Класс:8
Укытучы: Халиуллина Лилия Котдус кызы
Дәреслек: Г.Е.Рудзитис, Ф.Г.Фельдман Химия 8 сыйныф
СЛАЙД 1
Тема: Кислоталар, аларның классификациясе һәм физик үзлекләре
Максат: укучыларга кислоталарның составын, классификациясен аңлатуны дәвам итәргә, реакция тигезләмәләре төзүне һәм язуны ныгытырга.
Планлаштырылган нәтиҗәләр:
Шәхси: укуга карата җаваплы мөнәсәбәт, предметка кызыксынуны төрле алымнар кулланып һәм уңышка ирешү ситуациясе булдыру аша формалаштырырга; башка кешегә карата ихтирамлы һәм яхшы мөнәсәбәт формалаштыруга ярдәм итү.
Метапредмет: балаларда химик күренешләрне күзәтә һәм тасвирлый белүне үстерү, укыту-танып белү һәм гамәли бурычларны хәл итү схемасын булдыру өчен әһәмиятле – символик чараларны куллану; укыту – оештыру күнекмәләрен үстерү (куелган бурычны үтәүгә үзеңне оештыру, үз-үзеңне корнтрольдә тоту, үзара контрольне гамәлгә ашыру һәм укыту эшчәнлегенә анализ ясау).
Предмет: кислоталарның билгеләмәсен өйрәнү, кислоталарның номенклатурасын, классификациясен, физик үзлекләрен, структур формулаларын яза белү.
Дәрес тибы: катнаш дәрес.
Җиһазлар һәм реактивлар: лимон, алма,серкә кислотасы.

Дәрес барышы

Исәнмесез кадерле укучыларым. Укучылыр, минем алдымда алма һәм лимон. Безнең барыбызның да лимон ашап караганы бар. Аларның тәме нинди икән? Әйе, әйе - әче, яки рус телендә әйтсәк – кислый. Шуннан классның исеме дә инде кислота. Ләкин исегездә калдырыгыз – бер нинди химик та, акыллы кеше дә кислоталарны мондый юл тәмен татып карап тикшерергә ярамаганлыгын белә. Ул бик куркыныч, һәм үлемгә китерергә мөмкин, чөнки бу класска данлыклы циановодород та, куркыныч сульфат кислотасы да керә.

Бүгенге дәресебез кислоталар турында булачак. Гомумән алганда, кислоталар белән көндәлек тормышта без сезнең белән көн дә диярлек очрашабыз.

СЛАЙД 2
Мәсәлән, яңгыр суын гына алыйк, беренче карашка чиста кебек, ләкин анда атмосферадагы углерод (IV) оксиды эреп, көчсез кислота эремәсе барлыкка китерә. Җәй көне яшенле яңгыр вакытында азот кислород белән кушылып , барлыкка килгән азот (IV) оксиды тагын су һәм кислород белән кушылып нитрат кислотасы барлыкка китерә. Ел саен яңгыр белән җиргә 100 млн. тонна нитрат кислотасы эләгә, бу әз түгел.
СЛАЙД 3

Кислоталар безнең азык-төлектә дә аз түгел. Яшелчә, җиләк-җимеш, сөт продуктларында да кислоталар бар: сөт кислотасы, лимон кислотасы, серкә кислотасы һ.б. Өлгермәгән чия, слива төшләрен күп итеп ашарга ярамый, чөнки аларда бик аз күләмдә көчле агулы кислота - цианид кислотасы бар.

СЛАЙД 4

Без кислоталар белән өйдә генә очрашмыйбыз. Урманга баргач кырмыска оясына кагылсак, аларның әче итеп тешләгәнен сизәсең. Кырмыска тешләп кенә калмый, ярага 70% торган кырмыска кислотасын сибә. Бу кислота шулай ук бал кортларында да, кычытканда да бар. Ә менә тропик урман үрмәкүче үзенең дошманнарыннан качканда 84 % тан торган серкә кислотасыннан торучы сыеклыкны сибә. Кайбер коңгызлар, көчле кислоталарның берсе булган сульфат кислотасы парларын, ә инде яссы меңаяклар тагында көчлерәк агу – цианид кислотасы парлары ярдәмендә дошманнарыннан качалар яки һәҗүм итәләр.

