**План урока:**

**Тема урока:** «Мир кислот» 8 класс

**Цель урока:** познакомить учащихся с составом, классификацией представителей кислот и их свойствами.

**Задачи урока:** 1. обогатить представление учащихся об общем, особенном и

 единичном составе кислот; на новых примерах подтвердить

 зависимость свойств веществ от состава и строения;

 показать связь между свойствами веществ, их получением и

 применением;

 2. продолжать развивать умения экспериментировать, наблюдать,

 анализировать опыты, делать выводы;

 продолжать развивать навыки работы с лабораторным оборудованием;

 3. обратить внимание учащихся на правила работы в химическом

 кабинете.

**Тип урока:** урок-путешествие

**Структура урока:**

1.Организационный этап.

2.Мотивационно-целевой этап – определение темы и цели урока.

3.Организационно-деятельностный этап – изучение нового материала

-физические свойства, нахождение в природе и применение ;

-виды классификации кислот ;

-история открытия некоторых видов кислот( уксусная, соляная, азотная, серная и угольная);

-приготовление раствора серной кислоты;

-определение среды растворов кислот с помощью индикаторов;

-химические свойства кислот.

4.Рефлексивно-оценочный этап –подведение итогов урока, проверка усвоения нового материала, домашнее задание.

**Материально-техническое оснащение урока :** компьютер, интерактивная доска

На столах учащихся: аскорбиновая кислота в чашках Петри, индикаторная бумага (лакмусовая и универсальная), раствор серной кислоты , пробирки, вещества, реагирующие с кислотами по одному в каждом вагоне (металлы- цинк, железо, оксид меди, гидроксид натрия, хлорид бария).

**Ход урока:**

1. Орг.момент.(приветствие и знакомство с учителем)
2. Новый материал.

**Учитель:** Любой человек, не взирая на возраст, любит путешествовать! Вот и я Вас приглашаю совершить путешествие. Давайте представим, что мы сели в поезд. Вы пассажиры, я проводник, и еще у нас будет помощник проводника – мой помощник. Он будет указывать маршрут нашего следования. А наши тетради сегодня пусть превратятся в «Путевой дневник».

В какое именно путешествие мы отправимся попытайтесь разгадать.

Обычно в кабинете химии считается грубым нарушением правил ТБ, когда ученики хотят попробовать какое-либо вещество на вкус. Но сейчас, я разрешаю вам отступить от этих правил и полакомиться тем, что лежит у вас на столах в кулечках, сделанных из стикеров. Попробуйте, пожалуйста, предложенный вам продукт и назовите тему нашего урока-путешествия. (называют : кислоты)

-Правильно. Что вам было предложено попробовать? (аскорбиновую кислоту) –молодцы

Итак, тема нашего урока – «Мир кислот»

Запишите ее в ваши «Путевые дневники»

-А как вы определили тему урока? ( по физическому свойству кислот – они кислые) *(но встречаются и другие: горькие – никотиновая, сладкие – салициловая, безвкусные – стеариновая).*

Запишите это свойство и запомните его.

Наше путешествие мы начали со станции «Дегустационная»

Чтобы отправиться наконец в путешествие давайте займем свои места согласно купленным билетам. Обратите внимание на цвет своих стикеров и пересядьте за столик со таким же стикером на вагончике.

**Звук отправляемого поезда.**

**Счастливого пути!**

**Учитель: *И вот*** мы находимся на станции ***«Информационная»***. Прежде чем отправится дальше в путь нам необходимо подготовиться к путешествию, получить информацию о веществах, которые будут нас окружать.

-А что вы знаете о кислотах? Кроме того что они кислые на вкус? (ответы)

На ваших столах я приготовила информацию о том, где можно встретить кислоты. Прочтя текст, вы должны выписать где мы сталкиваемся с кислотами:

1 вагон – в природе;

 2 вагон – в животном мире;

3 вагон – в растительном мире;

4 вагон- в быту;

5 вагон – в промышленности.

Время 2-3 минуты на данное задание.

Текст.

