

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЁННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ОЛЬХОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»
ХОМУТОВСКОГО РАЙОНА КУРСКОЙ ОБЛАСТИ**

КОНСПЕКТ УРОКА ПО ТЕМЕ:

«Химические свойства кислот»

Разработала учитель химии
Костина Галина Петровна

Ольховка
2019

Предмет: химия

Класс: 8 класс.

Тема урока: Химические свойства кислот.

Дата проведения: 06.03.2019 г.

Тип урока: урок усвоения новых знаний.

Метод обучения: обучение в сотрудничестве.

Цель урока: организовать деятельность учащихся по изучению химических свойств кислот (взаимодействие с металлами, основными оксидами, основаниями), опираясь на ранее полученные знания о составе веществ и химических свойствах оксидов и оснований, создать условия для повышения познавательной активности и самостоятельности учащихся в приобретении новых знаний и умений в ходе проведения лабораторных опытов.

Задачи:

Образовательные: рассмотреть общие химические свойства кислот, их способность взаимодействовать с металлами, основными оксидами и основаниями - растворимыми и нерастворимыми; сформировать первоначальное понятие о вытеснительном ряде металлов Н.Н. Бекетова; совершенствовать знания о типах химических реакций – замещения и обмена; формировать умение предсказывать продукты реакций; подготовить к восприятию нового класса соединений – соли; совершенствовать понятие – генетический ряд.

Развивающие: развивать умения ставить несложные проблемы, формулировать гипотезы и проводить их опытную проверку; совершенствовать умения работать с лабораторным оборудованием и реактивами; продолжить формирование умений оформлять результаты учебного эксперимента; развивать способность к само- и взаимоконтролю.

Воспитательные: продолжить формирование научного мировоззрения учащихся, воспитывать культуру общения через работу в парах «ученик – ученик», «учитель – ученик», а также наблюдательность, внимание, пытливость, инициативу.

Планируемые результаты:

Предметные: усвоение новых знаний на основе имеющихся, самостоятельный поиск новых знаний из различных источников и закрепление практических умений и навыков; формирование навыка безопасной работы с химическим оборудованием

Метапредметные: развитие познавательного интереса, самостоятельности мышления, памяти, инициативы учащихся через использование коммуникативно-деятельностной методики, частично-поискового подхода и элементов проблемного обучения;

Личностные: формирование коммуникативных умений, культуры общения, сотрудничества.

Форма проведения урока: групповая работа

Ключевые компетенции:

Информационно-познавательная: умение работать с дополнительной литературой, конспектировать, выбирать главное, делать выводы.

Коммуникативная: ведение дискуссии, умение доказать свою точку зрения.

Предметные: исследование строения и свойств кислот; изучение классификации, строения, свойств и применения кислот.

Оборудование и реактивы: штативы с пробирками (4 шт), р-р соляной кислоты, медь, цинк (гранулы), алюминий (гранулы), р-р гидроксид натрия, р-р гидроксид калия, р-р сульфата меди (II), р-р нитрата калия, р-р серной кислоты, р-р хлорида бария, карбонат кальция (тв.), аскорбиновая кислота в таблетках;

Оборудование: проектор, компьютер. учебники, таблица растворимости, ПСХЭ.

Этап урока	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
1. Орг. момент (Цель: создать мотивацию к учебной деятельности)	Взаимное приветствие, проверка готовности учащихся к уроку, проверка оборудования. Подготовка учащихся к восприятию нового материала.	
2. Эта проверки знаний учащихся по заданиям учителя.	1) Составьте формулы кислот <u>Слайд 2</u> . $\begin{array}{ccccccc} & & & & \text{H} & & \\ & & & & & & \\ & & \text{H}_2 & \text{Cl} & \text{H} & & \\ & \text{H} & \text{SO}_4 & \text{H}_2 & \text{NO}_3 & \text{H} & \\ \text{H}_2 & \text{CO}_3 & \text{H}_2 & \text{S} & \text{H}_3 & \text{PO}_4 & \text{H}_2 \end{array}$	Учащиеся выполняют задания.

H Br H SO₃ H I H₂ SiO₃

Назовите кислоты

Взаимопроверка (Слайд 3)

2) «Третий лишний». Задание: в каждом ряду вычеркни лишнюю формулу (объясните свой выбор) Слайд 4.

1. H₃PO₄ H₂S HF
2. H₂SO₄ H₂SiO₃ H₃PO₄
3. HCl HBr H₂S

Это задание позволит учащимся вспомнить классификацию кислот.