С ЛАЙД 5

Мондый “Химик кораллар” табигатьтә еш очрый, бигрәк тә кеше организмында. Мәсәлән, аскорбин кислотасы – С витамины. Кеше организмында хлорид кислотасының да эше бик күп – ул көчле бактериацид матдә, аның тәэсирендә бик күп бактерияләр үләләр. Бик тә кызык бит, ә менә үләксә белән тукланучы кошларда ничек дип уйлыйсыз? Билгеле инде, димәк аларның ашказаны согында кислоталылык (кислотность) бик тә югары. Үләксәдә булган миллион төрле бактерияләрне үтерәдә булыша.

Кешенең сәламәтлеге ашказанында кислота булуга бәйлелеген халык күптәннән белгән, шуңа күрә әче сөт продуктлары туклану рационында почетлы урын алып тора.

Кислоталар белән бик сак эшләргә кирәк, киемгә тисә, киемне тишә.

СЛАЙД 6

Ә нәрсә соң ул кислота? Кислоталар бик күп. Без сезнең белән берничәсе белән танышып үтәрбез.

H_2SO_4 – сульфат кислотасы (серная кислота)

Сульфат кислотасы белән кешеләр X гасырда ук таныша башлыйлар, гомумән алганда кешеләр аны 1000 ел белә.

HCl - хлорид кислотасы (соляная кислота),

HNO_3 – нитрат кислотасы (азотная кислота).

HCl һәм HNO_3 кислоталары XV гасырда табыла. Ул вакытта HCl - тозлы спирт, HNO_3 - селитралы аракы дип атаганнар. Бу кислоталарны сульфат кислотасы ярдәмендә тапканнар, шуңа күрә сульфат кислотасын “барлык кислоталарның да әниләре” дип йөртәләр.

СЛАЙД 7

Р.Бойльгә индикаторлар тагын бер кислота ачарга ярдәм итәләр. Ул фосфорны кислородта яндыра һәм барлыкка килгән ак матдәне суда эретә, шулай итеп химикларга билгеле булмаган кислотаны таба. Башлангыч матдә фосфор булганга ортофосфат кислотасы дип атый.

H_3PO_4 – ортофосфат кислотасы (фосфорная кислота)

Карл Шееле табигый минераллар белән тәҗрибәләр үткәреп сероводород таба, аның судагы эремәсе сульфид кислотасы дип атала. Соңрак ул плавик кислотасын таба. Үләр алдыннан 3 ел элек тагын бер кислота – цианид кислотасын синтезлый. Ул бик көчле агулы матдә, ул аның исен яза, хәттә тәмен дә татып карый. Аның мондый тәҗрибәләре эзсез калмый, ул 44 яшендә үлә.

H_2S – сульфид кислотасы (сероводородная кислота)

HF – фторид кислотасы (плавиковая кислота)

HCN – цианид кислотасы (синильная кислота)

СЛАЙД8

Карбонат кислотасын XVIII гасырда Джозев Пристли, инглиз химигы таба. Углерод (IV) оксидын суда эретә, аның судагы эремәсен содалы су дип атыйлар, ул эчемлек буларак киң кулланыла башлый. Бу ачышы өчен Д.Пристли алтын медаль белән бүләкләнә.

H_2CO_3 – карбонат кислотасы (угольная кислота)

XVIII гасыр ахырында унлап кислота билгеле була. Кислоталарга ул вакытта эремәләре әчкелтем булган һәм лакмус кызыл төс алган матдәләрне керткәннәр.

Кислота формулаларына карагыз әле, нинди охшашлык бар?

Әйе, дөрес әйтәсез, барысының составында да водород бар, ә калган өлеше кислота калдыгы дип атала. Димәк, кислота дип нинди матдәләргә әйтәбез?

Кислота ул - водород атомнарыннан һәм кислота калдыгыннан торган катлаулы матдә.

Игътибар белән карагыз әле, кислоталар бер-берсе белән нәрсәсе белән аерыла? Әйдәгез, кислоталарның классификациясе белән танышып үтик.

СЛАЙД 9

Кислоталар

Водород атомнары санына карап
- бернигезле (HCl)
- ике нигезле (H_2SO_4)
- өч нигезле (H_3PO_4)

Кислород атомы булуына карап
- кислородлы ($HClO_4$)
- кислородсыз (HBr)

Эрүчәнлек буенча
-суда эри торган
- суда эреми торган

Көче буенча
- көчле
- көчсез

СЛАЙД 10

Кислородлы көчле кислоталарны билгеләү:

1.Кислородның индексы саныннан водородның индексы санын алабыз

Көчсез ≤ 1 Көчле ≥ 2

Мәсәлән: H_2SO_4 4-2 = 2, димәк кислота көчле.

Кислородсыз 3 кислота көчле (HCl, HBr, HI)

2. Башка төрледә санарга була. Кислота формуласында элементның валентлыгын билгелибез. Валентлык V зур булса, кислота көчле була.

