Класс:8
Укытучы: Халиуллина Лилия Котдус кызы
Дәреслек: Г.Е.Рудзитис, Ф.Г.Фельдман Химия 8 сыйныф

СЛАЙД 1
Тема: Химик формулалар. Чагыштырма молекуляр масса.
Максат: химик формула, матдәнең сыйфат һәм микъдар составы, индекс, коэффициент, чагыштырмача молекуляр масса турында укучылар күзаллауларын формалаштыру.
Бурычлары:
Белем бирү: - матдә формуласы һәм аның структур компонентлары: коэффициентлар, индекслар турында төшенчәләрне формалаштырырга ;
- « матдәләрне чагыштырмача молекуляр массасы» төшенчәсен билгеләргә;
- матдәләрнең формулаларын дөрес әйтергә, аларның составын (сыйфат һәм микъдар) билгеләргә өйрәнү;
- матдәләрнең чагыштырмача молекуляр массасын исәпләүгә күнекмәләр эшләргә.
Үстерү: танып белү кызыксынуын үстерергә, чагыштыра, анализлый, гомумиләштерә белергә, нәтиҗәләр ясарга;
Тәрбияви: иҗади эшчәнлекнең (активлык, мавыгучанлык, күзәтүчәнлек, зирәклек, үз-үзеңне бәяләүгә сәләтлелек) уңышын тәэмин итүче шәхси сыйфатларны тәрбияләргә.
Планлаштырылган нәтиҗәләр:
Предмет: “Химик формула” төшенчәсен билгели, химик формулада индекс нәрсәне аңлатканын белү. Чагыштырма молекуляр массаны исәпли белергә, әлеге формула буенча матдәнең сыйфат һәм микъдар составын характерлый белергә.
Метапредмет: логик фикер йөртү һәм нәтиҗәләр ясый, үз эшчәнлеген планлаштыра һәм җайга сала, телдән һәм язма сөйләмгә ия була белү осталыкларын үстерү
Шәхси: укуга җаваплы мөнәсәбәт формалаштыру
Дәреснең тибы: яңа белемнәрне үзләштерү дәресе.

Дәрес барышы:

СЛАЙД2
Исәнмесез укучылар. Су молекуласы формуласы ике водород атомы һәм бер кислород атомыннан торганын беләбез. Химик элементларның билгеләре ярдәмендә H_2O дип язабыз. Ничек уйлыйсыз укучылар, безнең бүгенге дәресебезнең темасы һәм максаты нинди булыр икән?
СЛАЙД3
Дәреснең темасы “Химик формулалар. Чагыштырма молекуляр масса”. Димәк дәрестә без бергә химик формула, матдәнең сыйфат һәм микъдар составы, индекс, коэффициент нәрсә аңлатканын , чагыштырма молекуляр масса исәпләргә өйрәнербез.
СЛАЙД 4.

Химик элемент символларын бергә кушып язганда химик формула килеп чыга. *<u>Химик формула</u>* – матдәнең составын химик билгеләр һәм индекслар ярдәмендә шартлы рәвештә язу.

Әйдәгез, H_2SO_4 (аш-ике-эс-о-дүрт) формуласын карыйк. Химк билгеләр: H,S,O. Водородның индексында 2, күкерттә 1, кислородта 4 тора.

<u>Индекс</u> бирелгән матдә составына кергән химик элемент атомнары санын күрсәтә. Молекулалары бертөрле 2 атомнан торган водород һәм кислород гади матдәләренең формулаларын H_2 һәм O_2 язалар. (укыла: аш-ике, о-ике).

<u>СЛАЙД 5.</u>

Әгәр берничә молекуланы күрсәтергә кирәк булса, ул вакытта химик формула алдына коэффициент дип аталучы тиешле цифрны куялар.

$3P_2O_5$ (өч-пэ-ике-о-биш), $5AlCl_3$ (биш-алюминий-хлор-өч), $2FeSO_4$ (ике-феррум-эс-о-дүрт). Коэффициентлар: 3,5,2. Индексларны слайдта күрәсез. Химик формулалардагы 1 индексын, химик символлар, формулалар алдындагы 1 коэффициентын язмыйлар.

<u>СЛАЙД 6</u>

Мисаллар карап үтик:

H_2 – бер водород молекуласы (аш-ике), аның составына ике водород атомы керә.

$3O_2$ - өч кислород молекуласы (өч-о-ике), бер кислород молекуласы составына ике кислород атомы керә.

$5CO_2$ – (биш-це-о-ике) биш углерод (IV) оксиды молекуласы (биш углекислый газ молекуласы), бер углерод (IV) оксиды молекуласы составына бер углерод атомы, ике кислород атомы керә.