3) Знаете ли вы, что... Слайд 5.

Сицилийское озеро является самым опасным в мире. В его водах содержится большая концентрация серной кислоты, которая поступает в озеро из подземных источников. Естественно, в озере не водится никакой рыбы и подходить к нему близко смертельно опасно как для животных, так и для человека. Местные жители прозвали этот водоем озером смерти. Однако именно такой состав озера делает его потрясающе красивым.

4) Проверочная работа Слайд 6.

Дать характеристику, используя различные признаки классификации.

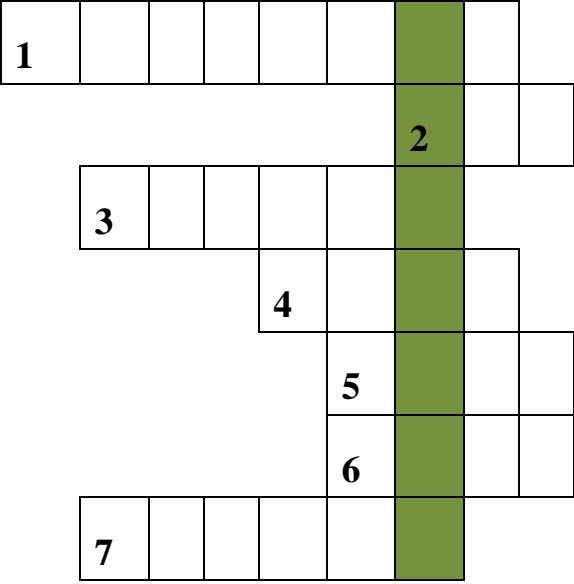
1 вар.
H₂SO₄

2 вар.
HCl

HCl, H₂SO₄, HNO₃, HI, H₂CO₃, HBr, H₂S,
H₃PO₄, H₂SO₃, H₂SiO₃

2. H₃PO₄ H₂S HF
3. H₂SO₄ H₂SiO₃ H₃PO₄
3. HCl HBr H₂S

1 вар. H₂SO₄ - Двухосновная,
кислородсодержащая

<p>4. Этап целеполагания на урок (Цель: формирование у учащихся способности самостоятельно ставить учебные цели на урок)</p>	<p>Учитель: эпиграф сегодняшнего урока: «Я не знаю иного наслаждения, как познавать». Франческо Петрарка (итальянский поэт и мыслитель эпохи Возрождения). <u>Слайд 7</u>.</p> <p>Разгадайте кроссворд, определите ключевое слово</p> <p style="text-align: center;">Кроссворд</p>  <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Химическая посуда, предназначенная для набора малого количества вещества. 2. Заряженная частица. 3. Число, которое в химических формулах показывает количество атомов. 	<p>2 вар. HCl - одноосновная, бескислородная</p> <p>Учащиеся разгадывают кроссворд.</p> <p>- Ложечка</p> <p>- Ион</p> <p>- Индекс</p>
--	--	---

	<p>4. Белое, кристаллическое вещество, хорошо растворимое в воде, соленое на вкус.</p> <p>5. Сложное вещество, одна молекула которого состоит из двух атомов водорода и одного атома кислорода.</p> <p>6. Электронейтральная частица, состоящая из ядра и электронов.</p> <p>7. Вертикальный ряд периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева.</p> <p>Учитель: Посмотрите какое слово появилось при решении кроссворда? Какова тема нашего урока?</p> <p>- Как вы думаете, важно ли нам знать как можно больше об этом веществе?</p> <p>- Можете ли вы назвать цель нашего урока (Слайд 8)</p> <p>Что нам нужно сделать, чтобы добиться нашей цели?</p>	<p>- Соль</p> <p>- Вода</p> <p>- Атом</p> <p>- Группа</p> <p>- Кислота</p> <p>- Кислоты</p> <p>Цель урока: изучить химические свойства кислот, ознакомиться с практическим применением кислот и их значением в жизни человека.</p> <p>Провести хим. Эксперименты, изучить хим. свойства кислот.</p>
<p>5. Этап «Открытие нового знания»</p>	<p>Вопросы учителя:</p> <p>- Можно ли распознавать кислоты на вкус?</p> <p>- Почему?</p> <p>- Как же можно определить кислоты без риска для жизни и здоровья?</p>	<p>Ответы учащихся</p> <p>- нет.</p> <p>- это опасно.</p> <p>- с помощью других веществ и реакций.</p>

