**Открытый урок**

 **по теме:**

**«Кислоты, их состав и классификация. Способы получения.»**

**Учитель химии:**

**Мутузова З.Х.**

**8 «Б»**

**Конспект урока по теме «Кислоты, их состав и классификация. Способы получения»**

**Учебник:**Химия. 8 класс: учеб. для общеобразоват. организаций с прил. на электрон. носителе/ Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. – М. : Просвещение, 2014

**Цель урока:** сформировать знания о составе, классификации кислот и их физических свойствах.

**Задачи урока:**

- выявить особенности состава молекул кислот, научить школьников отличать формулы кислот от формул других классов неорганических веществ;

- познакомить учащихся с названиями основных представителей класса;

- сформировать знания о физических свойствах кислот и о правилах техники безопасности при работе с ними;

- научить школьников отличать кислоты от других классов неорганических соединений с помощью индикаторов;

- познакомить учащихся с классификацией кислот;

- стимулировать обучающихся к целеполаганию, планированию деятельности, проведению эксперимента, наблюдению, анализу индивидуальных достижений, умению делать выводы, умению слушать и слышать другого человека;

-обеспечить формирование познавательных, коммуникативных, регулятивных универсальных учебных действий обучающихся;

**Планируемый результат**

Школьники должны:

-Знать определение, состав кислот и их классификацию;

-Знать правила техники безопасности при работе с кислотами;

-Знать важнейшие неорганические кислоты;

-Уметь определять валентность кислотного остатка и составлять формулы кислот;

-Уметь распознавать кислоты с помощью индикаторов;

**Виды учебной деятельности обучающихся**

*Коммуникативные УУД:*- обеспечение возможности сотрудничества: умение слышать, слушать и понимать партнера, оказывать поддержку друг другу и эффективно сотрудничать как с учителем, так и со сверстниками, построение речевых высказываний, работа с информацией, построение вопросов.

*Личностные УУД:*готовность и способность обучающихся к саморазвитию, мотивации к обучению и познанию, самоопределение, ценностно - смысловые установки обучающихся, отражающие их индивидуально-личностные позиции, социальные компетенции, личностные качества;

Регулятивные УУД – целеполагание, самоконтроль, самооценка.

Познавательные УУД – общие учебные действия, подготовка и решение практических задач, овладение межпредметными понятиями, расширение опыта специфического для предметной области (химии), деятельности по получению нового знания, его преобразованию и применению, а также систему основополагающих элементов научного знания, лежащих в основе современной научной картины мира.

**Оборудование и реактивы у учителя:** -компьютер, мультимедийный проектор, экран;

- компьютерная презентация по теме «Кислоты»;

- штатив с пробирками;

- растворы серной, соляной и азотной кислот;

- индикаторы (лакмус, метилоранж, фенолфталеин);

- концентрированная серная кислота;

- лучинка; сахарная пудра в большой пробирке;

- учебник со следами воздействия пролитой кислоты;

**Оборудование и реактивы у учащихся:**- лотки с кусочками яблока, лимона, таблетками аскорбиновой кислоты; стаканы с кефиром; индикаторы (лакмус, метилоранж, фенолфталеин);

пробирки под номерами 1,2; штатив.

**Ход урока.**

**1.Определение темы, постановка цели и задач урока, мотивация учебной деятельности учащихся.( 2 мин.)**

***Учитель: -****У вас на столах находится набор предметов. Назовите их.*

(Ученики перечисляют кусочки яблока, лимона, таблетки аскорбиновой кислоты; стаканы с кефиром)

*- Как вы думаете, что у всех эти предметов общего?* ( Ученики отмечают кислый вкус)

*- А почему эти продукты питания кислые?* ( Потому что в их составе есть кислота. )

*- А знаете ли вы, какие вещества называются кислотами? Можете ли отличить формулу кислоты от других веществ? Умеете ли с кислотами обращаться?(* ученики, как правило, затрудняются с ответами)

* *Как вы думаете, о чём мы будем говорить сегодня на уроке? Какова тема урока?* ( ученики формулируют тему урока, записывают её в тетрадь)
* *Что вы должны будете узнать о кислотах? Каковы задачи урока?*

Ученики пытаются под руководством учителя формулировать задачи урока:

- выявить особенности состава молекул кислот

- научиться отличать формулы кислот от формул других классов неорганических веществ;

- познакомить с формулами и названиями основных представителей класса кислот ;

- познакомиться с физических свойствами кислот и с правилами техники безопасности при работе с ними ….

* *А каким образом мы можем получить необходимые сведения о кислотах?*

Ученики предлагают следующие варианты: - почитать текст учебника;

- послушать объяснение учителя

- провести лабораторные опыты по

исследованию физических свойств кислот …

**2. «Открытие новых знаний».**

***1. Что такое кислоты?( 7 мин)***

а) *Учитель:* Кислоты играют огромную роль в нашей жизни, мы сталкиваемся с ними ежедневно. Послушайте , пожалуйста, ***сообщение о кислотах*** ( Один из учащихся делает сообщение и по ходу рассказа вывешивает на доску формулы кислот, о которых рассказывает):

С кислотами человек сталкивается ежедневно. Дождевая вода лишь на первый взгляд кажется чистой, без примесей. На самом деле в ней растворено немало веществ. Например, за счёт растворения углекислого газа (СО2) она является слабым раствором угольной кислоты (Н2СО3). (*вот её формула)*Раствор угольной кислоты находится в бутылке с лимонадом, шампанским и другими газированными напитками. Пузырьки в них не что иное , как углекислый газ.