<u>СЛАЙД 7</u>

Химик формула матдә нинди элемент атомнарыннан торганын (ягъни матдәнең сыйфат составын) һәм бу элемент атомнарының нинди чагыштырмада булуын (ягъни матдәнең микъдар составын) күрсәтә. Әйдәгез су молекуласын карап үтик. <u>Сыйфат составы</u>: Су составына водород H һәм кислород химик элементлары керә; <u>микъдар составын</u>- су молекуласы ике водород атомыннан һәм бер кислород атомыннан хасил булган, чагыштырмасы: 2m(H) :m(O)= 2:16=1:8

Әйдәгез, кадерле укучылар, хәзер молекуланың чагыштырма молекуляр массасын ничек исәплиләр, шуның белән танышып үтик.

<u>СЛАЙД 8</u>

Молекулалар массасын, атомнар массасы кебек үк, массаның атом берәмлекләрендә күрсәтү кабул ителгән. Нинди дә булса матдә молекуласы массасын углерод атомы массасының $^1/_{12}$ өлешенә бүлеп, матдәнең молекуляр массасы дип аталучы зурлык табыла.

Матдәнең *<u>чагыштырма молекуляр массасы</u>* бирелгән матдәнең молекуляр массасы 12 м.а.б. булган углерод атомы массасының $^1/_{12}$ өлешеннән ничә тапкыр зуррак булуын күрсәтә.

Чагыштырма молекуляр масса Mr – исемсез зурлык. Ул молекула составындагы элементларның чагыштырма атом массалары суммасына тигез.

<u>СЛАЙД 9</u>

Бирелгән:	Чишү:
H_2SO_4	$Ar(H)=1$
Табарга:	$Ar(S)=32$
$Mr\ (H_2SO_4)$-?	$Ar(O)=16$

$Mr\ (H_2SO_4)= 2\ Ar(H)+ Ar(S)+4\ Ar(O)= 2\cdot1+32+ 4\cdot16= 98$

Җавап: $Mr\ (H_2SO_4)=98$

СЛАЙД 10

Матдәнең химик формуласы буенча аның турында нинди мәгълүмат алырга була соң? Химик формула буенча без матдәгә исем бирә, аның сыйфат составын һәм микъдар составын билгели, шулай ук аның чагыштырма молекуляр массасын билгели алабыз.

1. Матдәнең химик формуласы	H_2O	H_2SO_4
2. Матдәнең исеме	Су	Сульфат кислотасы
3. Матдәнең Mr	$Mr(H_2O)=18$	$Mr\ (H_2SO_4)=98$
4. Сыйфат составы (бирелгән матдә нинди химик элементлардан тора)	Су составына водород H һәм кислород химик элементлары керә	Сульфат кислотасы составына водород H, күкерт S һәм кислород O химик элементлары керә
5. Микъдар составы (бирелгән матдә составына һәр элементның ничә атомы керә һәм элементларның масса чагыштырмалары нинди)	Су молекуласы ике водород атомыннан һәм бер кислород атомыннан хасил булган. $2m(H) :m(O)= 2:16=1:8$	Сульфат кислотасы молекуласы ике водород атомыннан, бер күкерт атомыннан һәм дүрт кислород атомыннан хасил булган. $2m(H) :m(S) :m(O) = =2:32:64 = 1:16:32$

СЛАЙД 11+ КРИСТАЛЛИК ЧЕЛТӘР

Молекуляр булмаган химик төзелешле матдәләрнең химик формулалары, мәсәлән FeS, молекула составын тасвирламый, ә бары тик бирелгән матдәне барлыкка китергән элементларның чагыштырмасын күрсәтә.

Минем кулымда натрий хлоридының кристаллик челтәре. Аның төеннәрендә молекулалар түгел, ә ионнар урнашкан. Бер натрий ионын, алты хлор ионы уратып алган, шулай ук бер хлор ионын алты натрий ионы уратып алган. Анда һәр унай корылмалы натрий ионына тискәре корылмалы бер хлор ионы туры килә. Без аны язмада NaCl дип язабыз. Димәк, молекуляр булмаган төзелешле матдәләрне формула дип түгел, ә *формула берәмлеге* дип атау дәресрәк булыр.

Бу очракта Mr зурлыгы чагыштырма молекуляр масса дип түгел, ә чагыштырма формула массасы дип аталырга тиеш. Ләкин еш кына традиция

буенча “чагыштырма молекуляр масса” әйтемен молекуляр булмаган төзелешлек матдәләргә карата да кулланалар.

II. Практик өлеш.

Кадерле укучылар, әйдәгез хәзер өйрәнгән белемнәребезне ныгытып алыр өчен биремнәр чишик.

<u>СЛАЙД 12</u>

1. Әгәр матдәнең составына а) өч водород атомы, бер фосфор атомы һәм дүрт кислород атомы; б) кальций атомы һәм ике хлор атомы; в) ике тимер атомы һәм өч кислород атомы; г) ике калий, бер күкерт һәм өч кислород атомы керүе билгеле булса, бу матдәнең химик формуласын языгыз.

