Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа с.Ербогачен»

Методическая разработка урока

«Получение и применение кислот. Химические свойства кислот»

Разработал:

Пивоварова Любовь Николаевна,

учитель химии МБОУ СОШ с. Ербогачен,

педагогический стаж 36 лет,

I квалификационная категория.

с. Ербогачен, 2023.

**Пояснительная записка.**

1. **Введение**.

В современном обществе функциональная грамотность становится одним из базовых факторов, который способствует развитию и обучению людей на протяжении всей жизни, формирует их активную жизненную позицию в различных сферах.

Понятие «функциональная грамотность» возникло более полувека назад. На волне ликвидации безграмотности в 1957 году ЮНЕСКО впервые предложила понятия «минимальная грамотность» и «функциональная грамотность», которые первоначально предполагали наличие базовых навыков чтения, счёта и письма, позволяющих человеку решать его простейшие жизненные задачи, связанные с его функционированием в социуме. Первичное документальное закрепление данного процесса произошло в 1965 году на Всемирном конгрессе министров просвещения в Тегеране, где впервые было предложено использовать термин «функциональная грамотность». В 1978 году ЮНЕСКО производит переработку текста ранее предложенных рекомендаций о международной стандартизации статистических данных в сфере образования.

Существует несколько важных понятия функциональной грамотности.

1.Функциональная грамотность - это способность человека использовать приобретенные в течение жизни знания для решения жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности и социальных отношений.

2. Функциональная грамотность – способность человека адаптироваться и существовать в окружающей среде.

До возникновения понятия функциональная грамотность существовало понятие функциональная неграмотность.

Функциона́льная негра́мотность — неспособность человека [читать](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A7%D1%82%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5) и [писать](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B8%D1%81%D1%8C%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C) на уровне, необходимом для выполнения простейших общественных задач; в частности, это выражается в неумении читать и применять [инструкции](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D1%81%D1%82%D1%80%D1%83%D0%BA%D1%86%D0%B8%D1%8F), в неумении находить нужную в деятельности информацию. Понятие появилось в [90-е годы](https://ru.wikipedia.org/wiki/1990-%D0%B5) [XX века](https://ru.wikipedia.org/wiki/XX_%D0%B2%D0%B5%D0%BA). Многие считали, что именно функциональная неграмотность является причиной многих [техногенных катастроф](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D0%B0%D1%82%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D1%84%D0%B0).

В системе современного образования необходимо научить школьника применять полученные им знания в повседневной жизни. Формирование функциональной грамотности - это длительный, сложный и многосторонний процесс.

**Виды функциональной грамотности.**

1. Глобальные компетенции
2. Креативное мышление.
3. Естественнонаучная грамотность
4. Финансовая грамотность
5. Читательская грамотность.
6. Математическая грамотность.

**Глобальные компетенции —** это способность критически рассматривать и анализировать межкультурные мировые процессы с разных сторон, взаимодействовать с людьми разной культуры на основе взаимного уважения к человеческому достоинству.

**Креативное мышление —** это способность активно и продуктивно принимать участие в процессе разработки, анализа, оценки и совершенствовании идей, направленных на получение инновационных и эффективных решений.

**Естественнонаучная грамотность —** это способность человека интересоваться естественнонаучными вопросами и идеями, занимать активную гражданскую позицию по решению вопросов, связанных с естественными науками.

**Финансовая грамотность** — это знание и понимание финансовых понятий и финансовых рисков, способствующих улучшению финансового благополучия личности и общества, участие в экономической жизни общества.

**Читательская грамотность** – это базовый навык функциональной грамотности, который формирует навыки чтения и понимания смысла текста, умение извлекать информацию из текста, ее перерабатывать и использовать ее при решении учебных задач и в повседневной жизни.

**Математическая грамотность —** это способность использовать и применять математические знания в различных сферах жизни, чтобы описать, объяснить и предсказать явления.

Инструментом развития функциональной грамотности школьника является использование на уроках интегративных заданий и зданий творческого характера, которые объединяют разные науки для решения поставленного вопроса.

