

**Региональный конкурс методических разработок
учителей естественно – методического цикла**

«Современный урок: функциональная грамотность, 2023

**УРОК ПО ТЕМЕ:
«КИСЛОТЫ, ИХ ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ».**

Кохова Инна Айсовна

учитель химии

МБОУ «ОЛИ а. Хабез имени Хапсироковой Е.М.»

E- mail:Inna-KohBet.83@yandex.ru

Пояснительная записка к уроку.

В современном, быстро меняющемся мире, функциональная грамотность становится одним из основных факторов, способствующих активному участию людей в культурной, общественно-политической и экономической жизни.

Задача системы образования сегодня состоит не просто в передаче знаний, а в способности обучающихся использовать полученные знания и умения в повседневной жизни. Эту важную задачу помогает решать функциональная грамотность, которая формируется при изучении различных школьных дисциплин, которая направлена на развитие логического мышления, нахождение нестандартных творческих путей решения поставленных задач, формирование умения добывать недостающую информацию самостоятельно с опорой на имеющиеся знания и умения школьников.

Представляю разработанный конспект урока: «Кислоты, их практическое применение» для 8 класса, в котором представлены приемы формирования функциональной грамотности.

Цель урока: создать условия, способствующие проявлению активности обучающихся: для усвоения комплекса знаний о кислотах как классе неорганических веществ, формирования практических умений, а именно использование неорганических кислот в быту.

Задачи:

- формирование представления о кислотах, составе и названий кислот;
- стимулирование учащихся к целеполаганию, планированию деятельности, проведению эксперимента, наблюдению, умению делать выводы;

- использование возможностей ПК.

Планируемые результаты обучения:

Личностные:

- ответственное отношение к учебному процессу,
- умение управлять своей познавательной деятельностью,
- умение управлять собой, своим поведением.

Предметные:

- владение химическими терминами,
- определение химического состава кислот,
- владение правилами ТБ при работе с кислотами,
- умение распознавать кислоты с помощью индикаторов.

Метапредметные:

- способность сознательно организовывать и регулировать свою учебную деятельность;
- владение умениями работать с полученной информацией;
- способность решать практические задачи, представлять результаты своей деятельности в различных формах;
- готовность к коллективной работе.

Формируемые УУД:

Личностные:

- готовность учащихся к саморазвитию, мотивации к обучению и познанию,
- самоопределение.

Регулятивные:

- целеполагание,
- самоконтроль,
- самооценка.

Коммуникативные:

- умение слышать и слушать,
- эффективно сотрудничать как с учителем, так и со сверстниками,
- работа с информацией, построение вопросов.

Познавательные:

- подготовка и решение практических задач,
- овладение межпредметными понятиями,
- расширение деятельности по получению нового знания, его преобразованию и применению.

Тип урока: урок открытия нового знания (урок – исследование)

Формы организации познавательной деятельности обучающихся: фронтальная работа, работа в команде, индивидуальная работа.

Используемые образовательные ресурсы:

Учебник: Химия. 8 класс. Авторы: Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. /издательство «Просвещение», Интернет - ресурсы/.

Оборудование урока: периодическая таблица, компьютер, интерактивная доска, таблица растворимости солей, оснований, кислот, штатив с пробирками, универсальная лакмусовая бумага, раствор соляной кислоты, раствор метилового оранжевого, сода пищевая, стеклянные палочки, приложение Learningup.

Конспект урока

«Кислоты, их практическое применение»

Мотивационно – целевой этап.

Приветствие учащихся. Проверка готовности к уроку.

Актуализация опорных знаний.

Здравствуйте! Сегодняшний урок проведем с использованием приема Квинтилиана.

Марк Фабий Квинтилиан - римский оратор, поэт, писатель, адвокат, политический деятель, автор самого полного учебника ораторского искусства «Наставлений оратору». В своей школе красноречия он использовал прием, чтобы информация об изучаемом явлении или предмете была полной необходимо ответить на 7 простых вопросов:

- 1) Кто? (субъект)
- 2) Что? (объект)
- 3) Где? (место)
- 4) Чем? (средство)
- 5) Зачем? (цель)
- 6) Как? (метод)
- 7) Когда? (время).

Этот прием получил название 7 вопросов Квинтилиана.

На предыдущем уроке начали изучение кислот. Исходя из знаний, полученных на прошлом уроке, предлагаю вам ответить на следующие вопросы.

Основное понятие – кислоты.

1 – что?

Кислоты -что? (сложные вещества)

2 – из чего?

Кислоты из чего? (из водорода и кислотного остатка)

Кислоты – какие? (соляная, серная, азотная...)

Кислоты – как действуют? (агрессивные, кислые, обнаружить индикатором)

3-зачем?

-Кислоты – зачем? (проблемный вопрос).

Зачем нужны кислоты?

Таким образом, мы вспомнили состав и классификацию кислот. Далее предлагаю выяснить применение кислот в быту и технике.

Это цель нашего урока.

Также ответим на вопросы когда и кто?