С кислотами приходится сталкиваться практически ежедневно. Дождевая вода лишь на первый взгляд кажется чистой, без примесей. На самом деле в ней растворено немало веществ, например, за счет растворения углекислого газа из атмосферы она является слабым раствором угольной кислоты. После летней грозы в дождевой воде оказывается еще и азотная кислота. Получается она из оксидов азота, которые в свою очередь, образуются при горении воздуха вокруг плазменного шнура молнии, правда оксид азота образуется и при работе реактивных двигателей самолетов (ракет), и под воздействием солнечной радиации. Ежегодно с дождями на землю выпадает примерно

100 млн.тонн азотной кислоты. Это немало. Немало кислот в нашей пище: фрукты, овощи, молочные продукты, соусы, приправы, лекарства ежедневно поставляют нам целый букет кислот: яблочную, щавелевую, уксусную, лимонную, аскорбиновую, винную, молочную, масляную. Даже синильная кислота, которая считается сильнейшим ядом, знакома каждому, кто разбивал косточки слив и вишен, и лакомился их ядрышками. Так что ядрышками увлекаться не следует, особенно если они взяты из недозрелых плодов.

Но не только дома мы сталкиваемся с кислотами. Если летом присесть вблизи муравейника, то надолго запомнятся жгучие укусы его обитателей. Муравей не просто кусает, он впрыскивает в рану яд, содержащий 70% муравьиной кислоты. Муравьиной кислотой жжется крапива. А тропический паук педипальпида, спасаясь от своих врагов, стреляет в них струйкой жидкости, состоящей на 84% из уксусной кислоты.

 «Химическое оружие» используется в природе широко, особенно в растительном царстве. Около 800 видов растений вырабатывают синильную кислоту и используют ее как оружие межвидовой борьбы.

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 возникает почва? Оказывается под воздействием кислот, выделяемых лишайниками. Их так и называют - лишайниковые кислоты. Важна роль кислот в человеческом организме: аминокислоты, образуют множество белков, а из них, в свою очередь, строятся все ткани нашего организма. Много дел и у соляной кислоты, сильнейшего бактерицида. Большинство бактерий, попавших в желудок, погибают под воздействием соляной кислоты. Как видим, состояние нашего здоровья в значительной степени связано с деятельностью кислот в организме.

Кислоты нашли широкое применение в промышленности и в повседневной жизни человека. Они применяются:

• Для дезинфекции сантехники, очистки плит, при пайке металлов;
• Для получения лекарств, удобрений, красителей, взрывчатых веществ;
• В кулинарии;
• В производстве минеральных удобрений, лекарств, моющих средств, красок, искусственного волокна;
• Для отбеливания при стирке.

Так например, азотная кислота широко используется для производства удобрений, красителей, лаков, пластмасс, лекарственных и взрывчатых веществ, а также химических волокон.

Серная кислота расходуется в больших количествах для производства минеральных удобрений, красителей, химических волокон, пластмасс, лекарственных веществ. Используется для извлечения металлов из руд; заполнения кислотных аккумуляторов. Находит применение в нефтяной промышленности для очистки нефтепродуктов.

Фосфорная кислота используется в составах для обезжиривания металлических поверхностей перед нанесением защитных покрытий, входит в состав композиций для преобразования ржавчины перед покраской, применяется для защиты от коррозии трубопроводов, прокачивающих морскую воду.

Соляная кислота широко применяется в нефтяной промышленности для обработки призабойных зон скважин с целью увеличения нефтеотдачи пластов, используется в составах травильных растворов для удаления ржавчины и отложений в трубопроводах и скважинах, а также как отвердитель фенол-формальдегидных смол.

Пожалуйста зачитайте нам эту информацию.

**Учитель:**- А какое же формулы у этих веществ? Есть ли у них сходства в чем либо?

(слайд с кислотами)

Обратите внимание на состав кислот, в них обязательно входит водород – он определяет основность. Вся остальная часть молекулы называется кислотным остатком. Следовательно мы можем дать определение классу кислот.(кто озвучит его?)

***Кислоты*** *– сложные вещества, состоящие из атомов водорода и кислотного*

 *остатка.*

*Запишите определение.*

Состав кислотных остатков различен: в одни входит кислород, в другие – нет. Классифицируем кислоты по двум признакам:

1. по числу атомов водорода: а) одноосновные, б) двухосновные, в) трехосновные.
2. по наличию кислорода в кислотном остатке: а) кислородные; б)бескислородные.

**Учитель:** Пассажирам предлагаю по формулам кислот определить к каким видам они относятся по двум классификациям . Знаете ли вы их названия?