Такие задания мы используем на уроках химии для развития и формирования функциональной грамотности.

**Задание 1, 10 класс**. Мастерская в селе Ербогачен по пошиву унтов из меха ног оленя и сохатого использует органическую выделку камусов с применением уксусной кислоты. Данный способ обработки является дорогим, но при этом самым эффективным. Изделие при таком способе выделки остается очень прочным. Предложите способы получения уксусной кислоты. Выберите и обоснуйте самый экономически выгодный из них.

**Задание 2, 9 класс.**  Хлеб — это источник углеводов, пищевых волокон, витаминов, в том числе, группы В, микро- и макроэлементов, таких как магний, селен, железо. Хлебопекарня в селе Ербогачен осуществляет выпечку хлеба и булочных изделий, изделия получаются пышными, имеют пористую структуру. Для разрыхлителей теста используют дрожжи и соду. Почему в хлебобулочных изделиях много дырочек. Какие процессы приводят к их образованию, если в качестве разрыхлители используют соду. Напишите возможные уравнения реакций.

**Задание 3, 8** класс. Жители села Ербогачен для выращивания овощей на своих приусадебных участках в марте-месяце начинают готовить семена огурцов для посева и при этом используют тепловую и солевую обработку семян. Сначала их помещают в теплое место для прогрева. Затем помещают в раствор поваренной соли с массовой долей 5% на 10 минут. Всплывшие семена выбрасывают, а для посева используют лишь потонувшие семена. Также при этом с поверхности семян удаляют возбудителей заболеваний. Приготовьте 100 г такого раствора.

Примечание: Семена, покрытые  защитной оболочкой, которая повышает всхожесть семян, обработке не подвергают.

**Задание 4,8 класс**. Коренные жители Катангского района, основным видом деятельности которых является охота, шью из камусов сохатого унты. Для выделки камусов используют серную кислоту. При таком способе выделки изделие подвергается быстрому разрушению, становится непрочным, рвется. Объясните, почему это происходит? ( При ответе на вопрос вспомните свойства серной кислоты).

**Примечание: Это задача используется на представленном уроке.**

1. **Заключение.**

Задача каждого педагога на уроке организовать работу так, чтобы дети овладевали нужными навыками и могли их использовать для решения возникших проблем в повседневной жизни.

Представляю разработанную технологическую карту урока «Получение и применение кислот. Химические свойства кислот» для 8 класса, в которой представлены приемы формирования функциональной грамотности, обучающиеся получают необходимые знания о кислотах, полученные знания должны применить при выполнении заданий и использовать полученные знания в жизненных ситуациях. На уроке формируются различные компетенции функциональной грамотности.

1. Глобальные компетенции: изучение природных процессов образования озера Натрон в Танзании и озера смерти в Сицилии, понимание и оценивание среды вод данных озер, коммуникативное взаимодействие обучающихся при решении поставленной задачи.
2. Читательские компетенции: работа с текстом, понимание прочитанного, анализ его содержания, умение понимать смысл представленной информации, изложение своих мыслей, умения делать выводы.
3. Креативное мышление: использование своего воображения для формирования нового знания и нового пути решения поставленной задачи.
4. Естественно-научные компетенции: объяснение естественнонаучных явлений, практическое применение полученных знаний, умение сравнивать и характеризовать представленные объекты, применение полученных естественнонаучных знаний в жизненных ситуациях. Химический эксперимент, используемый на уроке, - решение исследовательских и коммуникативных задач, а также формирует основы безопасности жизнедеятельности.

Функциональная грамотность – это совокупность умений и грамотностей, которые должен применять обучающийся не только при решении различных задач и ситуаций в жизни, но и в учебном процессе, на каждом уроке.

«Учитесь быть грамотными, чтобы грамотно учиться».

**Технологическая карта урока в условиях реализации ФГОС**

**Класс**: 8

**Предмет**: химия

**Тема урока**: Кислоты

**УМК**: Химия. 8 класс учебник для общеобразовательных учреждений / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман, А. – 10-е изд. – М.: Просвещение. – 2021. – 207 с.