Впрочем, после летней грозы в дождевой воде оказывается ещё и азотная кислота

(HNO3 ). Получается она при растворении в воде оксидов азота, образующихся во время вспышки молний. Ежегодно с дождями на Землю выпадает около 1000 млн. тонн азотной кислоты!

 В последние десятилетия в дождевой воде стали обнаруживаться заметные количества серной кислоты (H2SO4) и сернистой кислоты (H2SO3) . Они образуются из оксидов серы, выделяющихся при извержении вулканов и сжигании топлива.

 Но вот дождь закончился, засуетились насекомые. И тут не обойтись без кислот: некоторые жуки бомбардиры в момент опасности «стреляют» парами серной кислоты, муравьи для защиты используют муравьиную кислоту. Значит, кислоты могут вырабатываться в организме?

 Оказывается, да! В желудке человека содержится соляная кислота ( HCl). Она помогает перевариванию белков пищи. Кроме того, она – сильный бактерицид, - большинство бактерий, попавших с пищей, погибают под действием соляной кислоты. Так что врачи не случайно тревожатся, если у пациента пониженная кислотность желудочного сока. и заставляют его пить слабый раствор соляной кислоты.

Немало кислот в нашей пище. Очень приятной на вкус является разбавленная фосфорная кислота (H3PO4). Небольшие её добавки в мармелад и сиропы улучшают вкусовые качества, кроме того, H3PO4 необходима нервным клеткам головного мозга. Не случайно фосфор называют «элементом мысли»!

А вот сероводородная кислота (H2S) обеспечивает запах протухших белковых продуктов (мяса, яиц, рыбы). Кстати, является ядом. Человек. сделавший только один вдох чистого сероводорода, внезапно теряет сознание и падает мёртвым из – за паралича дыхательного центра.

 Большинство неорганических кислот – хорошо растворимые в воде вещества. Единственной нерастворимой в воде кислотой является кремниевая кислота (H2SiO3).

( после сообщения учащегося на доске оказывается целый ряд формул кислот)

*Учитель****:*** Ребята, я хочу дополнить рассказ вашего товарища. Кислоты есть у каждого из вас в доме. Мы используем их в пищу(уксусная кислота, лимонная кислота), применяем в медицине ( аскорбиновая кислота, ацетилсалициловая кислота), они входят в состав моющих средств для мытья посуды… */ По ходу рассказа учитель демонстрирует соответствующие слайды презентации №3-5/*

*Учитель:*

**-**Итак, вы видите, что данные вещества очень важны для человека. Что же представляют собой кислоты по составу?

-*Посмотрите на формулы кислот, которые вывешены на доске. Что общего вы видите в составе всех кислот?* ( ученики отмечают наличие атома водорода в составе всех кислот)

Вы совершенно правы! В формуле любой кислоты на первом месте стоят атомы водорода.

*Учитель:* - *Но только ли наличие атомов водорода, стоящих в формуле на первом месте, объединяет кислоты? Что ещё общего в их составе?*

(версии учащихся)

*Учитель:*Ребята, если мы «уберём» из формулы кислоты атомы водорода, то останется группа атомов которая называется «кислотным остатком» .

Зная, из каких составных частей состоит молекула любой кислоты, *можете ли вы сформулировать определение кислот?*

/Ученики очень легко справляются с заданием. Запись определения в тетрадь со слайда № 6 + заучивание определения/

*Учитель:*Ребята, я хочу сказать несколько слов о кислотных остатках. Запомните:

- кислотные остатки в химических реакциях обычно сохраняются и переходят из одного соединения в другое;

-валентность кислотных остатков равна числу атомов водорода в составе кислоты.

Например, серная кислота H2SO4 – её кислотный остаток SO4, валентность кислотного остатка равна 2, т. к. в составе молекулы серной кислоты два атома водорода.

(см. слайд №7)

Б) *Учитель:*Итак, по формуле очень легко отличить кислоту от других веществ. Давайте попробуем это сделать. Перед вами формулы различных веществ. Ваша задача прочитать формулу, пояснить, является ли данное вещество кислотой , и если да, то указать кислотный остаток этой кислоты, назвать его валентность.

CaH2; HClO4; KOH; H2O; ZnCl2; H2SO3; KHSO4; HBr; H3AsO4; Ba(OH)2; NH3; H2S; AlCl3; CO2; H2SO4

*/Устная фронтальная беседа . Формулы веществ – см. слайд № -8)*

***2. Основные представители класса кислот.( 3 мин)***

а) *Учитель:*Перед вами формулы основных представителей класса кислот ( *слайд №9*)

Вы должны эти формулы и названия кислот знать наизусть. Вам выдана памятка с формулами этих кислот, вклейте её в тетрадь и заучите к следующему уроку.

