**Маршрутный лист№1**

Ф.И. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_ класс\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Тема урока\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

дата\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Задание 1. «Возьми с собой багаж» Выпишите формулы оксидов из списка: HCl, СO2, H2O, N2O5, NaOH , NH3, CaO

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Задание 2.Выпишите формулы оснований из списка: Mg(OH)2, NaOH, Na2CO3,P2O5,NO,NH3, Al(OH)3

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**1.Станция «ПРИРОДНАЯ».** Где встречаются кислоты в природе? Назовите их.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**2.Станция «ИСТОРИЧЕСКАЯ**»

1.Почему самой первой кислотой, которую открыл человек, была уксусная кислота? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2.Как раньше называли серную кислоту в России?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**3.Станция «ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ»**

Прочтите правила техники безопасности при работе с кислотами?

Поясните почему кислоту нужно приливать в воду , а не наоборот?

**4.Станция «ИНДИКАТОРНАЯ».**

**Инструктивная карта**

**Задание**.

Исследуйте окраску кислот (азотной и лимонной),

добавив к кислотам индикаторы, фенолфталеин, метиловый оранжевый, лакмус

Как изменится окраска индикаторов?

**Результаты запишите в таблицу.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Индикатор | Окраска индикатора в воде | Окраска индикатора в растворе азотной кислоты | Окраска индикатора в лимонной кислоте |
| Лакмус синий | фиолетовая |  |  |
| Фенолфталеин | бесцветная |  |  |
| Метилоранж | оранжевая |  |  |

Как меняется окраска индикаторов в азотной и лимонной кислотах . Почему она меняется одинаково? С чем это связано. Проделайте тот же опыт со щёлочью? Что наблюдаете?

**5.Пятая остановка «ИНФОРМАЦИОННАЯ».**

**Задание.** Прочитайте формулы кислот. Что в них общего? Запишите их названия.

HCl -

HNO3-

H2SO3-

H2CO3-

H2SiO4-

H2SO4

H3PO4-

Кислоты-\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Поставьте степени окисления элементов в соединениях. Определить заряд катиона водорода и кислотного остатка HCl,HNO3,H2SO4

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**6.Шестая остановка «КЛАССИФИКАЦИОННАЯ».**

**Задание.** Заполните схему примерами

Кислоты

? Бескислородные

Кислоты

? Двухосновные ?

**7.Седьмая остановка «ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ»**

**Задание.** Определите массовые доли элементов в H2CO3

**Маршрутный лист№2**

Ф.И.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_ класс\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Тема урока\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

дата\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Задание 1.** Выпишите оксиды из списка: Cl2, СO, N2O, N2O5,KOH, NH3, CaO

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Задание 2.** Выпишите основания из списка: Ca(OH)2, NaOH,H2CO3,P2O5,NO,KOH, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**1.Станция «ПРИРОДНАЯ».** Какие кислоты находятся в фруктах, ягодах? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**2.Станция «ИСТОРИЧЕСКАЯ**»

1. Какую кислоту называют «матерью» всех кислот? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2.Кем и когда была открыта угольная кислота?

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**3.Станция «ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ»**

Прочтите правила техники безопасности при работе с кислотами. Поясните, почему важно выполнять эти правила?

**4.Станция «ИНДИКАТОРНАЯ».**

**Инструктивная карта**

**Задание**

Исследуйте окраску кислот (азотной и лимонной ) , добавив к кислотам индикаторы: фенолфталеин, метиловый оранжевый, лакмус.

Как изменится окраска индикаторов? Результаты запишите в таблицу.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Индикатор | Окраска индикатора в воде | Окраска индикатора в растворе азотной кислоты | Окраска индикатора в лимонной кислоте |
| Лакмус синий | фиолетовая |  |  |
| Фенолфталеин | бесцветная |  |  |
| Метилоранж | оранжевая |  |  |

**5.Станциянция «ИНФОРМАЦИОННАЯ».**

Задание. Прочитайте формулы кислот. Что в них общего? Запишите их названия .

HCl -

HNO3-

H2SO3-

H2CO3-

H2SiO4-

H2SO4

H3PO4-

Кислоты-\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Поставьте степени окисления элементов в соединениях и определите заряд кислотного остатка и катиона водорода в H3PO4,H2SO4,H2CO3

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**6.Шестая остановка «КЛАССИФИКАЦИОННАЯ»**

**Задание.** Заполните схему, запишите примеры кислот для каждой группы

Кислоты

Кислородсодержащие ?

Кислоты

Одноосновные ? Трёхосновные

**7.Седьмая остановка «ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ»**

**Задание.** Определите массовые доли элементов в H2SO4

**Приложение 1.Кислоты в природе.**

Практически с кислотами приходится сталкиваться ежедневно.

Дождевая вода лишь на первый взгляд кажется чистой, не содержащей примесей. На самом деле в ней растворено немало веществ, например углекислый газ из атмосферы.