**Возрастная аудитория: 8 класс.**

**Учитель**: Пивоварова Л.Н.

|  |  |
| --- | --- |
| **Тип урока** | Изучение нового материала. |
| **Цель деятельности учителя** | - способствовать формированию знаний о кислотах, их составе и классификации;  - воспитывать интерес к окружающему миру;  - создавать условий для формирования и проявления познавательной активности учеников при знакомстве с кислотами и их свойствами;  - формировать практические умения и их использование в жизни. |
| **Образовательные ресурсы** | Химия. 8 класс учебник для общеобразовательных учреждений / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман, А. – 10-е изд. – М.: Просвещение. – 2021. – 207 с.  Таблица растворимости и окраски индикаторов в различных средах, оборудование и реактивы для проведения эксперимента, раздаточный материал. |
| **Методы и формы обучения** | Методы: словесно-наглядные.  Формы: беседа, письменная проверка знаний, лабораторная работа, обсуждение результатов. |
| **Технология исследовательской и проектной деятельности** | Презентация проекта по теме: «Применение соляной кислоты».  Обучающие функции: организовать поисковую деятельность по теме проекта, способствовать формированию умений собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать информацию в процессе работы над проектом и выполнении практической части урока.  Развивающие: способствовать развитию познавательных навыков учащихся, умений самостоятельно конструировать свои знания и ориентироваться в информационном пространстве.  Воспитывающие функции: способствовать представлению проекта и отчета по работе в определенные сроки. |
| **Формы контроля** | Устный, письменный (выполнение самостоятельной работы и разгадывание ребуса и кроссворда), самоконтроль. |
| **Основные понятия** | Кислота, основность, индикатор, кислотный остаток. |
| **Цели** | Образовательные: создание условий для освоения определения кислот, ознакомление с составом и формулами кислот, классификацией кислот.  Развивающая**:** продолжить формирование умений учащихся: анализировать, сравнивать, классифицировать, определять кислоты с помощью индикаторов.  Воспитывающая**:** формирование коммуникативной культуры при работе в группе и парной работе.  Формирование УУД:  Личностные УУД: Использовать полученные знания о кислотах в дальнейшей жизни.  Регулятивные УУД: Сравнивать, анализировать и оценивать полученную информацию и делать обобщающие выводы.  Коммуникативные УУД: Принимать участие в работе группы, выслушивать мнения других и отстаивать свою позицию, аргументировать, осуществлять взаимоконтроль и взаимопомощь.  Познавательные УУД: научиться устанавливать причинно-следственные, систематизировать информацию, искать и отбирать источники необходимой информации, использовать приемы работы с информацией. |
| **Планируемый результа**т | Предметны**е**: знать определение, состав кислот, взаимодействие с индикаторами, устанавливать причинно-следственные связи в свойствах кислот.  Личностны**е**: мотивация к познанию, действия самообразования.  Метапредметные:  познавательные- выявлять, объяснять причинно-следственные связи в свойствах кислот;  регулятивные- анализировать и оценивать полученную информацию и делать обобщающие выводы;  коммуникативные - осуществлять взаимоконтроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь. |
| **Межпредметные связи** | Биология. |
| **Оборудование** | Экран, компьютер, мультимедийный проектор, набор химических реактивов. |
| **Ресурсы урока** | Презентация, раздаточный материал, опорные схемы, инструкции по ТБ |
| **Организация пространства** | Фронтальная, групповая, парная. |
| **Формирование функциональной грамотности** | Глобальные компетенции, естественнонаучная грамотность, креативное мышление, читательская грамотность |

