МКОУ «Средняя общеобразовательная школва №5

города Ершова Саратовской области»

Бинарный урок

**Большие и малые числа в химии**

Провели учителя : Ланина Т.П. – учитель математики

Тихонова Е.А. – учитель химии

**Бинарный урок «Большие и малые числа в химии»**

**Цели урока:**

* продолжить формирование понятия количества вещества;
* показать взаимосвязь физико-химических величин: массы, объема, количества вещества и числа частиц;
* научить производить расчеты с указанными величинами.

**Оборудование:**

* Мерные колбы с разным объемом воды, таблетка алюминия массой 5г.

**Ход урока**

1. Организационный момент.

Учителя сообщают тему урока, организуют действия учащихся.

1. Актуализация знаний

* Выполнение заданий, ответом в которых являются либо большие, либо малые числа.

Учитель математики предлагает ученикам выполнить устно упражнения на вычисление и запись чисел в виде степени с основанием 10 (слайд 1)

* Повторение понятия «стандартный вид числа».

Учитель математики предлагает вспомнить, какая запись называется стандартным видом числа. Ответы учащихся проверяются по слайду2

Затем ученикам предлагается задание на запись чисел в стандартном виде (слайд3)

Выполнив задание, учащиеся проверяют свои ответы по слайду 4.

* Разговор о больших и малых числах в химии.

Учитель химии обсуждает с учащимися, где встречаются такие большие и малые числа. Учащиеся отвечают, что эти числа могут выражать массу и размер молекул (малые числа) или, например, число частиц в веществе (большие числа) (слайд 5)

1. Изучение нового материала.

* Учащимся предлагается выполнить следующие задания

***Задание 1.*** Зная массу порции алюминия, определите: количество вещества, число частиц, массу частицы (атома), относительную атомную массу алюминия.

Ответы записать в рабочий лист.

***Задание 2.*** (работа в парах). Определить объем воды количество вещества, число частиц, массу частицы (молекулы), относительную молекулярную массу. Все необходимые записи учащиеся делают в «Рабочем листе»

Учителя помогают группам учащихся, поясняя трудные моменты. Одним из таких моментов оказалось округление чисел при расчетах (напоминают правила округления).

* После окончания вычисления, каждая группа представляет полученные результаты.

На этапе сравнения, обсуждают причину возможного не совпадения результатов. (Как правило, учащиеся правильно называют причину – приближенные вычисления.)

1. Закрепление знаний.

* Решение задач.

***Задача 1.*** Вычислите количество атомов алюминия, содержащихся в кусочке алюминия массой 2,7 г. (6\* 10 22 атомов)

***Задача 2***. Найдите массу порции азотной кислоты, содержащей 1,8 \* 10 23 молекул кислоты. (18,9 г)

***Задача 3.*** Вычислите количество молекул углекислого газа, содержащихся в 1,12 л его при нормальных условиях (3\*1022 молекул)

***Задача 4***. Какой объем занимают 2,4 \* 1022 молекул сернистого газа при нормальных условиях?(0,896 л).

Задачи представлены и на слайде и в «Рабочем листе».

1. Завершение урока.

Учителя подводят учащихся к выводу, что массы молекул выражаются очень маленькими числами, а количество частиц в порции вещества, наоборот, очень большими, при выполнении вычислений с такими числами удобно использовать стандартный вид числа.

1. Рефлексия.

Учителя предлагают написать синквейн, объясняя правила его составления.

**Правила составления синквейна.**

1 строка – одно слово, обычно существительное, отражающее главную идею;

2 строка – два слова, прилагательные, описывающие основную мысль;

3 строка – три слова, глаголы, описывающие действия в рамках темы;

4 строка - фраза из нескольких слов, выражающая отношение к теме;

5 строка – одно слово (ассоциация, синоним к теме, обычно существительное, допускается описательный оборот, эмоциональное отношение к теме).

Вот что получилось:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Таблетка 2. Легкая, алюминиевая 3. Измерить, посчитать, найти 4. Тема достаточно легкая, для тех, кто понял 5. Тренировка (ума). Классноё ваше классно | 1. Числа 2. Большие и малые 3. Решения, вычисления, сравнения 4. Связывающие математику, химию, физику 5. Интересно |
| 1. Химия 2. Интересная, увлекательная 3. Решать, учитывать, считать 4. Развивает мышления 5. Наука | 1. Химия 2. Большое и малое 3. Делить, прибавлять, умножать 4. Связь точных наук 5. Удивительно |

Литература

1. Журнал «Математика в школе» №6 2011 Бинарный урок «Большие и малые числа» О.Э.Анацко, Е.М.Ханукович,