**Тема**. Относительная молекулярная масса.

**Цель.** Сформулировать представление об относительной молекулярной массе.

**Задачи:**

* определить понятие «относительная молекулярная масса вещества»;
* отработать навык расчёта относительной молекулярной массы вещества;
* развивать умение анализировать, сравнивать, сопоставлять и обобщать;
* развивать умение сотрудничества со сверстниками при работе в группе;
* воспитывать личностные качества, обеспечивающие успешность творческой деятельности.

**Планируемые результаты.**

**Предметные.**  Знать определение понятия «относительная молекулярная масса». Уметь вычислять относительную молекулярную массу.

**Метапредметные.** Определение последовательности промежуточных целей и оформление конечного результата при проведении расчётов; самооценка. Развивать умения организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе.

**Личностные.** Формировать коммуникативную компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками, усваивать правила поведения при работе в группах

**Тип урока.** Получение новых знаний

**Оборудование.** ПСХЭ, карточки

Ход урока

1. Организационный момент

Вступительное слово учителя.

1. Проверка Д/з

Учащиеся работают у доски по карточкам (2 уч-ся работают самостоятельно, далее разбирают решение заданий вместе с классом, один уч-ся работает вместе с классом).

* + - 1. Запишите химические формулы по их произношению: эн-о-два, це-два-аш-четыре, аш-два-силициум-о-четыре, аш-два-эс-о-четыре, це-двенадцать-аш-двадцать два-о-одиннадцать.
      2. Запишите произношение химических формул: N2, CaF2, C, P2O5, NH3
      3. Проанализируйте содержание записей: 2NO, NO2, 7CO2, C2H4, N2O3, 2NH3, 5N2H4, SO2, N2O, 7CH4, N2O5, 4SO3, 3H2SO4, H2O, H2SO3, 4HNO2, CO, 2H3PO4, 6HNO3. Подчеркните одной линией (обозначьте цветом) химические формулы тех веществ, которые имеют одинаковый качественный состав, двумя линиями – одинаковое количество молекул.

1. Мотивация учебной деятельности

Чем атом отличается от молекулы? Как определить относительную атомную массу? А что же тогда такое относительная молекулярная масса? Приведите пример расчета относительной молекулярной массы.

Как вы считаете, о чем мы сегодня с вами будем говорить? Запишем тему сегодняшнего урока. Попробуйте сформулировать цель урока.

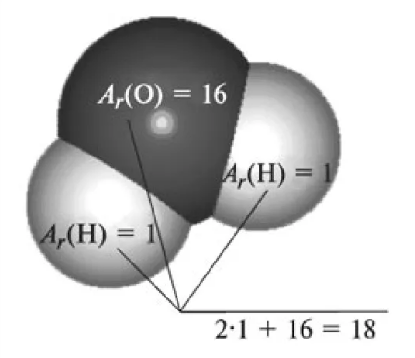
1. Изучение нового материала

Массу молекул так же, как и массу атомов принято выражать в атомных единицах массы.

**Относительная молекулярная масса (Mr) вещества показывает, во сколько раз масса молекулы данного вещества больше 1/12 массы атома углерода, масса которого равна 12 а.е.м.**

Относительная молекулярная масса состоит из относительных атомных масс элементов, которые входят в состав молекулы, с учетом их количества. Относительная молекулярная масса является безмерной величиной.

Рассмотрим схему вычисления относительной молекулярной массы воды H2O.



Для нахождения относительной молекулярной массы нужно сложить относительные атомные массы веществ, с учетом их индексов в молекуле.

1. Закрепление полученных знаний

1. Вычислите относительные молекулярные массы веществ, которые, так же, как и вода, входят в состав напитка «Кока-Кола»: углекислый газ CO2, угольная H2CO3 и ортофосфорная H3PO4 кислоты, сахароза C12H22O11, кофеин C8H10N4O2.