	<p>Чтобы ответить на этот вопрос, вам всем предстоит на некоторое время стать исследователями.</p>	
<p>5.1. Создание проблемной ситуации (Цель: формирование системно-информационного анализа, развитие умений определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели)</p>	<p>Перед вами две пробирки с неопознанными растворами веществ. Как вы думаете, что находится в одной из пробирок? Как же мы сможем определить в какой пробирке находится кислота? А как ведут себя кислоты с неорганическими веществами?</p>	
<p>5.2. Проверка правил техники безопасности (формирование умений безопасного обращения с веществами)</p>	<p>– В лаборатории при проведении химического эксперимента часто приходится работать с реактивами. Вспомним правила техники безопасности при выполнении работ (Слайд 9).</p>	<p>Учащиеся называют правила работы с щелочами, кислотами, стеклянной посудой.</p>
<p>6. Этап «Открытие нового знания» естественно-научных способов деятельности: наблюдение, учебное</p>	<p>Выполнение лабораторного опыта № 16 «Действие кислот на индикаторы» по инструкции на стр. 113. Проведите лабораторный опыт, результаты наблюдений занесите в таблицу: «Свойства кислот», сделайте вывод.</p>	

исследование,
выявление причинно-
следственных связей)

Таблица «Свойства кислот»

Название кислоты	Формула кислоты	Агрегатное состояние	Цвет	Раствори-мость в воде	Действие на индикаторы		
					Фенолфталеин	Метиловый оранжевый	Лакмус

Вывод: соляная, серная кислоты
состоят из и,
находятся в.....
состоянии, цвета,
.....
растворяются в воде,
..... окраску
индикаторов: бесцветный фенолфталеин
становится,
фиолетовый лакмус становится
....., метилоранж
становится.....
(Слайд 10)

5) Учитель: а теперь узнаем, как кислоты
взаимодействуют с другими классами

Выполняют опыт, делают вывод, фиксируют
его.

	<p>веществ.</p> <p>Выполнение лабораторного опыта № 17 «Отношение кислот к металлам» по инструкции на стр. 113 учебника.</p> <p>Практическим путем учеными было выяснено, какие металлы вытесняют водород из растворов кислот. Таким образом был составлен ряд Н. Н. Бекетова, который сейчас называют электрохимический ряд напряжения металлов. Если металл находится до водорода, то он реагирует с кислотами, если после, то – нет. Запишите соответствующие уравнения реакций: (Слайд 11)</p> <p>Учитель демонстрирует опыт: взаимодействие оксидов магния и меди с раствором соляной кислоты (при нагревании). Вопросы к классу: Что наблюдаете? Какой вывод можно сделать? Учитель: запишите уравнения соответствующих реакций. (Слайд 12)</p> <p>б) Учитель демонстрирует опыт: взаимодействие раствора соляной кислоты с гидроксидом натрия. (в пробирке кислота, приливаем гидроксид натрия, затем лакмус)</p>	<p>Выполняют опыт, делают вывод, фиксируют его.</p> <p>$Zn + 2HCl = ZnCl_2 + H_2\uparrow$ (реакция замещения) $Fe + 2HCl = FeCl_2 + H_2\uparrow$ (реакция замещения) $Cu + HCl \neq$</p> <p>Произошло растворение оксидов. Кислоты реагируют с основными оксидами. $MgO + 2HCl = MgCl_2 + H_2O$ $CuO + 2HCl \rightarrow CuCl_2 + H_2O$</p>
--	--	---

Как изменилась окраска?

Учитель по каплям добавляет раствор гидроксида натрия и следим за изменением окраски индикатора: от красной до фиолетовой и затем до синей. Что происходит при постепенном вливании раствора щелочи? (Слайд 12)

Запишите уравнение реакции:

Такие реакции в результате которых происходит обменное взаимодействие кислоты и щелочи с нейтрализацией называют реакциями нейтрализации.

7) Учитель демонстрирует опыт:
взаимодействие раствора соляной кислоты с гидроксидом меди (II) голубого цвета.

Что произошло с осадком гидроксида меди (II)?
(Слайд 13)

Составьте уравнение реакции.

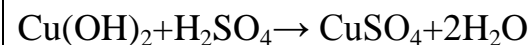
8) Учитель демонстрирует опыт:
взаимодействие раствора соляной кислоты с солями.

В двух пробирках налиты соответственно растворы хлорида бария и карбоната натрия. Приливаем в обе пробирки соляную кислоту. Что

Стала красной.