СЛАЙД 11

Кислота формуласына карап кислота калдыгының валентлыгын табып була. Кислота формуласында водородның индексында ничә тора, валентлыкны шуңа карап билгелибез.

H_2SO_4 → SO_4 (II)
HCI → CI (I)
H_3PO_4 → PO_4 (III)

Кислоталарга нинди оксид туры килгәнен исәплик, искә төшерик.

$H_2S^{VI}O_4$ кислотасына $S^{VI}O_3$ күкерт (VI) оксиды туры килә.

СЛАЙД 12

Кислоталарның структур формулалары

Структур формулаларны төзегәндә, химик бәйләнешләрне (валентлыкларны) сызыклар белән билгелиләр. Кислородсыз кислоталарның молекулаларында водород атомнарының неметалл атомы белән бәйләнә.

H-Br H_2Se - селеноводород. H-Se-H

Кислородлы кислоталарның молекулаларында водород кислота калдыгының үзәк атомы белән кислород аша тоташкан.

Кислородлы кислоталарның структур формуласын язу кагыйдәләре:

1. Бирелгән кислотада һәрбер химик элементның валентлыгын саныйбыз. Мәсәлән: I IV II I V II

H_2SO_3 $HClO_3$

2.Бирелгән кислотаның водород атомыннарын берсе астына икенчесен язалар. Аннары аларны кислород атомнары аша сызыклар ярдәмендә үзәк атом белән тоташтыралар .

H-O
S
H-O

H-O-Cl

3.Үзәк атомга (валентлыкны исәпкә алып) калган кислород атомнарын урнаштырып язалар.

H-O
S=O
H-O

H-O-Cl= O
‖
O

СЛАЙД 13

Кислоталарны табу ысуллары

1.Кислота оксиды + су →кислота

$P_2O_5 + 3H_2O \overset{t}{=} 2H_3PO_4$

$SO_2 + H_2O = H_2SO_3$

2. Водород+ неметалл = кислота (судагы эремәсе)

$H_2 + Br_2 = 2HBr$

$H_2 + S = H_2S$

3. Тоз + кислота (көчле куер) = яңа тоз + яңа кислота

$Ca_3(PO_4)_2 + 3H_2SO_{4(куер.)} = 3CaSO_4 + 2H_3PO_4$

Кислоталар табуның башка ысуллары белән соңрак танышырбыз.

СЛАЙД 14

Кислоталарның физик үзлекләре.

Кислота

Сыек	*Каты*
H_2SO_4	H_3PO_4
HNO_3	H_3BO_3
HCl	

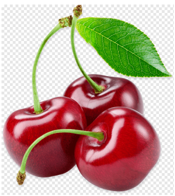
Исе: H_2S – тәмсез исле (сасыган йомырка исе).

Шуның белән безнең теоретик өлеше тәмам. Ә хәзер әйдәгез , белемнәрне ныгытыйк, биремнәр чишеп алыйк.

II. Практик өлеш

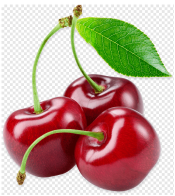
СЛАЙД 15

Бирем №1. Картинага карап шушы тере организмда яки катнашмада нинди кислоталар туры килгәнен языгыз. (кырмыска кислотасы, алма кислотасы, карбонат кислотасы, цианид кислотасы)



СЛАЙД 16

Жаван:



Алма кислотасы цианид кислотасы кырмыска кислотасы карбонат кислотасы

СЛАЙД 17

Бирем №2

Түбәндә бирелгән матдәләр арасыннар бары тик кислоталарны гына сайлап алыгыз һәм аңлатыгыз, ни өчен кислотага һәм кислоталарның классификациясе буенча нинди кислотага кертәсез? Исемнәрен языгыз.
$HClO_4$, $AlCl_3$, SO_2, H_3PO_4, $Sn(OH)_2$, H_2S

СЛАЙД 18

Җавап:

$HClO_4$ - перхлорат кислотасы, бер нигезле, кислородлы, көчле, суда эрүчән кислота.

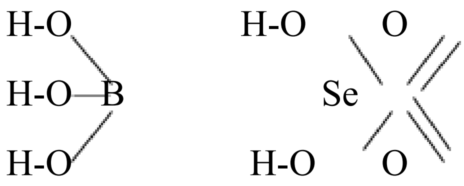
H_3PO_4 – ортофосфат кислотасы, өч нигезле, кислородлы, уртача көчлелектә, суда эрүчәк кислота.
H_2S - сульфид кислотасы, ике нигезле, кислородсыз, көчсез, суда аз эрүчән кислота.