Поэтому дождевая вода является слабым раствором угольной кислоты. После летней грозы в ней оказывается еще и азотная кислота, которая получается из оксидов азота, образующихся при горении воздуха вокруг плазменного шнура молнии, при работе реактивных двигателей самолетов (ракет) и под воздействием солнечной радиации. Ежегодно с дождями на землю выпадает примерно 100 млн т азотной кислоты. Это немало. Немало кислот содержится и в нашей пище — фруктах, овощах, молочных продуктах, соусах, приправах, лекарствах.

Ежедневно они поставляют в наш организм целый «букет» кислот: яблочную, щавелевую, уксусную, лимонную, аскорбиновую, винную, молочную, масляную. Синильная кислота, которая считается сильнейшим ядом, знакома каждому, кто разбивал косточки слив и вишен и лакомился их ядрышками.

Мы сталкиваемся с кислотами не только дома. Если летом в лесу присесть вблизи муравейника, то надолго запомнятся жгучие укусы его обитателей. Муравей не просто кусает, он впрыскивает в рану яд, содержащий до 70% муравьиной кислоты. Из-за этой кислоты так жжется крапива.

А тропический паук педипальпида, спасаясь от своих врагов, стреляет в них струйкой жидкости, состоящей на 84% из уксусной кислоты. Но самая значительная функция кислот в природе состоит в разрушении горных пород и создании почвы.

Как же гранит — символ прочности — может превратиться в труху, из которой потом образуется почва? Оказывается, под действием кислот, выделяемых лишайниками. Их так и называют — лишайниковые кислоты.

**Приложение 2*.* Истории открытия кислот.**

Самой первой кислотой, которую научился получать и использовать человек, была, видимо, уксусная *(*около3 тыс. лет). Знаете ли вы, что слово «уксус» происходит от греческого слова «оксос», означающего «кислый»? Почему уксусная кислота оказалась первой, понять нетрудно.

С древнейших времен люди разводили виноград и запасали впрок виноградный сок. При хранении в сосудах сок бродил, получалось вино. Иногда вино скисало и превращалось в уксус. Вначале его, видимо, выливали, потом научились использовать как лекарство, приправу к пище, как растворитель красок.

С серной кислотой люди познакомились значительно позднее, примерно в X в. Честь ее открытия приписывается персидскому химику. Но это установлено не совсем точно. По крайней мере, серную кислоту человечество знает около 1000 лет. Серную кислоту выделили из купоросов, например из железного купороса, и соответственно назвали купоросным маслом. Именно под таким названием серная кислота была известна в России.

Соляную кислоту называли соляным спиртом, а азотную кислоту — селитряной водкой. Получали эти кислоты с помощью серной кислоты, которую потом поэтично стали называть «матерью всех кислот». Угольную кислоту получил впервые в конце XVIII в. Джозеф Пристли, английский химик,. Для этого он растворял в воде углекислый газ.

Раствор углекислого газа в воде назвали содовой водой, а так как она получила широкое применение как напиток, за это открытие Д. Пристли наградили золотой медалью.     К концу XVIII в. химики уже знали более десятка кислот.

**Приложение 3.**

**Правила техники безопасности при работе с кислотами.**

**Инструкция**

При работе с кислотами необходимо соблюдать некоторые правила техники безопасности:

1.  Необходимо наливать в пробирку количество кислоты, которое указано в инструкции.

2.   Заполнять пробирку можно только на 1/3 объема.

3.   Взбалтывать вещества следует, слегка покачивая пробиркой, при этом не закрывать ее отверстие пальцем.

4.  При разбавлении концентрированной серной кислоты выделяется большое количество теплоты. Поэтому смешивать концентрированную кислоту с водой следует с большой осторожностью: надо вливать серную кислоту в воду, а не наоборот. Если вливать воду в серную кислоту, то часть воды за счет выделения теплоты может нагреться до кипения. Кислота начнет разбрызгиваться и может попасть на кожу, в глаза.

5.Концентрированная серная кислота вызывает ожоги. Поэтому попавшую на кожу или ткань кислоту необходимо тотчас стряхнуть, смыть большим количеством воды, а затем раствором питьевой со­ды и вновь смыть водой.

**Приложение 4. Тест № 24. Кислоты**

**Тест 24.1 (1 вариант)**

1.Кислородсодержащей кислотой является

1)    хлороводородная кислота

2)    сероводородная кислота

3)    азотная кислота

4)    йодоводородная кислота

2.Степень окисления фосфора в кислоте Н3Р04 равна

1)+5 2)+3        3)+2        4)+4

3.Вещество, раствор которого окрашивает лакмус в красный цвет,

— это

1) «сухой лед»              2) едкий натр

3) едкое кали                 4) «гашеная известь»

4)Лакмус в присутствии кислот становится

1)красным 3)жёлтым

2)синим 4)фиолетовым

**Тест 24.2 (2 вариант)**

1.Бескислородной кислотой является

1)   хлороводородная кислота

2)   кремниевая кислота

3)   угольная кислота

4)   фосфорная кислота

 2. Степень окисления кремния в кислоте H2Si03

1)+5          2)+3                     3)+2                     4)+4

3.    Заряд у иона С03 равен

1)0           2)1+                       3)1-                      4)2-

4.Метилоранж в присутствии кислот становится

1)красным 3)жёлтым

2)синим          4)фиолетовым