Происходит нейтрализация раствора – фиолетовый цвет, а затем раствор становится щелочным – синий цвет.
 $\text{HCl} + \text{NaOH} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$

Он растворился, значит кислоты взаимодействуют с нерастворимыми основаниями



Выпадения осадка белого цвета; выделение пузырьков газа.

	<p>наблюдаете?</p> <p>Напишите уравнение химической реакции.</p> <p>Для написания уравнений реакций кислот с солями следует пользоваться рядом вытеснения кислот, в котором каждая предыдущая может вытеснить из соли последующую.</p>	<p>$\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{BaSO}_4 + 2\text{HCl}$ (реакция обмена)</p> <p>$\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$ (реакция обмена)</p>
7. Физкультминутка.	<p>- Наклоны туловища вправо столько раз, какова высшая валентность серы</p> <p>- Наклоны туловища влево столько раз, какова высшая азота.</p>	Учащиеся выполняют упражнения
8. Закрепления материала:	<p>Учитель задаёт вопросы к классу:</p> <p>- Может ли выделить водород из раствора соляной кислоты алюминий и почему?</p> <p>- Будет ли реагировать с серной кислотой золото?</p> <p>- Какой элемент прореагирует активнее: цинк или свинец?</p>	<p>Учащиеся отвечают:</p> <p>Да, может алюминий стоит левее водорода.</p> <p>Нет, т.к. стоит после водорода.</p> <p>Цинк, т.к. стоит левее водорода.</p>
9. Заключительный этап урока: (Цель: формирование у учащихся способности подводить итоги урока, обобщать, делать выводы, характеризовать свои действия)	<p>1. Подведение итогов урока.</p> <p>Рефлексия.</p> <p>Учитель: – Что нового вы сегодня узнали? – какую цель нам необходимо было достичь? (пусть они её назовут, она может быть и на слайде)</p> <p>Можно ли считать, что цель, которую вы перед собой поставили, достигнута?</p> <p>Синквейн (правило написания синквейна на слайде)</p> <p>Кислоты Сильные, слабые раздражают, замещают, растворяют Это водородосодержащее соединение, водород</p>	<p>Учащиеся отвечают на вопросы.</p> <p>Анализируют свою деятельность как индивидуальную, так и командную.</p> <p>Оценивают свою работу на уроке.</p> <p>Я узнал, что кислоты, это.....</p> <p>Я узнал, что кислоты имеют признаки:</p> <p>Мне важно это знать, так как</p>

которого может быть замещён на металл с образованием соли (обычно 4 слова)
вещество

Вещество

Необходимое, кислое

Раздражает, консервирует, сохраняет

Без него продукты теряют вкус.?? подумать

Кислоты

Алгоритм написания хайку:

- Строчка 1: «Я видел» кого-то или что-то
- Строчка 2: Какого?
- Строчка 3: Как?

Кислота

Я видел кислоту,

Растворяющую всё

Активно

2. Домашнее задание: Изучить § 34,
ответить на вопросы и выполнить
упражнения 6 – 8, решить задачи 1, 3.

3. Выставление отметок.

Хочу урок закончить арабской пословицей: «Ни один сосуд не вмещает больше своего объёма, кроме сосуда знаний; он постоянно расширяется»
Желаю вам расширять свои знания в области химии, желаю вам здоровья и для профилактики гриппа для вас витамин С.

Спасибо за урок!

Инструкция «Правила техники безопасности при работе с кислотами».

При работе с кислотами необходимо соблюдать следующие 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 серную кислоту, добавляя ее в воду, а не наоборот. Если вливать воду в серную кислоту, то вода, имеющая меньшую плотность, оказывается на поверхности, закипает, и ее брызги вместе с кислотой могут обжечь лицо, руки, попасть в глаза. **Запомни! Сначала – вода, потом – кислота, иначе случится беда!**
5. Концентрированная серная кислота вызывает ожоги. Поэтому попавшую на кожу или ткань кислоту необходимо тотчас стряхнуть, смыть большим количеством воды, затем раствором питьевой соды и вновь смыть водой.

Лабораторный опыт № 16 «Действие кислот на индикаторы»

Проведите лабораторный опыт, результаты наблюдений занесите в таблицу: «Свойства кислот», сделайте вывод.

Таблица «Свойства кислот»

Название кислоты	Формула кислоты	Агрегатное состояние	Цвет	Растворимость в воде	Действие на индикаторы		
					Фенолфталеин	Метиловый оранжевый	Лакмус

Вывод: соляная, серная кислоты состоят из и, находятся в..... состоянии, цвета, растворяются в воде, окраску индикаторов: бесцветный фенолфталеин становится, фиолетовый лакмус становится, метилоранж становится.....

