**План – конспект открытого урока по химии.**

 ***«Решение расчетных задач по теме «Химическое количество вещества. Молярная масса. Молярный объем газов».***

**Цели и задачи:**

*Образовательные задачи:*

* формирование умения решать задачи с употреблением понятий «моль», «молярная масса», «молярный объем».
* Обучать умению самостоятельно работать на уроке, анализировать условие задачи, находить правильные способы решения.
* Закрепить, углубить и проверить знания учащихся по теме «Химическое количество вещества»

*Развивающие:*

* развивать потребности учащихся в учении;
* совершенствовать общеучебные умения (работа по плану, анализ результатов деятельности, формулирование выводов);
* способствовать развитию интереса школьников к химии;
* активизировать самостоятельную и творческую деятельность учащихся;
* развивать умения выделять существенное в изучаемом материале, сравнивать, обобщать изучаемые факты.

 *Воспитательная:*

* развивать умение самостоятельно преодолевать трудности в учении;
* создать условия для развития исследовательских навыков учащихся, самостоятельного поиска информации.

**План работы:**

1. Организационный момент
2. Обобщение и систематизация знаний.
3. Закрепление. Примеры решения расчетных задач.
4. Рефлексия
5. Подведение итогов, домашнее задание.

**Ход работы**:

1. **Организационный момент. Вступительное слово учителя.**

– Добрый день! Я рада вас видеть, и хочу начать работу с вами! Кто сегодня дежурный? Назовите, пожалуйста, отсутствующих *(если такие есть, спросить причину их отсутствия).*

1. **Обобщение и систематизация знаний.**

На предыдущем уроке вы уже познакомились с понятиями «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем».

Сегодня на уроке будет рассмотрено решение задач с использованием данных понятий и формул для их вычисления. Но для начала давайте вспомним основные формулы и определения, без которых нам сегодня не обойтись. И выясним, для чего такие расчеты необходимы.

В химических реакциях атомы или молекулы взаимодействуют друг с другом, образуя новые молекулы. Но определить количество атомов, молекул или других структурных единиц веществ на практике невозможно, они слишком малы и не видны невооруженным глазом.

Для определения числа структурных единиц вещества в химии используют физическую величину – количество вещества (n). Единицей количества вещества является моль. 1 моль любого вещества содержит 6,02 ·1023 структурных частиц. Это число называется числом Авогадро.

Используя число Авогадро, можно вычислять количество вещества зная число его молекул:

|  |
| --- |
| n= |

 Равные количества веществ содержат равное число молекул. Установлено, что масса одного моль вещества численно равна его относительной молекулярной массе.

 Эта величина называется молярной массой.

M= Mr,

 где Mr – относительная молекулярная масса.

 Определим молярную массу азота. Химическая формула азота N2.

Mr (N2) = Ar (N) ·2= 14·2=28

М(N2) = 28 г/моль

 Как узнать, какому количеству вещества соответствует масса определенной порции вещества? Для этого нужно разделить массу вещества на его молярную массу



 В химических расчетах часто массу газообразного вещества заменяют его объемом. Вычислить массу газа, зная его объем и наоборот, можно используя закон Авогадро.

 Напомню вам, что итальянский физик и химик в 1811 году сформулировал основной газовый закон, который назвали его именем. Закон Авогадро звучит так: «В равных объемах газов при одинаковых условиях содержится равное число молекул». Таким образом, при одинаковых условиях одинаковые количества газов будут занимать равные объемы.

 При нормальных условиях 1 моль газообразного вещества равен 22,4 дм3/ моль. Эта величина называется молярным объемом.

Количество вещества можно найти, используя формулу:

n=

 При проведении химических расчетов количество вещества - очень удобная величина, ведь зная количество, можно вычислить и массу вещества, и число структурных единиц, и объем, если это вещество газообразное.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| N= n·NA |   | V= n·Vm |
|  | n |  |
|  | ↓ |  |
|  | m= n·M |  |

1. **Закрепление. Примеры решения расчетных задач.**

Решим задание из сборника на странице 55, задание 230.

*В сосуде содержится 4,34·1024 молекул воды. Вычислите химическое количество воды в этом сосуде.*

|  |  |
| --- | --- |
| Дано: N =4,34·1024 молекул | Решение:n= =  = 0,72\*101= 7,2 мольОтвет: 7,2 моль. |
|  n-? |  |

Задание 229 (а), страница 55.

*Какое число атомов калия будет в образце, содержащем калий химическим количеством 2,3 моль?*

|  |  |
| --- | --- |
|  Дано: n=2,3 моль | Решение:n=N = n· NA = 2,3 \* 6,02·1023 = 13,8·1023= 1,38·1024Ответ: 1,38·1024 атомов |
|  N-? |
|  |

Задание 249 (а), страница 61

*Какое химическое количество каждого из веществ содержится в навеске железа массой 2,5 кг?*

|  |  |
| --- | --- |
|  Дано: m=2,5 кг | Решение:n= =  = 44,6 моль М (Fe)= 56 г/моль.Ответ: 44,6 моль |
|  n-? |

Задание 251, страница 61

*Образец содержит 3,01·1022формульных единиц безводной соды Na2CO3. Рассчитайте массу этого образца.*

|  |  |
| --- | --- |
|  Дано: N(Na2CO3)= 3,01·1022 ф.е. | Решение:n= =  = 0,05 мольM= m=n·MM(Na2CO3)= 23·2+12+48=106 г/мольm=n·M = 0,05·106 = 5,3 г.Ответ: 5,3 г |
|  m(Na2CO3) -? |

Задание 267, страница 63.

*Какой объем занимает углекислый газ СО2 химическим количеством 2,40 моль? Какое число молекул содержится в данной порции газа?*

|  |  |
| --- | --- |
|  Дано: n(CO2)= 2,40 моль | Решение:n= N= n· NA= 2,40 · 6.02 ·1023 = 1,44·1024 молекулVm = V= Vm · n = 22,4 \* 2,40=53,76 дм3Ответ: 53,76 дм3; 1,44 ·1024 молекул. |
|  V (CO2)-? N (CO2)-? |

1. **Рефлексия.**

На доске плакат, на котором написаны отрывки фраз. Детям предлагается по выбору ответить на все поставленные вопросы.

Фразы для рефлексии:

* Сегодня я узнал…
* Было интересно…
* Я выполнял задание…
* Теперь я могу…
* У меня получилось…
* Я научился…
* Мне захотелось…
1. **Подведение итогов. Домашнее задание.**

Выставляю оценки за урок. Объявляю домашнее задание (параграф 12,13)

Урок окончен! Спасибо за внимание!