СЛАЙД 19
Бирем №3

Бирелән кислоталарның структур формулаларын языгыз
H_3BO_3, HCl, H_2SeO_4

СЛАЙД 20

Җавап:



H-Cl

Борат кислотасы Селенат кислотасы хлорид кислотасы
СЛАЙД 21
Бирем №4
Азот (III) оксиды, азот (V) оксиды, хром (VI) оксиды, углерод (IV) оксидының су белән реакциясен һәм килеп чыккан матдәләрнең исемнәрен языгыз.
СЛАЙД 22
Җавап:
$N_2O_3 + H_2O = 2HNO_2$ (нитрит кислотасы)
$N_2O_5 + H_2O = 2HNO_3$ (нитрат кислотасы)
$CrO_3 + H_2O = H_2CrO_4$ (хромат кислотасы)
$CO_2 + H_2O \leftrightarrow H_2CO_3$ (карбонат кислотасы)
СЛАЙД 23
Бирем №5
Кислота формуласы белән аның исеме туры килүен билгеләгез
1. HNO_3 А) хлорат кислотасы

2. H_3PO_4 Б) силикат кислотасы
3. $HClO_3$ В) ортофосфат кислотасы
4. H_2SiO_3 Г) нитрат кислотасы

СЛАЙД24

Җавап: 1-Г, 2-В, 3-А, 4- Б

1. HNO_3 А) нитрат кислотасы
2. H_3PO_4 Б) ортофосфат кислотасы
3. $HClO_3$ В) хлорат кислотасы
4. H_2SiO_3 Г) силикат кислотасы

СЛАЙД 25

Бүгенге дәрес сезнең белемнәрегезне тагында тирәнәйтер дип ышанып калам. Игътибарыгыз өчен рәхмәт, киләсе дәрескә көтеп калам.

Кислоталар формулалары

кушымла №1

№	Кислота формуласы	Кислота исеме татар/ рус	Кислота калдыгы формуласы, валентлыгы	Кислота калдыгы исеме
1	H_2SO_4	Сульфат/ Серная	SO_4 (II)	Сульфат
2	H_2SO_3	Сульфит/ Сернистая	SO_3 (II)	Сульфит
3	H_2S	Сульфид/ Сероводородная	S (II)	Сульфид
4	HNO_3	Нитрат/ Азотная	NO_3 (I)	Нитрат
5	HNO_2	Нитрит/ Азотистая	NO_2 (I)	Нитрит
6	H_3PO_4	Ортофосфат/ Ортофосфорная	PO_4 (III)	Ортофосфат
7	HPO_3	Метафосфат/ Метафосфорная	PO_3 (I)	Метафосфат
8	H_2CO_3	Карбонат/Угольная	CO_3 (II)	Карбонат
9	H_2SiO_3	Силикат /Кремниевая	SiO_3 (II)	Силикат

10	H_3BO_3	Борат/ Борная	BO_3 (III)	Борат
11	$HAlO_2$	Метаалюминат/ Метаалюминиевая	AlO_2 (I)	Метаалюминат
12	HCl	Хлорид/ Соляная, хлороводородная	Cl (I)	Хлорид
13	HClO	Гипохлорит/Хлорноватистая	ClO (I)	Гипохлорит
14	$HClO_2$	Хлорит/ Хлористая	ClO_2 (I)	Хлорит
15	$HClO_3$	Хлорат / Хлорноватая	ClO_3 (I)	Хлорат
16	$HClO_4$	Перхлорат / Хлорная	ClO_4 (I)	Перхлорат
17	HBr	Бромид/ Бромоводородная	Br (I)	Бромид
18	HI	Иодид/ Иодоводородная	I (I)	Иодид
19	HF	Фторид/ Фтороводородная	F (I)	Фторид
20	$HMnO_4$	Перманганат/ Марганцовая	MnO_4 (I)	Перманганат
21	H_2MnO_4	Манганат/ Марганцовистая	MnO_4 (II)	Манганат
22	H_2CrO_4	Хромат/ Хромовая	CrO_4 (II)	Хромат
23	$H_2Cr_2O_7$	Дихромат/ Дихромовая	Cr_2O_7 (II)	Дихромат
24	HCN	Цианид/ Синильная	CN (I)	Цианид
25	H_2ZnO_2	Цинкат/ Цинковая	ZnO_2 (II)	Цинкат
26	H_2BeO_2	Бериллат/ Бериллиевая	BeO_2 (II)	Бериллат