Основной этап урока.

Изучение нового материала.

Сегодня на уроке мы познакомимся с двумя наиболее важными неорганическими кислотами – соляная (HCl) и серная (H₂SO₄). Используя в качестве плана вопросы Квинтилиана, на которые нам не удалось ответить (**когда? кем?**), продолжим изучение кислот. Кем и когда были открыты кислоты и зачем они нам необходимы? (вывешиваю на доску вопросы).

Начнем наш разговор с изучения соляной кислоты.

Соляная кислота является типичной кислотой. По своей химической активности она относится к наиболее сильным кислотам.

Алхимики средневековья знали о «AcidumCalus» и газ, который из нее образуется называли соленый воздух. Вначале XVI века швейцарский алхимик, естествоиспытатель Парацельс предположил наличие в желудке кислоты, считая, что кислота появляется при питье кислой воды. Английский врач и биохимик Уильям Праут в 1824 году определил, что кислотой, входящей в состав желудочного сока, является соляная кислота. Были предположения, что желудок содержит фосфорную, молочную или уксусную кислоту. Праут исследовал содержимое желудка кролика. Таким образом, Праут впервые указал на наличие соляной кислоты в желудочном содержимом.

Чтобы рассмотреть значение соляной кислоты в организме человека предлагаю вам прочитать текст и выполнить задания по теме «Соляная кислота», соблюдая правила техники безопасности при работе с кислотами.

Желудочный сок.

Для переваривания пищи в желудке у взрослого человека в среднем ежедневно выделяется около двух литров желудочного сока. Желудочный сок представляет собой сложную смесь органических и неорганических веществ растворенных в воде. Вода является основным компонентом желудочного сока, поэтому его плотность в норме близка к плотности воды (1 г/мл). Кроме воды в состав желудочного сока входит соляная кислота. Содержание кислоты в желудочном соке составляет примерно 0,5 %, при этом показатель кислотности в норме составляет pH=2. Из-за агрессивной среды желудок может переваривать даже очень тяжелую пищу. Однако сам желудок не подвержен агрессивному действию кислоты благодаря тому, что его стенки выстланы изнутри защитной пленкой слизи.

По тем или иным причинам кислое содержимое желудка может забрасываться в пищевод. В пищеводе отсутствует защитная пленка, поэтому кислое желудочное содержимое разъедает слизистую оболочку. По сути, наблюдается не что иное, как химический ожог пищевода. Это сопровождается жжением, болевыми ощущениями в результате раздражения слизистой оболочки — так проявляется изжога. Одним из бытовых способов избавления от изжоги является употребление пищевой соды.

1. Рассчитайте массу соляной кислоты.

В желудке взрослого человека ежедневно вырабатывается **2.5 л** желудочного сока. Определите сколько в нем соляной кислоты.

Дано:

Решение:

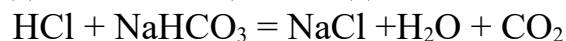
Найти:

2. Определите среду и окраску индикатора.

Среда желудочного сока сильнокислая, поэтому индикатор метиловый оранжевый будет окрашен в розовый цвет.

3. Предположите механизм действия пищевой соды при изжоге.

Пищевая сода нейтрализует избыток кислоты в желудке. Механизм действия пищевой соды можно описать следующей реакцией:



4. Проверьте предположение, проделав лабораторный опыт «Гашение изжоги».

В пробирку с кислотой добавьте одну каплю индикатора метилового оранжевого. Аккуратно добавьте 3-4 лопаточки пищевой соды. Отметьте наблюдения и изменения, произошедшие в пробирке.

Сделайте вывод. (**Происходит выделение углекислого газа**).

Обсудим полученные результаты.

Выполнение задания на интерактивной доске в приложении «Learningup».

Давайте поговорим про еще одну важную минеральную кислоту, которую называют хлебом химической промышленности – серную кислоту.

Несомненным является факт открытия серной кислоты арабскими учёными. Джафар аль-Суфи (Гебер) в своих сочинениях писал о газах с кислыми свойствами ещё в VIII веке. Свой вклад в её исследование внёс европейский алхимик Альберт Мангус или Альберт Великий, а вслед за ним исследования продолжил Валентин в XIII веке.

В России при Петре I было налажено широкое производство серной кислоты под названием «купоросное масло». Серная кислота незаменима в современном производстве. Практически всё, что нас окружает, в цикле своего изготовления обязательно имеет этот уникальный продукт. Минеральные удобрения, одежда, обувь, красители, моющие средства, бумага, — на всё это ушли тонны серной кислоты.

Прочитайте текст «Автомобильный аккумулятор» и выполните задания.

Автомобильный аккумулятор.

В двигателе внутреннего сгорания источником электрического разряда для искры служит свинцовый аккумулятор. В аккумуляторе происходит взаимодействие свинцовых пластин и оксида свинца (IV) с электролитом – 35 % (масс.) водным раствором серной кислоты. В современных аккумуляторах объем электролита составляет от 2,5 до 3,5 литров. Состав и качество аккумуляторного электролита определяют по плотности. Для быстрого и безопасного определения плотности электролита используют ареометрический способ.

