**Компетентностно-ориентированных задании по химии для 8-9 по теме: «Кислоты», 8-9 класс.**

Балгабаева Айман, учитель химии,

КГУ «ОШ имени Ахмета Байтурсынулы» Бухаржырауский район Карагандинская область с.Доскей

Современное общество меняет взгляд на содержание образования. Основное внимание направлено на развитие способности учащихся применять полученные в школе знания и умения в жизненных ситуациях. Сегодня нужны функционально грамотные выпускники, способные вступать в отношения с внешней средой, быстро адаптироваться и функционировать в ней. Один из способов реализации компетентностного подхода – составление и использование компетентностно-ориентированных задании по химии для 8-9 го классов в образовательном процессе. Специфика задач заключается во многом в том, что условия и вопросы заданы, как самостоятельные, и на первый взгляд не связаны друг с другом. Связать условия и вопросы – задача ученика. Для подобного «связывания» необходимо привлечение личного опыта, дополнительной информации, необходима работа с контекстом.

Обобщенно раскрыты сведения о свойствах классов веществ – кислотах. Отдельные задания – задачи в формате PISA использую в качестве познавательных задач на различных этапах урока с целью формирования исследовательских умений, самостоятельности мышления, познавательного интереса учащихся. Набор заданий в формате PISA использую как диагностические и как обучающие, поскольку ученик приобретает новые знания и новые навыки. **Цель составления сборника:** Привлечение межпредметной информации в процессе решения данных задач способствует более глубокому и осмысленному усвоению программного материала, учащиеся приобретают и совершенствуют практические умения выявлять причинно-следственные связи между явлениями, процессами. При этом создаются благоприятные условия для осмысленного понимания фактов, теории, законов, углубление раннее приобретенных знаний.

Задания в формате тестов PISA позволяют учителю решить одновременно несколько задач:

─ оценить уровень развития письменной компетенции учащихся, т. е. насколько ученик в состоянии разобраться в тексте и достать из него необходимую информацию;

─ оценить уровень развития предметных знаний и умений;

─ оценить уровень развития общеучебных умений и навыков (интеллектуальных, познавательных, культуру письменной и устной речи).

─ оценить способность самостоятельно приобретать знания и выбирать способы деятельности, необходимые для успешной адаптации в современном мире, т. е. результативно действовать в нестандартных ситуациях;

─ формировать познавательный интерес к предмету через развитие исследовательской компетенции;

─ способствуют сравнению прогресса учащихся в отношении каждого учебного предмета и образования в целом;

─ определяют пути для понижения различий между текущими и ожидаемыми результатами.

В заданиях необходимая информация представлена в разных форматах (текст, графики, таблицы, справочники, собственные знания). Каждая задача – ситуация, случай, требующие решения. Вопрос и условия задачи являются интегрированными. Всего в сборнике 8 тем, в каждом по 5-7 задании. Предназначен для проведения уроков в 8-9 классах общеобразовательной школы по программе обучения неорганической химии. Он может быть использован учителем химии при подготовке к занятиям и при составлении необходимых учебных пособий.

**Умения, необходимые учащимся для решения данных заданий.**

1. Умение давать развернутый ответ на вопрос в свободной форме.
2. Умение представлять информацию под некоторый вывод
3. Умение переходить от одного вида текста к другому
4. Умение приводить известные знания для решения задач.
5. Расчетные аргументы.
6. Владение предметными навыками.
7. Умение работать с составными текстами. Удерживать разные позиции, требующие реконструкции замысла текста.

**Компетентностно-ориентированное задание на тему: «Кислоты. Химические свойства».**

*Компетентность:* коммуникативная. *Контекст:* глобальный

*Область:* здоровье

*Аспект:* письменная коммуникация.

*Стимул.*Опасные кислоты... (источник должен быть интересным для учащегося ).

*Тип задания.* заданияв которых данных недостаточно для решения.

***Задание.*** На уроках химии и в быту не избежать встречи с кислотами. В домашних условиях при консервировании, приготовлении блюд не обойтись без уксусной кислоты. Для заливки аккумулятора нужна серная кислота. При выполнении практических работ используем такие кислоты, как серная, соляная, азотная.

Составьте памятку «Правила обращения с кислотами»…

***Информация.*** При неосторожном обращении с кислотами, они вызывают ожоги глаз, кожи, слизистых оболочек дыхательных путей. Серная кислота разъедает бумагу, ткани, обугливает древесину. При разбавлении концентрированной серной кислоты, необходимо вливать кислоту тонкой струйкой в воду. Если воду вливать в кислоту, может произойти разбрызгивание кислоты на лицо и руки работающего.Чтобы не произошел несчастный случай, каждый должен знать правила обращения с кислотами.