Mr(CO2) = 12+2\*16 = 44

Mr(H2CO3) = 2\*1+12+3\*16 = 62

Mr(H3PO4) = 1\*3 + 31 + 4\*16 = 98

Mr(C12H22O11) = 12\*12 + 1\* 22 + 11 \* 16 = 342

Mr(C8H10N4O2) = 8\*12 + 1\*10 + 4\*14 + 2\*16 = 194

2. Работа в группах. Вычислите относительные молекулярные массы веществ. Найти в таблице Дешифровщик буквы, которые отвечают числам, полученным в результате решения. Записать буквы в пустые клетки и расшифровать записи.

Вычислите относительные молекулярные массы веществ.

Mr(I2) = *2\*127 = 254*

Mr(H2SO4) = *2\*1 + 32 + 4\*16 = 98*

Mr(Na2CO3) = *2\*23 + 12 + 3\*16 = 106*

Mr(Al(OH)3) = *27 + 3\*(16+1) = 78*

Mr(CO2) = *12 + 2\*16 = 44*

Mr(Fe(OH)2) = *56 + 2\*(16+1) = 90*

Mr(HNO3) = *1+ 14+3\*16 = 63*

Mr(MgCl2) = *24 + 35,5\*2 = 95*

Mr(Mg(NO3)2) = *24 + 2\*(14 + 3\*16) = 148*

Mr(CuSO4) = *64 + 32 + 4\*16 = 160*

Mr(PH3) = *31 + 1\*3 = 34*

Mr(Na3PO4) = *3\*23 + 31 + 4\*16 = 164*

Mr(Li2CO3) = *2\*7 + 12 + 3\*16 = 74*

Mr(N2) = *2\*14 = 28*

Mr(Zn(OH)2) = *65 + 2\*(16+1) = 99*

Mr(SiCl4) = *28+ 35,5\* 4 = 170*

Mr(CuO) = *64+16 = 80*

Mr(CO) = *12+16 = 28*

Mr(HCN) = *1+ 12 + 14 = 27*

Mr(CaC2) = *40 + 12\*2 = 64*

Mr(LiNO3) = *7 + 14 +3\*16 = 76*

Mr(PbSO4) = *207 + 32 + 4\*16 = 303*

Mr(FeS2) = *56 + 2\*32 = 120*

Mr(BN) = *11 + 14 = 25*

Mr(KOH) = *39 + 1 +16 = 56*

Mr(N2O5) = *2\*14 + 5 \* 16 = 108*

Mr(CS2) = *12 + 32\*2 = 78*

Mr(K2CO3) = *39\*2 + 12 +3\*16 = 138*

Mr(CaSO4) = *40 +32 + 4\*16 = 136*

Mr(NaOH) = *23 + 1 + 16 = 40*

Mr(O3) = *16\*3 = 48*

Mr(C2H6) = *2\*12 + 1\*6 = 30*

Mr(NaNO2) *= 23 + 14 + 16 · 2 = 69*

Mr(K2S) *=39\*2+32=110*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Группа №1 | | | | | |
| ***р*** | ***а*** | ***б*** | ***о*** | ***т*** | ***а*** |
| CaC2 | I2 | H2SO4 | CO | PbSO4 | I2 |
| ***н*** | ***а*** | ***д*** |  |  |  |
| CuO | I2 | Fe(OH)2 |  |  |  |
| ***с*** | ***о*** | ***б*** | ***о*** | ***й*** |  |
| NaNO2 | CO | H2SO4 | CO | BN |  |
| ***м*** | ***е*** | ***н*** | ***я*** | ***е*** | ***т*** |
| K2S | HNO3 | CuO | C2H6 | HNO3 | PbSO4 |
| ***с*** | ***у*** | ***д*** | ***ь*** | ***б*** | ***у*** |
| NaNO2 | FeS2 | Fe(OH)2 | NaOH | H2SO4 | FeS2 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Группа №2 | | | | | | | |
| ***ч*** | ***е*** | ***л*** | ***о*** | ***в*** | ***е*** | ***к*** | ***-*** |
| LiNO3 | HNO3 | SiCl4 | CO | Na2CO3 | HNO3 | Zn(OH)2 | - |
| ***п*** | ***р*** | ***о*** | ***д*** | ***у*** | ***к*** | ***т*** |  |
| HCN | CaC2 | CO | Fe(OH)2 | FeS2 | Zn(OH)2 | PbSO4 |  |
| ***с*** | ***в*** | ***о*** | ***и*** | ***х*** |  |  |  |