**Организационная структура урока.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Этапы**  **урока.** | **Обучающие и развивающие**  **компоненты,**  **задания и**  **упражнения** | **Деятельность**  **учителя** | **Деятельность**  **обучающихся** | **Планируемые результаты**  **на уровне учебных**  **действий (УУД)** | **Функциональная грамотность** |
| 1.Организа-  ционный  этап.  Цель:  Мотивация  учебной деятельности, эмоциональный настрой | Эпиграф урока  Слайд 1.  «Единственный путь, ведущий к знаниям, -  это деятельность»  Б. Шоу.  Как вы понимаете эти слова? | -приветствует обучающихся,  -проверяет явку и готовность к уроку,  -эмоциональный настрой на уроке мотивирует на начало работы | -приветствуют учителя,  -визуально показывают  готовность  к уроку,  - рассаживаются  на свои  рабочие места,  смотрят слайд  презентации.  Объясняют смысл слов. | **Личностные УУД:**  Готовность к сотрудничеству;  доброжелательное отношение к участникам образовательного процесса.  **Коммуникативные УУД:**  Проявление внимания к окружающим.  **Регулятивные:** способность регулировать свои действия на уроке. | **Креативное мышление** |
| 2.Актуализация опорных знаний  Цель: Проверка опорных знаний учащихся, необходимых для изучения нового материала | Сегодня мы продолжим изучать классы сложных неорганических веществ.  -Какие вещества называют сложными?  - Какие классы неорганических веществ мы уже изучили?  - Какие вещества называются гидридами?  -Какие вещества называют оксидами?  **Слайд 2**  **Задание 1**  Из предложенных формул выберите оксиды и гидриды:  CaO, CI2O7, NaH, HCI, CO2 , КН, H2SO4 , Fe2O3, K2O, ALH3, N2O5, H2CO3, SO3, HNO3 .  -Можно ли оставшиеся вещества отнести к одной группе веществ? | Актуализирует знания учащихся, необходимые для изучения нового материала. Проводит фронтальный опрос,  Проверяет выполненное задание. | Слушают вопросы  учителя, отвечают  на вопросы,  слушают мнения  одноклассников,  делают выводы.  Выполняют  задания в тетради,  работают в парах,  анализируют  допущенные ошибки.  Обобщают результаты.  Делают  предположения,  приводят обоснования. | **Личностные**: построение логических рассуждений  **Регулятивные:** планирование последовательных действий  **Коммуникативные**: выражение и аргументация своих мыслей |  |
| 3.Мотивация к изучению нового материала  Цель: Формулирование темы и целей урока. | **Слайд 3**  Демонстрирует лимон, яблоко, ягоды клюквы и брусники.  -Какой признак объединяет эти предметы?  Ответить на этот вопрос вам поможет ребус.  Слайд 4  https://ds05.infourok.ru/uploads/ex/11f9/0003a7f0-e9797830/hello_html_me4c15f5.gif  - Наличие какого элемента определяет кислый вкус? | Подводит учащихся к определению класса кислоты через фронтальный опрос.  Формулирует цель урока. | Отвечают на  вопросы,  разгадывают  ребус. Учащиеся  формируют  тему урока.  Записывают  тему урока,  Делают  Предположение  о составе  кислот. | **Личностные**: построение логических рассуждений  **Регулятивные:** планирование последовательных действий  **Коммуникатив-**  **ные**: выражение своих мыслей и аргументация  **Познавательные**: умение анализировать, выделять главное, формулировать цель | **Креативное мышление.**  **Естественно-**  **научная**  **грамотность.** |