***Бланк ответа.*** При работе с кислотами запрещается: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
 При работе с кислотами необходимо: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
 ***Критерии оценивания:***Рекомендации представлены по пунктам – 2 балла  
За каждый пункт памятки – 1 балл  
 Для памятки отобраны правила работы с кислотами, указанные в представленной статье – 1 балл  
  Если в памятке указаны рекомендации, суть которых не отражена в статье –  тогда минус 1 балл за каждую такую рекомендацию  
  
Максимальное количество баллов — 10 баллов.

**Компетентностно-ориентированное задание на тему: «Кислоты. Первая помощь....».**

***Компетентность:*** коммуникативная.

***Аспект:*** письменная коммуникация.

***Стимул.***Опасные кислоты...

***Тип задания.*** Задание требующее принятия решения в ситуации неопределенности

***Задание:*** Никиту покусали муравьи. Напишите название вещества из домашней аптечки, которое вы можете использовать, чтобы уменьшить зуд и боль.

***Критерии оценивания:***

Рекомендации представлены по пунктам – 2 балла

За каждое правильно выбранное вещество из домашней аптечки – 1 б

Указаны вещества, которое нельзя использовать– минус 1 балл за каждую такую рекомендацию

Максимальное количество баллов — 5 баллов**.**

**Компетентностно-ориентированное задание на тему: «Кислоты. Классификация»**

***Компетентность:*** информационная

***Аспект:***устная коммуникация.

***Стимул.***Виды кислот...

***Тип задания****.* Задания с противоречивыми данными

***Информация.***Лавуазье открыл кислород, назвал его - газ "рождающий кислоты", считал, что кислород - обязательная составная часть всех кислот.

***Задание****.*Вы верите в это?

1. **Классификация кислот.** Заполните таблицу. *Время работы – 10 минут.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Признаки классификации** | **Группы кислот** | **Примеры** |
| Наличие кислорода в кислотном остатке | А) кислородные  Б) бескислородные | А, \_\_\_\_,\_\_\_\_,\_\_\_\_\_  Б) \_\_\_\_, \_\_\_\_\_ |
| Основность | А) одноосновные  Б) двухосновные  В) трехосновные | А) \_\_\_\_, \_\_\_\_\_  Б) \_\_\_\_, \_\_\_\_\_\_  В) \_\_\_\_\_ |
| Растворимость в воде | А) растворимые  Б) нерастворимые | А) \_\_\_\_, \_\_\_\_,\_\_\_\_\_  Б)\_\_\_\_\_ |
| Стабильность | А) стабильные  Б) нестабильные | А) \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_  Б) \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_\_ |

**2.«Третий лишний».** *Время работы – 3 минуты.*  
Представлены формулы веществ, написанные в три столбика. Предлагается в каждой строке вычеркнуть формулу лишнего вещества.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СаО | СиО | Н NО3 |
| ВаО | Nа2О | Н2СО3 |
| К2О | НСI | CаО |
| Н2SО4 | Zn(ОН)2 | NаОН |

В каждой строчке зачеркните лишнюю формулу:

Н2S, Н2SО4, Н2SiО3

Н2СО3, Н3 РО4, Н2SО4

**3. Вставьте пропущенные слова.**   
По агрегатному состоянию большинство кислот \_\_\_\_\_\_. Есть и твердые кислоты, например,  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .** Некоторые кислоты летучие и имеют запах, например:**\_\_\_\_\_\_**. Известны кислоты бесцветные и окрашенные, например: хромовая кислота - желтая, марганцовая - малиновая. Большинство

кислот растворяются в воде, кроме \_\_\_\_\_\_\_и обладают \_\_\_\_\_\_\_вкусом. Вы знаете вкус угольной кислоты (она в газированной воде) и органических кислот: уксусной, молочной, лимонной, щавелевой, яблочной. Из биологии вам известно, что в желудке вырабатывается **соляная** кислота, которая способствует **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**. Многие из вас испытали действие на себе укусов муравьев, которые выделяют \_\_\_\_кислоту. Попадая на кожу, многие кислоты вызывают сильные \_\_\_\_\_\_\_, с кислотами нужно обращаться

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**! При попадании на кожу промыть большим количеством проточной**\_\_\_\_\_\_\_\_\_**и нейтрализовать 1-2% -ным раствором пищевой **\_\_\_\_\_**.

**4.** Написать перечень кислот и их формулы. По формулам кислот определите валентность кислотного остатка – он равен числу атомов водорода в кислоте.