Плотность электролита, г/см ³	Количество серной кислоты, кг	Количество воды, кг
1,26	0,462	0,793
1,27	0,490	0,780
1,28	0,512	0,765

Уменьшение доли кислоты в электролите приводит к уменьшению накапливаемого электрического заряда, а также повышению температуры замерзания, что особо важно для холодных климатических зон.

Климатическая зона (средняя температура января, °С)	Плотность заливаемого электролита, г/см ³
Крайний Север (от -50 до -30)	1,27
Северная зона (от -30 до -15)	1,26
Центральная зона (от -15 до -4)	1,24

1. Рассчитайте массу кислоты.

Для приготовления трех литров электролита с плотностью 1,27 г/см³ необходимо _____ кг кислоты

Дано:

Решение:

$$3 \text{ л} * 1,27 \text{ кг/л} * 0,35 = 1,33 \text{ кг}$$

Найти:

2. Определите состав и температуру замерзания электролита.

Автомобильный электролит для нашей климатической зоны должен иметь плотность 1,26 г/см³, что соответствует 36,8 % водному раствору серной кислоты.

3. Предположите способ удаления разлитого при заправке аккумулятора электролита.

Прочитайте текст «Кислотный дождь» и выполните задания.

«Кислотный дождь»

Термин «кислотный дождь» появился в середине XIX века, когда британские ученые заметили, что загрязнение воздуха в промышленно развитой центральной Англии привело к выпадению более кислых, чем обычно, дождей. Но только во второй половине XX века стало понятно, что кислотные дожди несут в себе угрозу окружающей среде.

Надо сказать, что обычный дождь является кислым сам по себе, даже в отсутствие заводов. Это происходит из-за того, что в процессе формирования и выпадения дождевые капли растворяют находящийся в воздухе углекислый газ (CO₂) и реагируют с ним с образованием угольной кислоты (H₂CO₃). Чистый дождь, проходящий через незагрязненный воздух, представляет собой водный раствор с pH 5,6 (к моменту удара о землю). Как мы увидим дальше, основная причина выпадения кислотных дождей — это деятельность человека, однако есть и естественные причины, начиная с извержения вулканов и разряда молнии и кончая жизнедеятельностью бактерий. С учетом естественных источников кислотных оксидов в атмосфере значение pH дождя все равно было бы примерно 5,0. Поэтому сейчас принято считать дождь кислотным, если его pH ниже 5,0.

В современном промышленном мире избыточная кислотность дождя обусловлена в основном присутствием двух веществ:

—Оксиды серы (SO_2, SO_3). Эти соединения попадают в атмосферу естественным путем при извержениях вулканов, но значительная часть атмосферных оксидов серы образуется в результате сжигания природного топлива. Уголь и нефть содержат небольшое количество серы. При сжигании этих видов топлива в атмосферу попадает сера в соединении с кислородом. Растворяясь в дождевых каплях, оксид серы(VI) образует серную кислоту.

—Оксид азота (NO_2). При достаточно высокой температуре содержащийся в воздухе азот соединяется с кислородом с образованием оксида азота. В природе это может произойти во время разряда молнии, но основная часть оксидов образуется при сжигании бензина в двигателях внутреннего сгорания (например, в автомобилях) или при сжигании угля. При растворении этих веществ в капельках воды образуется азотная кислота.

Таким образом, дожди становятся кислотными при вымывании из воздуха серных и азотных соединений. Это явление имеет несколько последствий, губительных для природы. Например, многие исторические здания в Европе построены из известняка — строительного материала, реагирующего с кислотой. С течением времени кислотные дожди буквально разъедают поверхность этих зданий. При выпадении кислотных дождей также происходит закисление почвы и ухудшаются условия существования лесов. И наконец, кислотные дожди повышают кислотность рек и озер, тем самым создавая угрозу флоре и фауне.

1. Как образуется кислотный дождь?
 2. Назовите оксиды, находящиеся в атмосфере, которые могут привести к образованию кислот
 3. Назовите естественные источники кислотных оксидов в атмосфере.
 4. Назовите один из способов получения кислот, описанный в данном тексте.
2. Напишите уравнение реакции образования серной кислоты. Первичное усвоение знаний.

Работа с текстом (20 мин)

Закрепление.

Создание памятки по использованию серной кислоты.

Рефлексия.

Сегодня на уроке мы вспоминали алхимика Парацельса и хочу поделиться с вами его высказыванием «Всё — яд, всё — лекарство; то и другое определяет доза». Как вы можете применить его к нашей сегодняшней теме?

1. **Нельзя опасно**
2. **Внимание**

3. Можно

Итог урока.

Домашнее задание: § 32 , № 2. Творческий проект: кислоты в быту (найти кислоты в составе средств бытовой химии и лекарственных препаратов и описать кислоту, используя прием 7 вопросов Квинтилиана)