<u>СЛАЙД 13</u>

Җавап: а) H_3PO_4 - өч водород атомы, бер фосфор атомы һәм дүрт кислород атомы;

б) $CaCl_2$ - кальций атомы һәм ике хлор атомы;

в) Fe_2O_3 ике тимер атомы һәм өч кислород атомы;

г) K_2SO_3 - ике калий, бер күкерт һәм өч кислород атомы.

<u>СЛАЙД 14</u>

2.Бу язылышлар нәрсәне белдерә: 7O, $3N_2$, $4CO_2$, 5 Fe.

<u>СЛАЙД 15</u>

Җавап:

7O – җиде кислород атомы;

$3N_2$ - өч азот молекуласы;

$4CO_2$ - дүрт углекислый газ молекуласы яки дүрт углерод (IV) оксиды молекуласы;

5 Fe – биш тимер атомы.

<u>СЛАЙД 16</u>

3. Na_2CO_3 формуласында а) молекулада атомнарның суммар санын; б) матдә составына кергән химик элементлар санын; в) матдә составындагы һәр химик элементның атомнар санын билгеләгез.

<u>СЛАЙД 17</u>

Җавап: а) молекулада атомнарның суммар саны – 6

б) матдә составына кергән химик элементлар саны – 3(натрий, углерод һәм кислород)

в) матдә составындагы һәр химик элементның атомнар саны- 2 натрий атомы, бер углерод атомы, 3 кислород атомы.

СЛАЙД 18

4. $MgCO_3$, $Ca_3(PO_4)_2$, HCl, H_3PO_4 – матдәләренең чагыштырма молекуляр (формула) массаларын исәпләгез.

СЛАЙД19

Җавап:

$Mr (MgCO_3)= Ar(Mg) + Ar(C) +3Ar(O)= 24+12+16\cdot3=84$

$Mr(Ca_3(PO_4)_2)= 3Ar(Ca) +2Ar(P) + 8Ar(O) = 40\cdot3 +2\cdot31+ 8\cdot16= 310$

$Mr(HCl)= Ar(H) +Ar(Cl) = 1 + 35{,}5= 36{,}5$

$Mr (H_3PO_4)=3Ar(H)+Ar(P)+4Ar(O)= 3\cdot1+31+4\cdot16= 98$

СЛАЙД 20

5. Таблицаны тутырыгыз

1. Матдәнең химик формуласы	$C_{12}H_{22}O_{11}$	P_2O_5
2. Матдәнең исеме	Шикәр	Фосфор (V) оксиды
3. Матдәнең Mr		
4. Сыйфат составы (бирелгән матдә нинди химик элементлардан тора)		
5. Микъдар составы (бирелгән матдә составына һәр элементның ничә атомы керә һәм элементларның масса чагыштырмалары нинди)		

СЛАЙД 21

Җавап:

1. Матдәнең химик формуласы	$C_{12}H_{22}O_{11}$	P_2O_5
2. Матдәнең исеме	Шикәр	Фосфор (V) оксиды
3. Матдәнең Mr	$Mr(C_{12}H_{22}O_{11})=342$	$Mr(P_2O_5)=142$
4. Сыйфат составы (бирелгән матдә нинди химик элементлардан тора)	Шикәр молекуласы составына углерод, водород, кислород химик элементлары керә	Фосфор (V) оксиды молекуласы составына фосфор һәм кислород химик элементлары керә
5. Микъдар составы (бирелгән матдә составына һәр	Шикәр молекуласы 12 углерод атомыннан, 22 водород атомыннан, 11	Фосфор (V) оксиды молекуласы 2 фосфор

элементның ничә атомы кирә һәм элементларның масса чагыштырмалары нинди)	кислород атомыннан тора. 12m(C) :22m(H) :11m(O) =144: 22: 176=72:11:88	атомыннан, 5 кислород атомыннан тора. 2m(P) :5m(O)= 62: 80= 31:40

<u>СЛАЙД 22</u>

6. Матдәнең химик формулаларын языгыз:

а) матдә составында углерод һәм водородның масса чагыштырмалары 3:1 гә тигез;

б) матдә составында магний һәм кислород 3:2 масса чагыштырмаларында;

в) матдә составында водород, күкерт һәм кислород 1:16:32 масса чагыштырмаларында.

<u>СЛАЙД 23</u>

Җавап:

а) Ar(H)=1 Ar(C)=12 матдә составында углерод һәм водородның масса чагыштырмалары 3:1 гә тигез булса, углеродның чагыштырма атом массасы 4 тапкырга кечерәк икәне куренеп тора; моннан углерод бер атом, ә водород 4 атом алынганлыгы килеп чыга. Формула- CH4

б) MgO

в) H_2SO_4

<u>СЛАЙД 24</u>

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