| 4.Усвоение новых знаний и способов действий  Цель: Обеспечение восприятия, осмысление первичного запоминания знаний, развитие умения находить ответы на проблемные вопросы, подведение к умению самостоятельно делать вывод | -Какие кислоты вы знаете?  -Какая кислота входит в состав желудочного сока?  **Слайд 4**  https://ds04.infourok.ru/uploads/ex/0230/000e0bef-3b1ec0a7/img13.jpg  1.Состав и классификация кислот  Выпишите из задания 1  (слайд 2) вещества, которые можно отнести к кислотам.  - Посмотрите на состав и дайте определение понятию - кислота.  - Как определить валентность кислотного остатка?  -На какие группы можно разделить кислоты?  Составьте кластер на основе классификации.  Кислоты  Приводят примеры кислот из учебника: таблица 11, стр. 150 и таблицы растворимости.  2. Демонстрационный опыт: растворение серной кислоты, физико-химический процесс, протекает с выделением теплоты.  3.Определение кислот  - Как распознать вещества в пробирках?  -Какие вещества применяют для определения кислот и щелочей?  - Проведите эксперимент, исследуйте окраску индикаторов в различных средах, занесите данные в таблицу. Для работы используйте инструктивную карточку (приложение 1). Работают в парах.   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Индика-  тор | Щелоч-  ная  среда | Кисло-ная среда | | лакмус |  |  | | метил.  оранж. |  |  | | фенол-  фталеин |  |  |   Лакмус — красный,  Кислоту укажет ясно. лакмус — синий, Щёлочь здесь — не будь разиней*,* метилоранж:  От щелочи я желт как в лихорадке, Я розовею от кислот, как от стыда. Фенолфталеиновый — в щелочах малиновый, но несмотря на это в кислотах он без цвета.  Физкультминутка.  Снятие напряжения, усталости | 1.История открытия соляной кислоты  Подводит учащихся к классификации кислот по основности, по содержанию кислорода и по растворению в воде.  Демонстрирует растворение концентрированной серной кислоты в воде.  **Вывод:** серная кислота поглощает воду  Контролирует работу учащихся    Инструктаж по технике безопасности при работе кислотами и щелочами.  Представляет индикаторы.  Контролирует деятельность учеников.  Игра:  по классификации кислот | Ученик  Представляет  проект по теме:  « Открытие и  применение  соляной кислоты»  Смотрят  презентацию.  Проводят  сравнение.  Формулируют  понятие: кислоты,  делают записи  в тетрадь.  **Кислоты** – это  сложные вещества,  молекулы которых  состоят из **атомов**  **водорода** и  **кислотного остатка**.  **По основности**:  одноосновные,  двухосновные,  трехосновные.  По содержанию  кислорода:  бескислородные, кислородосодержащие.  По растворению  в воде: растворимые, нерастворимые.  Делают выводы  о растворимости  кислот  Отвечают на  вопросы.  Учащиеся  проводят определение  слот с помощью  различных  индикаторов,  сравнивают с  изменением  окраски в  щелочной среде  и кислой среде.  Сравнивают  результаты с  эталоном цвета  по таблице,  делают выводы,  заполняют  таблицу в  тетради.  Обучающиеся встают,  Учитель показывает карточки кислот:  Если одноосновная кислота- подни- мают одну руку;  двухосновная –  две руки:  трехосновные – приседают. | **Личностные УУД:**  положительное отношение к учению и познавательной деятельности  **Регулятивные:** планирование последовательных действий  **Коммуникативные**: выражение своих мыслей и аргументация  **Познавательные УУД:**  слушают, извлекая нужную информацию;  умеют приготовить презентацию;  **Познавательные УУД:**  осуществляют анализ, обобщение, делают вывод; осознают поставленную задачу, выполняют эксперимент; устанавливают причинно-следственные связи; умеют использовать находят отличия между сравниваемыми объектами; | **Креативное мышление.**  **Естественно-научная грамотность.**  **Читательская грамотность** |