Применение кислот.

В желудочном соке животных организмов присутствует соляная кислота.

Серная кислота необходима при получении красителей, взрывчатых веществ, ядохимикатов, средств для консервирования, медикаментов и моющих средств, для обогащения руд в металлургии. Серную кислоту называют хлебом химической промышленности. Наконец, эта кислота служит электролитом в свинцовых аккумуляторах. Серная кислота – опасное вещество, водоотнимающее средство, обугливает органические вещества. При обращении с ней необходимо выполнять правила ТБ!

Демонстрация опыта: При перемешивании стеклянной палочкой 30 г сахарного песка, слегка смоченного водой, с 30 мл концентрированной серной кислоты бурно протекает реакция обугливания сахара.

Соляная кислота едкое, опасное вещество, на сегодняшний день соляную кислоту широко используют для очищения поверхности металла перед началом пайки, при очищении изделий из керамики, стекла, металла от микробов и грязи.

Фосфорная кислота широко применяется в качестве флюса - вещества, которое способно удалять оксиды металлов перед пайкой. Кроме того, ее используют для избавления от ржавчины. Та же применяется в пищевой промышленности, где используется в качестве регулятора кислотности газированных напитков. Обозначается она как пищевая добавка E 338.

Угольная кислота в твёрдом виде (сухой лёд) применяется в медицине и для поддержания низких температур. В жидком состоянии применяется как хладагент в морозильных камерах промышленного назначения. Углекислота так же применяется как антиокислитель и консервант в пищевой промышленности, в классификации обозначается под кодом E290, так же в хлебопекарном деле в качестве разрыхлителя теста. Используют для получения газированных напитков.

Молочная кислота в пищевой промышленности используется как консервант, пищевая добавка E270. является натуральным продуктом и может рассматриваться как биологически безопасный продукт, поскольку является продуктом обмена веществ организма человека и животных, образуется в мышцах при физической нагрузке.

Фруктовые кислоты очень популярные ингредиенты в косметической отрасли, в частности широко применяются при производстве лечебной косметики для лица и тела. Они очень высоко ценятся косметологами за целый ряд своих полезных свойств.

Щавелевая кислота находит применение в текстильной и кожевенной промышленности как протрава. Она служит компонентом для осаждения металлических покрытий. Она входит в составы для удаления ржавчины и оксидных плёнок на металле

Уксусную кислоту, концентрация которой близка к 100 %, называют ледяной. 70-80 % водный раствор уксусной кислоты называют уксусной эссенцией, а 3-15 % — уксусом. Водные растворы уксусной кислоты широко используются в пищевой промышленности (пищевая добавка E260) и бытовой кулинарии, а также в консервировании, применяют для получения лекарственных и душистых веществ, как растворитель. Она используется в книгопечатании и крашении. Поскольку пары уксусной кислоты обладают резким раздражающим запахом, возможно её применение в медицинских целях в качестве замены нашатырного спирта для выведения больного из обморочного состояния.

Аскорбиновая кислота применяется в пищевой промышленности в качестве антиоксиданта E300, предотвращает окисление продукта. Применяется как общеукрепляющее и стимулирующее иммунную систему средство при различных болезнях (простудные, онкологические и т. д.), а также профилактически при недостаточном поступлении с пищей, например, в зимне-весенний период. Впервые применять витамин С для профилактики гриппа предложил Лайнус Полинг, сам принимал ежедневно витамин С и прожил 93 года.

Знаете ли вы, что: Однажды английский химик Роберт Бойль, изучая свойства соляной кислоты, закупленной в германии у П. Глаубера, случайно пролил её. Кислота попала на сине-фиолетовые лепестки фиалок. Спустя некоторое время лепестки стали ярко-красными. Это явление удивило Р. Бойля, и он тут же провел серию опытов с разными кислотами и цветами разных растений. Оказалось, что и васильки, и роза, и цветки некоторых других растений изменяли свою окраску при действии кислот. Особенно интересным оказался фиолетовый настой лакмусового лишайника. В растворах кислот он становился красным, а в растворах щелочей – синим. После некоторых раздумий такие вещества Р. Бойль назвал **индикаторами**, что в переводе с латинского означало «указатели». Эти вещества затем стали использовать многие химики в своих опытах для распознавания кислот и оснований.