

**ТЕМА УРОКА: «РАСЧЕТЫ ПО ХИМИЧЕСКИМ УРАВНЕНИЯМ»****Цели:**

- познакомить учащихся с алгоритмом решения расчетных задач с вычислением количества вещества, массы, объема реагентов и продуктов реакции по химическим уравнениям;
- формировать умения вести расчеты по уравнению химической;
- продолжить формирование общеучебных умений и навыков, способов само- и взаимоконтроля;
- воспитывать потребность добиваться успехов в приобретении знаний.

**Тип урока:** комбинированный с применением ИКТ

**Методы обучения:** словесный, наглядный,

**Формы организации учебной деятельности учащихся:** фронтальная, индивидуальная, групповая.

**Ход урока****1. Организационный момент.****2. Проверка знаний и умений учащихся.**

4 учащихся работают у доски.

Проверка знаний величин и их единиц измерений, расчетных формул на нахождение количество вещества, используя массу и объем.

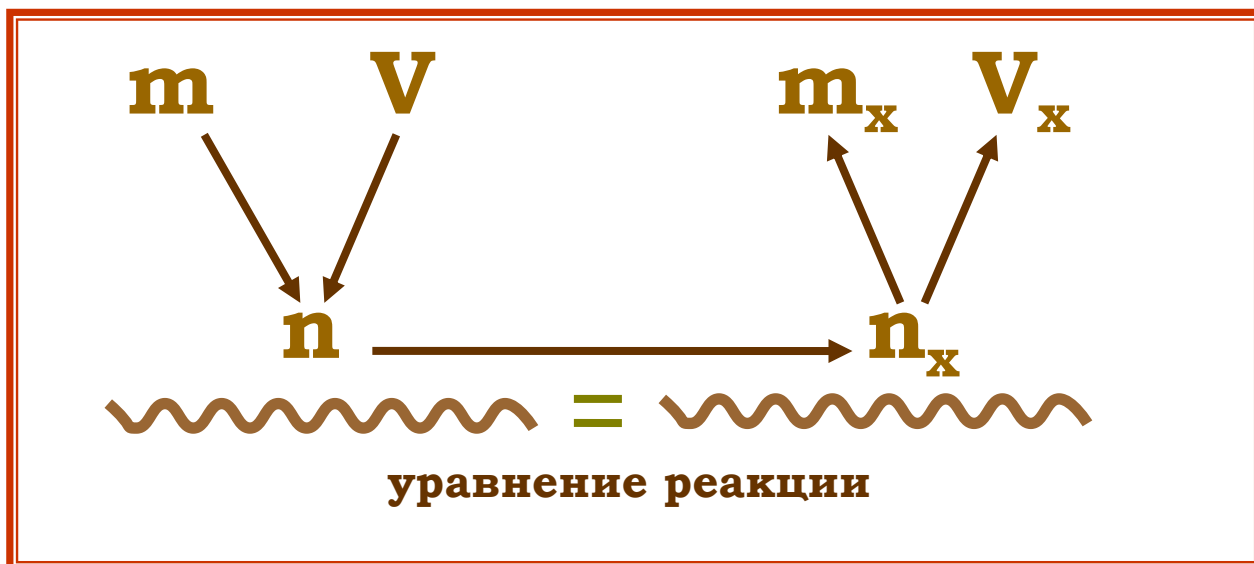
**Задание:** Записать формулу для нахождения количества вещества по известной массе вещества.

**Задание:** Записать формулу для нахождения количества вещества по известному объему газообразного вещества.

**3. Изучение нового материала.****Демонстрация презентации.**

Объяснение учителя.

Алгоритм решения задач.



Решение задач учитель объясняет на конкретном примере (задача № 1 – слайд 4), обращая внимание на правильное оформление задачи.

**Задача №1:** Рассчитайте количество вещества алюминия, который потребуется для получения 1,5 моль водорода при реакции с хлоридной кислотой.

Задача №2 (слайд 5) решается аналогично задаче № 1, поэтому учащиеся работают в парах.

**Задача № 2:** Определите количество вещества серы, необходимое для получения 2,5 моль сульфида алюминия.

После выполнения задания проверяется правильность решения и оформления задачи.