| 5. Первичное закрепление знаний.  Цель: организация усвоения нового знания в результате самостоятельной, совместной работы с учителем | Карточки с кислотами:  HCl, HNO3, H2SO4, H2SiO3,  Назовите классификацию кислот, выделите кислотный остаток, валентность кислотного остатка, растворимость в воде.  Как можно определить кислоты? | Организует фронтальный опрос по составу и классификации кислот, валентность кислотного остатка, растворимости в воде. Показывает карточки учащимся с кислотами. | Отвечают  на вопросы,  обосновывают,  анализируют,  слушают ответы,  делают выводы. | **Регулятивные:** контроль, оценка, коррекция.  **Познавательные:** общеучебные – выделение необходимой информации. |  |
| 6. Обобщение и систематизация знаний.  Цель: включение нового материала систему знаний, закрепление ранее изученного материала | Выполнить тестовые задания по вариантам (приложение 2)  Сравнивают с результатами на доске. | Контролирует работу, оценивает | Самостоятельно  выполняют  тестовые  задания.  Оценивают  задания. | **Регулятивные:** контроль, коррекция, выделение и осознание того, что уже усвоено и что подлежит усвоению.  **Личностные:** самоопределение.  **Познавательные:** общеучебные – поиск и выделение необходимой информации, умение структурировать знания; логические – построение логической цепочки рассуждений, анализ. | **Креативное мышление** |
| 7. Творческое применение и добывание знаний в новой ситуации (творческое задание)  Цель: организации применения и добывания знаний обучающимися в новой ситуации | 1.Разгадать кроссворд на тему кислоты  (Приложение 3)  2. Прочитайте текст. Ответьте на вопрос:  Какую среду имеет вода  озеро Натрон в Танзании и озеро смерти на Сицилии.  Как химически доказать  среду вод данных озер.  (приложение 4)  3. Выполните задание (приложение 5) о способе выделки камусов. Объясните, почему изделие подвергается разрушению? |  | Делятся на  группы по 4  человека,  выполняют задание. | **Личностные**: имеют мотивацию к учебной деятельности.  **Познавательные:** выполняют учебные действия.  **коммуникативные:**  совместная групповая  деятельность. | **Креативное мышление.**  **Естественно-научная грамотность. Читательская грамотность.** |
| 8. Информация о домашнем задании.  Цель: обеспечить понимание цели и, содержания и способов выполнения домашнего задания. | П.44,45. № 3. Стр 152, №3 стр 155. – 5  Подготовить информацию о применении одной из кислот (на выбор). | Планирование работы на следующий урок.  Предлагает домашнее задание на следующий урок | Записывают  задание,  обсуждают,  задают  вопросы  учителю.  Выбирают задание  к следующему уроку |  |  |
| Рефлексия.  (подведение итогов занятия)  Цель: подведение итогов урока, организация рефлексии, оценка результатов деятельности | **Слайд 5**  Создаёт условия для заключительной рефлексии: -*-* Сегодня на уроке я научилась(ся)…  - Сегодня на уроке я узнал(а)…  - Что ещё я хотел(а) бы узнать о кислотах …  - Неожиданностью для меня явилось то, что….  - Сегодня на уроке я понял(а), что..  - Особенно интересным было*…* | Создает условия для заключительной рефлексии.  Подводит итог, оценивает деятельность обучающихся. | Отвечают на  вопросы  учителя.  Проводят  самооценку.  Высказывают  свое мнение  об актуальности  данной темы,  о совместной  работе  с одноклассниками | **Регулятивные**  формируем умения выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознать качество и уровень усвоения. |  |