***Важнейшие кислоты***

HCl - хлороводородная кислота(соляная) H2SO3 - сернистая кислота

HBr -бромоводородная кислота HNO3 – азотная кислота

HI – иодоводородная кислота H3PO4 – ортофосфорная кислота

H2S – сероводородная кислота H2CO3 – угольная кислота

H2SO4 - серная кислота H2SiO3 – кремниевая кислота

HNO2 - азотистая кислота

***3. Физические свойства кислот, правила техники безопасности при работе с ними. ( 7 мин.)***

а)*Учитель:* Давайте познакомимся с физическими свойствами кислот и правилами обращения с ними. Прочитайте текст на выданных вам информационных листах, подготовьте ответы на вопросы:

* Какие общие физические свойства есть у всех кислот? Почему работать с ними нужно очень осторожно?
* Каких правил техники безопасности нужно придерживаться при работе с кислотами?
* Что нужно делать, если на кожу или одежду попала кислота? Как быть, если кислота попала в глаза?

/ученики читают текст, затем отвечают на вопросы учителя/

б) *Учитель:*

* Чтобы не быть голословной, покажу вам, как влияет серная кислота на древесину. */ Демонстрация опыта «Обугливание лучинки в концентрированной серной кислоте»/*
* А вот результат воздействия кислоты на бумагу /*учитель демонстрирует учебник, на который когда – то пролили соляную кислоту/*

Ребята, я надеюсь, вы поняли, что работать с кислотами нужно очень аккуратно.

в) сделайте краткую запись о физических свойствах кислот и правилах ТБ при работе с ними (эталон – см. слайд 10)

***4. Действие кислот на индикаторы.( 7 мин.)***

а)*Учитель:*

* Мы научились отличать кислоты от других веществ по формуле. А как это сделать в жизни?

У меня в руках находятся 2 пробирки. В одну из них я налила воду, а в другую соляную кислоту. Эти жидкости без цвета, без запаха, внешне совсем неотличимые друг от друга. Можно было бы отличить их по вкусу, но делать этого категорически нельзя!

* *Как же понять, в какой пробирке находится кислота, а в какой – вода?*

На помощь придут особые вещества – «индикаторы»( в переводе на русский язык – «указатели») – *см. слайд № 11*

Индикаторы «указывают», в какой пробирке находится кислота. В школе используют 3 основных индикатора – лакмус, метилоранж и фенолфталеин *(Рассказ учителя об окраске индикаторов в нейтральной и кислой среде + демонстрация опыта «Изменение окраски индикаторов в растворах соляной и серной кислот»)*

б) запись сведений об индикаторах в тетрадь

в) ***Лабораторные опыты (работа в группах по 4 человека)***

* Попробуйте, изменяют ли окраску индикаторы при действии на органические кислоты( капните каплю лакмуса на кусочки яблока. лимона…). Сделайте выводы.
* У вас на столах имеются 2 пробирки под №1 и под №2. В одной из пробирок находится кислота, а в другой – вода. Соблюдая правила ТБ, определите экспериментальным путём, в какой пробирке находится кислота,

*/Выполнение лабораторного опыта/*

***5. Классификация кислот (6 мин.)***

а) В природе существуют сотни видов разнообразных кислот, поэтому необходимо их классифицировать. т.е. разделить на определённые группы по какому – либо сходному признаку.

У вас на столах имеются информационные листы, которых рассказывается о классификации кислот. Прочитайте этот лист, подготовьте ответы на вопросы:

- На какие группы делят кислоты по происхождению?

- На какие группы делят кислоты по составу?

- По каким признакам ещё можно классифицировать кислоты?

б) беседа с опорой на слайд № 12 + запись способов классификации кислот в тетрадь.

**3. Проверка первичного усвоения материала.(4 мин)**

а) Выполните задания (*См слайд №14)*

1.Под какой буквой написаны только формулы кислот:

а) NH3, HCl, H2SO4

б)H2S, HBr, HNO3

в) H2CO3, KCl, HNO3

2. Выпишите формулу «третьего лишнего» вещества в каждом ряду.

а) HCl, H2SO4, K2O

б)HNO3, H2O, H2CO3

3. Даны формулы веществ. Выпишите из них только формулы кислот, подчеркните кислотный остаток, укажите его валентность. Разбейте эти кислоты на одноосновные, двухосновные и трёхосновные.

НBr, CuO, NaOH, H3PO4, CO2, CaCO3, HCl, Cu(OH)2, HNO3, BaO, H2S, K2SO3, H2SO4, Al(OH)3, AgNO3,H2CO3,Na2SiO3, SO3, Al2(SO4)3

*/учащиеся работают самостоятельно /*

б) самопроверка под диктовку учителя

**4.Стадия рефлексии( 2 мин)**

-Что нового узнали на уроке?

-Чему научились?

-Что вызвало особый интерес?

-С каким настроением уходите с урока?

**5.Домашнее задание. (2мин) :**параграф 44, записи в тетради, формулы 10 кислот – наизусть, с.152(письменно)