**5**. Ответьте на вопросы: Скажите, что общего у формул кислот? Какие вещества называют кислотами?

**Компетентностно-ориентированное задание на тему: «Кислоты»**

***Компетентность:*** информационная

***Аспект:***устная коммуникация.

***Стимул.***Виды кислот...

***Тип задания****.* Задания с противоречивыми данными

***Информация.***

**Кислоты.** Уксусная кислота ( **около 3 тысяч лет**) – самой первой кислотой , которую научился добывать и использовать человек. Почему уксусная оказалась первой догадаться несложно. С древнейших времён люди разводили виноград и запасали впрок виноградный сок. При хранении в сосудах сок бродил, получалось вино. Иногда вино скисало и превращалось в уксус. Уксусную кислоту на рубеже17-18 веков в России называли„ кислой влажностью” или „древесной кислотой.” В 18 веке Угольную кислоту впервые получил Джозеф Пристли. Для этого он растворял в воде углекислый газ, этот раствор он назвал содовой водой, а так как она получила широкое применение в качестве напитка, за это открытие Д. Пристли наградили золотой медалью.

Общее в составе и строении кислот обуславливает и общие свойства кислот. Большинство кислот кислые на вкус. Обратите внимание, что слова **кисл**ота и **кисл**ый имеют один корень. Вы наверняка знаете, что уксусная, лимонная, аскорбиновая кислота кислые на вкус. Кислоты довольно распространены в природе. Лимонная кислота присутствует в плодах лимонов, яблочная в яблоках, щавелевая – в листьях щавеля. При скисании молока образуется молочная кислота, а в выделениях муравьев содержится муравьиная кислота. Серная, соляна, азотная, фосфорная получают искусственным путем. Кислоты содержатся в организмах животных и человека. Молочная кислота образуется в мышцах при физических нагрузках. В желудке находится соляная кислота, которая помогает переваривать пищу.

Кислоты имеют широкое применение: в медицине например применяется фолиевая, аскорбиновая, липоевая, ацетилсалициловая кислоты. В кулинарии применяют уксус и лимонную кислоту. Но кислоты могут наносить и вред окружающей среды. Каждый пробовал пищевые кислоты, т.е. входят в состав продуктов питания и имеются в каждом доме на кухне. Но не все кислоты можно пробовать, так как многие из них опасны и ядовиты.

Развитие промышленности, транспорта в настоящее время привело к значительному загрязнению воздушного бассейна Земли. Одной из трёх глобальных экологических проблем, связанных с загрязнением атмосферы наряду с разрушением озонового слоя и парниковым эффектом, является проблема выпадения кислотных осадков. Термин «Кислотный дождь» существует уже более 100 лет, впервые его использовал британский исследователь Роберт Ангус Смит в 1882 году, когда опубликовал книгу «Воздух и дождь: начало химической климатологии». Кислотные дожди или более правильно говорит кислотные осадки, так как выпадение вредных веществ может, происходит как в виде дождя, так и виде снега, града и наносит значительный экологический, экономический и эстетический ущерб.

Кислотные дожди могут образовываться в результате естественных причин: гроз, действия вулканов. А также искусственных: разложение минеральных удобрений, сжигания топлива, переработки нефти, сжигания топливо самолетов, работы автотранспорта. Оксиды серы и азота – основные промышленные загрязнители атмосферы.

**Кислоты** - это сложные вещества, молекулы которых состоят из атомов водорода и кислотного остатка.

**Задание 1**.Прочитайте вслух названия и формулы кислот, найти кислотные остатки и их валентности, названия.

HCl хлороводородная(соляная)кислота

HF фтороводородная( плавиковая) кислота

HI иодоводородная кислота

HBr бромоводородная кислота

HNO3 азотная кислота

H2S сероводородная кислота

H2SO3 сернистая кислота

H2SO4 серная кислота

H2CO3 угольная кислота

H2SiO3 кремниевая кислота

H3PO4 фосфорная кислота

**Задание**. **2** Запишите по одному примеру по каждой группе кислот

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Кислоты одноосновные | двухосновные | | трехосновные |
|  |  | |  |
|  |  | |  |
| Кислоты бескислородные | | кислородные | |
|  | |  | |

**Компетентностно-ориентированное задание на тему: «Кислоты. Химические свойства».**   
***Компетентность:*** учебно-познавательная   
***Аспект:***устная коммуникация. ***Область:***качество окружающей среды  
***Стимул.***Распознавание кислот..   
***Тип задания****.* Комплексное, условие сформулировано как ситуация, для разрешения которой нет явного указания в тексте задачи.   
***Информация.*** Однажды английский химик Роберт Бойль, изучая свойства соляной кислоты, случайно пролил её, кислота попала на сине-фиолетовые лепестки фиалок. Спустя некоторое время, лепестки фиалок стали ярко-красными, это явление удивило Р.Бойля и он тут же провел серию опытов с разными кислотами и цветами разных растений. Оказалось, что васильки, розы и цветки других растений изменяли свою окраску под действием кислот, особенно интересным оказался настой лакмусового лишайника: в растворе кислот он становился красным, а в растворах щелочей - синим. Так были открыты индикаторы, которые широко используются для распознавания кислот и щелочей.   
***Задание.*** Исследуйте действие индикаторов на растворы кислот.