**Источники информации:**

1. [https://mcko.ru/articles/2622#:~:text=%E2%80%93%20%D0%9F%D0%BE%D0%BD%D1%8F%D1%82%D0%B8%D0%B5%20%C2%AB%D1%84%D1%83%D0%BD%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F%20%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BE%D1%82%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C%C2%BB%2C%20%D0%BA%D0%BE%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B5,%D1%81%20%D0%B5%D0%B3%D0%BE%20%D1%84%D1%83%D0%BD%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5%D0%BC%20%D0%B2%20%D1%81%D0%BE%D1%86%D0%B8%D1%83%D0%BC%D0%B5](https://mcko.ru/articles/2622#:~:text=%E2%80%93%20%D0%9F%D0%BE%D0%BD%D1%8F%D1%82%D0%B8%D0%B5%20%C2%AB%D1%84%D1%83%D0%BD%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F%20%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BE%D1%82%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C%C2%BB%2C%20%D0%BA%D0%BE%D1%82%)
2. <https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-ob-istoricheskom-razvitii-ponyatiya-funktsionalnaya-gramotnost-v-pedagogicheskoy-teorii-i-praktike>
3. https://dzen.ru/a/YGxKCe35zWqQDfbE
4. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D1%83%D0%BD%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BD%D0%B5%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BE%D1%82%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C>
5. [https://shkola5fedorovskij-r86.gosweb.gosuslugi.ru/roditelyam-i-uchenikam/poleznaya-informatsiya/funkzionalnayi-gramotnost/#:~:text=%D0%92%D0%B8%D0%B4%D1%8B%20%D1%84%D1%83%D0%BD%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D0%B9%20%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BE%D1%82%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8.%201.%20%D0%A7%D0%B8%D1%82%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F,%D0%B7%D0%B0%D0%B4%D0%B0%D1%87%20%D0%B8%20%D0%B2%20%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D1%81%D0%B5%D0%B4%D0%BD%D0%B5%D0%B2%D0%BD%D0%BE%D0%B9%20%D0%B6%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B8](https://shkola5fedorovskij-r86.gosweb.gosuslugi.ru/roditelyam-i-uchenikam/poleznaya-informatsiya/funkzionalnayi-gramotnost/#:~:text=%D0%92%D0%B8%D0%B4%D1%8B%20%D1%84%D1%83%D0%BD%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D0%B9%20%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BE%D1%82%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8.%201.%20%D0%A7%D0%B8%D1%82%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D0%)
6. <https://school.kontur.ru/publications/2374>

**Приложение 1.**

ИНСТРУКТИВНАЯ КАРТА:

Форма работы: парная.

**Задание:** Исследовать окраску индикаторов в щелочных и кислотных средах.

Оборудование и реактивы: 2 пробирки с кислотами и две со щелочами. Жидкие индикаторы: фенолфталеин, метилоранж, лакмус.

**Правила техники безопасности:**

Внимание! Работать с кислотами и со щелочами необходимо аккуратно, так как можно получить ожог или отравление. Не пробовать вещества на вкус и не нюхать их в близком расстоянии.  При попадании веществ на кожу надо смыть вещество струей воды.

*Проведение опыта и оформление результатов:*

1). Перепишите в тетрадь таблицу, представленную в конце опыта.

2). Даны 5 пронумерованных пробирок, в которых налиты вещества. Определите, в каких пробирках кислоты, а в каких щелочи, используя все индикаторы. Предложите план проведения исследования.

3) Результаты наблюдений запишите в таблицу.

Не забывайте результаты наблюдений фиксировать в таблице!

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Индикатор | Окраска в щелочной среде | Окраска в кислой среде |
| лакмус |  |  |
| метиловый оранжевый |  |  |
| фенолфталеин |  |  |

**Приложение 2.**

Тестовые задания по теме «Кислоты»

Вариант 1

1. Выберите кислоты

А – H2SO4

Б - NaOH

В - HClO4

Г - NaHCO3

2. Классифицируйте кислоты по основности:

HClO, H4P2O7, H3AsO2, HIO4, H2S

3. Определите валентность кислотного остатка: HClO4, H2Se, H4XeO6

4. Установите соответствие между формулой кислоты и её молекулярной массой

1) HClO A - 47

2) HTcO4 Б - 52,5

3) HNO2 В - 163

Вариант 2

1. Выберите кислоты

А – H2СrO4

Б – Na2CrO4

В - SnH4

Г – HClO

2. Классифицируйте кислоты по содержанию кислорода:

HClO4, HBr, HI, HIO4, H2SiO3

3. Определите валентность кислотного остатка

HClO3, H3PO4, H2CrO4

4. Установите соответствие между формулой кислоты и её молекулярной массой

1) HI A – 68,5

2) HClO2 Б - 89

3) HFeO2 В - 12

**Приложение 3**. Кроссворд. Групповая работа.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | | | |  |
|  |
|  |  |  |  | | | | |
|  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | | | |
|  | | | | | | | | |  |
|  | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | | | | | | | | |  |  | | | | |
|  | | | |  |  |  |  |  |  |  |

Кроссворд.

По горизонтали:

1.Кислота, которая образует соединения нитраты, применяемые в сельском хозяйстве в качестве удобрений.