*Примечание:* для отработки навыка решения задач при самостоятельной работе учащимся предлагается готовое уравнение реакции, чтобы не тратить время урока на отработку навыка составления уравнений химических реакций.

**Задача №3:** Вычислите массу купрум (II) оксида, образующегося при разложении 14,7 г купрум (II) гидроксида.

Задача №3 (слайд 6) выполняется одним из учащихся на доске. Учитель помогает и направляет действия ученика.

**Задача №4:** Рассчитайте массу соли, которая образуется при взаимодействии 13 г цинка с ортофосфатной кислотой.

Задача №4 (слайд 7) предлагается ученикам для работы в группах, состоящих из 4 человек (две соседние парты). Группы подобраны таким образом, чтобы хотя бы один ученик был сильный, у другого – средний уровень знаний и ученик с низким уровнем

обученности. После выполнения задания проверяется правильность решения и оформления задачи.

**Задача №5:** Какой объем кислорода (н.у.) образуется при разложении 6 г магний оксида.

Эту задачу (слайд 8) один из учащихся (с высоким уровнем обученности) решает на доске.

**Задача №6:** Рассчитайте, какой объем водорода должен вступить в реакцию с купрум (II) оксидом, чтобы образовалось 32 г меди.

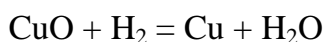
Задача №6 (слайд 9) предлагается учащимся для групповой работы.

В конце 2 урока проводится самостоятельная работа по вариантам.

*Самостоятельная работа (слайд 10)*

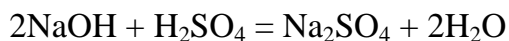
**ВАРИАНТ 1:**

Вычислите массу меди, которая образуется при восстановлении избытком водорода 4 г купрум (II) оксида.



**ВАРИАНТ 2:**

В реакцию с сульфатной кислотой вступило 20 г натрий гидроксида. Рассчитайте массу образовавшейся соли.



**4. Домашнее задание (слайд 11):**

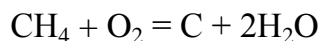
- Рассчитайте, какая масса кислорода образуется при разложении 108 г воды.
- Вычислите объем (н.у.) газа, который образуется при взаимодействии цинка с раствором, содержащим 0,4 моль хлоридной кислоты.

**5. Подведение итогов урока** – обсуждение работы каждого учащегося в группе, самоанализ с помощью сигнальных карточек:

- ✓ усвоил тему урока – зеленая карточка;
- ✓ остались непонятные вопросы – синяя карточка;
- ✓ ничего не понял – красная карточка.

### Задания для самоконтроля

1. В производстве резины в качестве наполнителя используют сажу (представляет собой почти чистый углерод), ее добывают неполным сгорании природного газа метана  $\text{CH}_4$  по уравнению



Вычисли массу метана, необходимого для извлечения сажи массой 1000 т.

2. В результате взаимодействия магния количеством вещества 0,1 моль с кислородом образуется магний оксид. Вычислите массу оксида.

3. Если в кислороде сжечь 4 г кальция, то при этом образуется кальций оксид.

Вычислите массу оксида.

4. Если образовался купрум (II) оксид массой 4 г, то с медью прореагировал кислород количеством вещества и массой

### Дополнительные задачи

6. Вычисли массы ртути и кислорода, необходимые для добычи ртути (II) оксида количеством вещества 0,1 моль.

7. В каком случае потратится больший объем кислорода (н. У.). В случае сжигания лития количеством вещества 1 моль или сжигания такого же количества вещества кальция? Ответ подтвердите расчетом.

8. В зернохранилищах для освобождения помещения от вредителей зерна часто сжигают серу из расчета, чтобы каждый кубический метр воздуха содержал не менее, 50 г сульфур (IV) оксида  $\text{SO}_2$ . Вычисли массу серы, которую нужно сжечь в помещении объемом 5000 м<sup>3</sup>.

9. Барий сожгли в кислороде объемом 5,6 л (н. У.). Какую массу барий гидроксида  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  можно получить из образованного оксида?