| NaNO2 | Na2CO3 | CO | Na3PO4 | KOH |  |  |  |
| ***м*** | ***ы*** | ***с*** | ***л*** | ***е*** | ***й*** |  |  |
| K2S | PH3 | NaNO2 | SiCl4 | HNO3 | BN |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Группа №3 | | | | | | | | |
| ***д*** | ***е*** | ***й*** | ***с*** | ***т*** | ***в*** | ***и*** | ***е*** | ***-*** |
| Fe(OH)2 | HNO3 | BN | NaNO2 | PbSO4 | Na2CO3 | Na3PO4 | HNO3 | - |
| ***о*** | ***с*** | ***н*** | ***о*** | ***в*** | ***н*** | ***о*** | ***й*** |  |
| CO | NaNO2 | CuO | CO | Na2CO3 | CuO | CO | BN |  |
| ***п*** | ***у*** | ***т*** | ***ь*** |  |  |  |  |  |
| HCN | FeS2 | PbSO4 | NaOH |  |  |  |  |  |
| ***к*** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Zn(OH)2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ***у*** | ***с*** | ***п*** | ***е*** | ***х*** | ***у*** |  |  |  |
| FeS2 | NaNO2 | HCN | HNO3 | KOH | FeS2 |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Группа №4 | | | | | | | | |
| ***п*** | ***о*** | ***б*** | ***е*** | ***ж*** | ***д*** | ***а*** | ***е*** | ***т*** |
| HCN | CO | H2SO4 | HNO3 | Mg(NO3)2 | Fe(OH)2 | I2 | HNO3 | PbSO4 |
| ***л*** | ***и*** | ***ш*** | ***ь*** |  |  |  |  |  |
| SiCl4 | Na3PO4 | K2CO3 | NaOH |  |  |  |  |  |
| ***т*** | ***о*** | ***т*** | ***,*** |  |  |  |  |  |
| PbSO4 | CO | PbSO4 | , |  |  |  |  |  |
| ***к*** | ***т*** | ***о*** |  |  |  |  |  |  |
| Zn(OH)2 | PbSO4 | CO |  |  |  |  |  |  |
| ***с*** | ***т*** | ***а*** | ***р*** | ***а*** | ***е*** | ***т*** | ***с*** | ***я*** |
| NaNO2 | PbSO4 | I2 | CaC2 | I2 | HNO3 | PbSO4 | NaNO2 | C2H6 |

Дешифровщик

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 23 | Ф | 64 | Р | 108 | Ц |
| 27 | П | 69 | С | 120 | У |
| 28 | О | 74 | Ё | 136 | Щ |
| 25 | Й | 76 | Ч | 138 | Ш |
| 30 | Я | 78 | Г | 148 | Ж |
| 34 | Ы | 80 | Н | 160 | З |
| 40 | Ь | 90 | Д | 164 | И |
| 44 | Ъ | 95 | Э | 170 | Л |
| 48 | Ю | 98 | Б | 110 | М |
| 56 | Х | 99 | К | 254 | А |
| 63 | Е | 106 | В | 303 | Т |

1. Домашнее задание

§15 (1,2 з), стр. 51-52 чит, стр. 53 №1,2 (п)

1. Подведение итогов урока. Рефлексия.

Обсуждение работы на уроке учащихся в группе, самооценка и взаимная оценка учащимися. Выставление оценок за урок

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. А Гара Н. Н. Химия: уроки в 8 классе : пособие для учителя / Н. Н. Гара. — 2-е изд., перераб. — М. : Просвещение, 2014. — 127 с
2. Лашевская Г.А. Рабочая тетрадь по химии: 7 класс. – К.: Генеза, 2007. – 104 с.
3. Мясников В.В. – Химия. 7 класс. Пособие для учителя. – С.: мсп «Ната», 2007. – 232 с.