2. Кислота, которая содержит элемент, который обладает необыкновенными свойствами, он светится в темноте.

3. Кислота, которая содержит элемент, входящий в состав белого песка и силикатного клея.

4. Кислота, содержащая элемент, который входит в состав поваренной соли, этот элемент образует соединения, применяемые для отбеливания хлопчатобумажных и льняных тканей

По вертикали:

1. «Я матерью кислот зовусь, везде я людям пригожусь, в аккумуляторах машин я

прослужу не год один».

1. Кислота, соединения которой используются для изготовления шипучих напитков.

**Приложение 4.**

Озеро Натрон в Танзании не просто убивает своих обитателей, но и мумифицирует их тела. На берегах озера есть мумифицированные фламинго, мелкие птички, летучие мыши. Самое жуткое то, что жертвы застывают в естественных для себя позах с поднятыми головами. Будто замерли на мгновение и так остались навсегда. Вода в озере ярко-красная из-за живущих в ней микроорганизмов, ближе к берегу – уже оранжевая, ну и местами – нормального цвета. Испарения озера отпугивают крупных хищников, а отсутствие естественных врагов привлекает огромное количество птиц и мелких животных. Они живут на берегу Натрона, размножаются, а после смерти мумифицируются. Большое количество водорода, содержащегося в воде и повышенная щелочность способствуют выделению соды, соли и извести. Они и не дают разлагаться останкам обитателей озера.

Танзанийское озеро Натрон прямо-таки кошмарное! Вода, которая попадает в озеро, не может вытекать, и когда она испаряется, оставляет после себя высокую концентрацию соли и других минералов.

Вода содержит большое количество химического вещества натрон, которое представляет собой комбинацию пищевой соды и карбоната натрия. Из-за этого уровень pH воды может достигать 10,5.

Немногие существа могут выжить в суровых водах озера. Птицы и другие животные, которым «посчастливилось» погибнуть в озере, кальцинируются, и их химически законсервированные туши остаются такими навсегда!

 Озеро Натрон ( Танзания)

3.Озеро смерти на Сицилии.

Это озеро является самым опасным на нашей планете. Озеро абсолютно безжизненно и в нем нет никаких живых организмов. Берега озера пустынны и безжизненны, здесь ничто не произрастает. Все связано с тем, что любое живое существо, которое попадает в "водную" среду, немедленно погибает. Если человек надумает искупаться в этом озере, то он буквально за несколько минут растворится в озере. Когда в ученом мире появилась информация об этом месте, туда сразу была отправлена научная экспедиция для изучения этого феномена. Свои секреты озеро открывало с большим трудом. Проведенные анализы воды показали, что в составе водной среды озера находится большое количество концентрированной серной кислоты. Ученые не сразу смогли выяснить, откуда в озере берется серная кислота. Учеными по этому поводу было выдвинуто несколько гипотез. Первая гипотеза гласила о том, что на дне озера находятся породы, которые при размывании их водой обогащаются кислотой. Но дальнейшее изучение озера показало, что на дне озера находятся два источника, которые выбрасывают в водную среду озера концентрированную серную кислоту. Это и поясняет то обстоятельство, почему в озере растворяется любое органическое вещество.

Хорошо известно, что остров Сицилия славится своей Мафией и Кланами. Среди местных жителей ходит молва, что в это озеро бросали непокорных мафии людей. Здесь на берегах озера члены кланов пытали и убивали свои жертвы, которые потом бесследно исчезали в пучине озера, хотя в такие истории верится с трудом. Выдумки это или нет сказать трудно, но, тем не менее, озеро носит свое название – Озеро Смерти.



**Приложение 5.** Коренные жители Катангского района, основным видом деятельности которых является охота, шью из камусов сохатого унты. Для выделки камусов используют серную кислоту. При таком способе выделки изделие подвергается быстрому разрушению, становится непрочным, рвется. Объясните, почему это происходит?

( При ответе на вопрос вспомните свойства серной кислоты).