**Звук отправляемого поезда.**

**Помощник проводника.** Мы прибываем на **станцию «Историческая» (** на доске открывается новый сектор «станция историческая»).

*Выходят ученики, которые заранее подготовили материал об истории открытия уксусной, соляной, серной и азотной кислот и характеризуют области их применения, использовав дополнительную литературу.*

*Основные даты, фамилии он прикрепляет на доске под соответствующей станции табличкой.*

***Уксусная кислота. «Древесная кислота» (около 3 тыс.лет).***

Самой первой кислотой, которую научился получать и использовать человек, была, видимо, уксусная. Знаете ли вы, что слово «уксус» происходит от греческого слова «окос», означающего «кислый»? Почему уксусная кислота оказалась первой, понять не трудно. 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, выбрасывали, потом научились использовать как лекарство, приправу к пище, как растворитель красок. В России уксус, т.е. водный раствор уксусной кислоты, называли «кислой влажностью» или «древесной кислотой».

***Серная кислота (10в.).***

С серной кислотой люди познакомились значительно позже, примерно в 10 веке. Честь ее открытия приписывается персидскому химику Абубекери-аль-Рези. Но это установлено не совсем точно. По крайней мере, серную кислоту человек знает около 1000 лет. Серную кислоту выделили их купоросов, например из железного купороса, и соответственно назвали «купоросным маслом». Именно под таким названием серная кислота была известна в России.

***Соляная и азотная кислоты*** Выделены и определены химиками примерно в 15 веке. Соляную кислоту называли соляным спиртом, а азотную кислоту – селитряной водкой. Получали эти кислоты с помощью серной кислоты, и ее стали так и называть почтительно «матерью всех кислот».

***Угольная кислота (18в.)***

Угольную кислоту получил впервые в конце 18 века Джозеф Пристли, английский химик и священник. Для этого он растворял в воде углекислый газ. Раствор углекислого газа назвали содовой водой, а так как она получила широкое применение в качестве напитка, за это открытие Д.Пристли наградили золотой медалью.

К концу 18 века химики уже знали более десятка кислот.

*Учащиеся отмечают, что общее в составе кислот – наличие атомов водорода. Подвожу их к выводу о том, что общее в составе и строение кислот обусловливает и общие свойства кислот.*

**Учитель:** Мы продолжаем свое путешествие**.**

**Но**: У нас на пути красный свет – проезда нет!

Ну что ж пока нет проезда мы с вами проведем физкультминутку.

Встаньте ,пожалуйста, и повторяйте за мальчиком из видеоролика.

**Физкультминутка**

**Станция «Стоп! Красный свет!»**

*Показ видеоопыта как приготовить правильно раствор кислот.*

 *Фиксирую внимание учащихся на том, что*

в связи с выделением большого количества теплоты при растворении концентрированной серной кислоты в воде, нельзя вливать воду в кислоту. В этом случае вода, имеющая меньшую плотность, окажется на поверхности, закипит, и ее брызги вместе с кислотой могут обжечь руки и лицо.

***Учащиеся должны запомнить! Кислоту надо приливать к воде, а не наоборот.***

***Запишите данную информацию.***

Мы уже изучали с вами правила ТБ . Вспомните что нужно делать если все-таки кислота попала на кожу?

(Ответ: В случае попадания кислоты на кожу следует промыть ее водой и 5% раствором соды.)

**Запомните и запишите- ! Разрушают кожу, ткани, древесину!**

 **+ Нейтрализовать раствором соды, смыть водой!**

Большое пристрастие серной кислоты к воде выражается в том, что она жадно отнимает воду у органических веществ, вещество при этом обугливается. Обугливание древесины хорошо демонстрирует известный занимательный опыт. В нем пипеткой с концентрированной серной кислотой, делают надпись на свежее струганной деревянной доске. Бесцветная вначале надпись становится через несколько секунд черной, как сажа.

**Звук отправляемого поезда.**

**Станция «Индикаторная».**

**Проводник.**  Постепенно химики научились распознавать кислоты. Однажды английский химик Роберт Бойль, изучая свойства соляной кислоты, закупленной в Германии у И.Глаубера, случайно пролил ее. 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 розы, и цветки некоторых других растений изменяли свою окраску при действии кислот. Особенно интересным оказался фиолетовый настой лакмусового лишайника. В растворе кислот он становился красным. 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.

