если в кислой среде к раствору дихромата калия добавить бромид калия?» На этот вопрос было получено пять ответов, некоторые из которых были правильными. Отметьте правильные варианты ответов, названные обучающимися. И напишите в текстовом поле сбалансированное уравнение данной химической реакции.**

- А. образуется простое ядовитое вещество
- Б. выделится в реакции тяжелая едкая жидкость, которая осаждается на дно пробирки
- С. произойдет окислительно-восстановительная реакция
- Д. образуется осадок красно-бурого цвета
- Е. раствор меняет цвет с оранжевого на зеленый

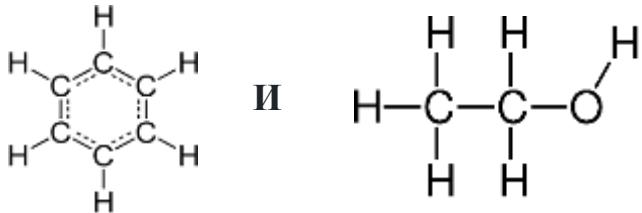
11.



В зависимости от выбранного критерия классификации одна и та же химическая реакция может быть отнесена к разным типам. Так, например, прокаливание медной проволоки на воздухе, которое проводят учащиеся при выполнении лабораторного опыта «Физические явления и химические реакции», можно отнести к следующим типам химических реакций:

- A. гетерогенная реакция
- B. некаталитическая
- C. экзотермическая
- D. реакция соединения
- E. эндотермическая
- F. гомогенная реакция
- G. окислительно-восстановительная реакция
- H. каталитическая
- I. реакция разложения
- J. реакция обмена
- K. без изменения степеней окисления
- L. реакция замещения

12. В разных пробирках находятся



Как экспериментально определить, в какой пробирке находится спирт? Требуется написать реагент, с помощью которого можно различить растворы двух веществ.

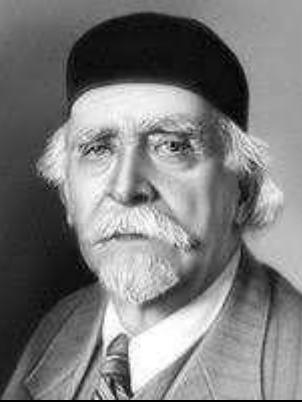
Этот реагент – это... (ответ напишите символами химических элементов - химической формулой вещества в английской раскладке клавиатуры или словами)

**13. В четырех пробирках находятся порошки оксида меди (II), оксида железа (III), серебра, железа. Распознать эти вещества можно качественным путем, используя только один химический реагент. Этот реагент – это... (ответ напишите символами химических элементов - химической формулой вещества в английской раскладке клавиатуры, например  $H_2O$ . Индекс(ы) напишите просто числом)**

**14. Практико-ориентированные задачи — это...**

- А. текстовые задания практического характера
- В. лабораторные работы
- С. задачи, решаемые в ходе практических действий, на уроках-экскурсиях, в ходе экспериментального практикума
- Д. задачи из окружающей действительности, которые тесно связаны с формированием практических навыков, необходимых в повседневной жизни
- Е. задачи, которые выполняются в ходе практической работы

**15. В предложенном перечне великих ученых выберите тех, в честь кого названы химические элементы, находящиеся в Периодической таблице химических элементов Д.И. Менделеева**

A		 Portrait of Dmitri Mendeleev, a Russian chemist, in a dark suit and tie.	
B		 Portrait of Alexander Butlerov, a Russian chemist, wearing a dark suit, white shirt, and a dark beret-style hat.	

C



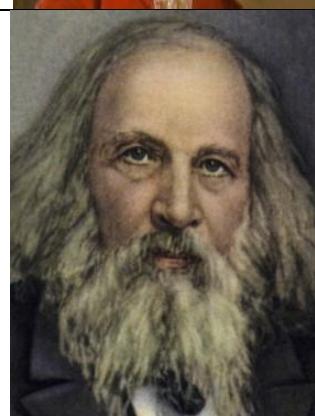
D



E



F



G



**16. В предложенном перечне лабораторных работ, отметьте ту, которой нет в федеральной рабочей программе основного общего образования «Химия» (базовый уровень) (для 8–9 классов образовательных организаций)**

- А. Правила работы в лаборатории и приёмы обращения с лабораторным оборудованием.
- В. Разделение смесей (на примере очистки поваренной соли)
- С. Получение и собирание кислорода, изучение его свойств. качественное определение содержания кислорода в воздухе, получение, собирание, распознавание и изучение свойств кислорода
- Д. Взаимодействие металлов с водой, с растворами солей и кислот.
- Е. Получение и собирание водорода, изучение его свойств.

**17. Отметьте понятие, не входящее в систему знаний о химической реакции:**

- А. Раствор
- В. Равновесие
- С. Скорость
- Д. Обратимость
- Е. Реагент

**18. Установите соответствие между уравнения химических реакций в органической химии с именами ученых, в честь которых названы данные химические реакции**

Уравнение химической реакции	ФИО ученого - исследователя
1. $2\text{CH}_3\text{COOK} + 2\text{H}_2\text{O} = \text{CH}_3\text{-CH}_3 + 2\text{CO}_2 + 2\text{KOH} + \text{H}_2$	А. Михаил Григорьевич Кучеров
2. $\text{C}_2\text{H}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{CH}_3\text{COH}$	Б. Шарль Адольф Вюрц
3. $\text{CH}_3\text{COONa} + \text{NaOH} = \text{CH}_4 + \text{Na}_2\text{CO}_3$	В. Жан-Батист Дюма
4. $2\text{RX} + 2\text{Na} = \text{R-R} + 2\text{NaX}$	Г. Адольф Вильгельм Герман Кольбе

**19. Установите соответствие между дидактическими единицами и соответствующими примерами:**

Дидактические единицы	Примеры
1. Закон	А. Химический элемент
2. Теория	Б. Сохранение массы
3. Термин	В. Атом

## 4. Химическая символика

Г. Химическое строение  
органических соединений

**20.** Установите соответствие между содержанием представленных химических задач и уровнем изучения учебного предмета «Химия», в рамках которого возможно решение данных задач

Условие химической задачи	Уровень изучения учебного предмета «Химия»
1. При прокаливании смеси карбоната магния и карбоната натрия до постоянной массы выделилось 4,48 л газа (н.у.). Твердый осадок прореагировал с 73 г 25 %-ого раствора соляной кислоты. Определите массовую долю карбоната натрия в исходной смеси	А. Базовый
2. Рассчитайте массовую долю нитрата калия в растворе, полученном смешением 5 г соли и 20 г воды.	Б. Углубленный