**Инструктивная карта "Правила техники безопасности"**

- Склянку брать этикеткой в ладонь.

- Крышку класть верхней частью на стол.

- Приливать 1,5-2 мл, если прилили больше не выливать обратно.

- При приливании последнюю каплю снимать.

- Работать над лотками.

**1.Лабораторный опыт “Действие индикаторов на растворы кислот”** *Время работы 10 минут*

Соляную кислоту называли соляным спиртом. В 17 веке в русских аптеках среди лекарство обязательно было и вещество по имени – дух из солей-( по латыни- спиритус салис) или кислый спирт. Соляную кислоту получали в аптеках прокаливанием смеси поваренной соли с железным купоросом.

Порядок выполнения работы:

1. В три пробирки налейте по 2 мл раствора соляной и кислоты. Что вы наблюдаете? Цвет раствора соляной кислоты -............

2. Прибавьте в 1 пробирку - 1-2 капли лакмуса, во 2-ую - 1-2 капли фенолфталейна, в 3-юю - 1-2 капли метилоранжа, периодически взбалтывая содержимое пробирки. Что вы наблюдаете?

3. Заполните таблицу*.*

4. Проводим второй опыт с лимонной кислотой точно так же, как с соляной кислотой.

**Действие кислот на индикаторы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Индикатор | Окраска индикатора в воде | Окраска индикатора в растворе соляной кислоты (HCl) | Окраска индикатора в лимонной кислоте |
| Лакмус |  |  |  |
| Фенолфталеин |  |  |  |
| Метилоранж |  |  |  |

**2.Лабораторный опыт “Взаимодействие кислот с щелочами (основаниями)”** *Время работы 10 минут*

Изменение цвета индикатора в растворах кислот обусловлено (физическим или химическим) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ свойств кислот и связано с особенностями их строения. А в растворах щелочей и солей цвета индикаторов будут другими.

Порядок выполнения работы:

1. В пробирку налейте 2 мл раствора щелочи и прибавьте 1-2 капли фенолфталейна. Что вы наблюдаете?

2. К раствору щелочи с фенолфталеином приливайте по каплям раствор соляной кислоты, периодически взбалтывая содержимое пробирки. Что вы наблюдаете?

3. Составьте уравнения проделанной реакции.

Формула соляной кислоты + формула гидроксида натрия = ? + ?

4. Назовите реагентов и продуктов и число их молей.

5. Что вы наблюдаете? Какой вывод можно сделать о действии кислот на индикаторы? Выяснили, что лакмус в кислоте изменяет свою окраску в .......... цвет, метиловый оранжевый в ..........., фенолфталеин ..............свой цвет.

**3.Лабораторный опыт “Взаимодействие кислот с металлами”**

*Время работы 10 минут*

В 1853 году русский ученый Николай Николаевич Бекетов в результате своих опытов составил ряд активности металлов, вытеснительный ряд, в котором расположил металлы в порядке убывания их химической активности. В этом ряду до водорода располагаются металлы способные вытеснить водород из кислот. А после него расположены металлы, не вытесняющие водород из кислот.

Порядок выполнения работы:

1.В пробирку налейте 2 мл раствора соляной кислоты и положите

кусочек цинка.

2.Закройте отверстие пробирки большим пальцем и соберите газ. Что вы наблюдаете?

3.Поднесите спичку к отверстию пробирки, убирая палец. Что вы

наблюдаете?

4**.** Составьте уравнения проделанной реакции с помощью учителя.

Формула соляной кислоты + формула цинка = ? + ?

5. Назовите реагентов и продуктов и число их молей.

**HCl + Zn → ? + ?**

6Разлейте раствор соляной кислоты в 3 пробирки, а серной кислоты в 2 пробирку и исследуйте их действиями меди и цинка и оксида меди. Пробирку с оксидом меди слегка нагрейте. Сделайте вывод. Заполните таблицу, в пустых клеточках которой укажите продуктов реакции.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Реагенты | Продукты | Признаки реакции |
| НСI + Си → |  |  |
| НСI + Zn → |  |  |
| Н2SO4 + Си → |  |  |
| Н2SO4 + Zn → |  |  |
| НСI + СиО → |  |  |

**Вывод** кислоты изменяют цвет индикатора, реагируют с металлами стоящими в ряду активности металлов ........ с вытеснением .........и образованием ......... и с основными кислотами*.*

**4.Ответьте на вопросы:** Какими способами можно распознать кислоты, не пробуя их на вкус? Каких индикаторов вы знаете?

**5.** **Домашнее задание**: подготовить сообщение «Кислоты в природе и их применение в быту».

**6.** Составить кроссворд по теме «Кислоты».