Перед вами на столах лежат индикаторные бумажки, ( что такое индикатор) с помощью которых вы должны определить как они изменят цвет в кислой среде

*Класс проводит соответствующие опыты*

***Запишите в тетради***

*Лакмус- краснеет, фенолфталеин не меняет цвет, метилоранж – краснеет, универсальный индикатор- желтеет потом краснеет в зависимости от рН среды раствора.*

*Учащиеся самостоятельно делают* ***вывод о том, что индикаторы изменяют свой цвет в растворах кислот: это общее свойство кислот, которое обусловлено наличием водорода***

**Звук отправляемого поезда.**

**Помощник проводника.** Мы прибываем на конечную станцию **«Экспериментальная».**

**Учитель:** Для выполнениязадания на конечной станции необходимо вспомнить правила ТБ в кабинете химии.

Каждому вагону дано задание: провести химическую реакцию с кислотой и записать ее на доске для общей проверки.

1 вагон – с металлом;

 2 вагон – с оксидом металла;

3 вагон – с основанием;

4 вагон- с солью;

5 вагон- с одним из предложенных вариантов.

**Проводник:** Уважаемые пассажиры, наше путешествие подошло к концу. Спасибо вам за то, что вы помогли мне осуществить это путешествие.

**Рефлексия.** Давайте повторим, что мы сегодня узнали нового на уроке.

И если вам понравилось наше путешествие, оставьте на стикерах ваш отзыв о прошедшем уроке.

Оценки за урок.

Дома продолжите знакомство с кислотами, напишите работы о предложенных веществах.

*(Вопросы написаны на доске).*

**Бывают ли кислоты жирные?**

**Как появилось название «лимонная кислота»?**

**Кислоты из янтаря и молока.**

**Есть ли в яблоках яблочная кислота, а в вине – винная?**

**Отчего укусы муравьев так болезненны?**

**В сказке «Хрустальный лак» П.П.Бажов** рассказывает о замечательном лаке, которым нижнетагильские мастера покрывали расписные железные подносы: «А лак такой, что через него все до капельки видно, и станет та рисовка либо картина как влитая в железо…Ни жаром, ни морозом ее не берет. Коли случится, какую домашнюю кислоту, на поднос пролить, либо вино всплеснуть – вреда подносу нет… Паяльную кислоту, коей железо к железу крепят, и ту, сказывают, доброго мастера поднося, выдерживали. Ну, конечно, ежели царской водкой либо купоросным маслом капнуть – дырка будет. Тут не заспоришь, потому как против них не то что лак, а чугун и железо выстоять не могут». Как объясните, о каких химических соединениях ведет речь рассказчик.

( Ответ: паяльная кислота – соляная кислота; купоросное масло – концентрированная серная кислота; царская водка – смесь трех объемов соляной и одного объема азотной кислоты).

***Все выводы по уроку отражены в таблице – блоке, составленной учащимися в ходе урока.***

|  |  |
| --- | --- |
| **Станция «Историческая»****СН3СООН – уксусная кислота(1 век до н.э.) (древесная кислота)****Н2SO4 – серная кислота (10 век; купоросное масло)****НСl – соляная кислота (15 век; соляный спирт)****НNO3 – азотная кислота (15 век; селитряная водка)****Н2СО3 – угольная кислота** | **Станция «Информационная»****По основности (основность кислоты определяется числом атомов водорода): НR – кислоты – это сложные вещества, состоящие из атомов водорода и кислотного остатка** **Классификация****Одноосновные Двухосновные Трехосновные****НСl -соляная Н2SO4 – серная Н3РО4 – орто-**  **фосфорная** |
| **Станция«Дегустационная»****Физическая свойства.**1. **Кислоты: жидкие, твердые.**
2. **Многие хорошо растворимы в воде.**
3. **Растворы кислот – кислый вкус.**
4. **Разъедают растительные и животные ткани.**
 |  **«Стой! Красный свет!»** **! Разрушают кожу, ткани, древесину!** **+ Нейтрализовать раствором соды, смыть водой!** **Кислоту надо приливать к воде, а не наоборот!!!** |
| **Станция «Индикаторная»****Краснею от кислот** **как от стыда****Кислота****Синий лакмус - красный** | **Станция «Экспериментальная»****Кислота + Ме****Кислота + МеО****Кислота + МеОН → ?****Кислота +МеR** |