

**Алгоритмический способ нахождения элементов в периодической системе.
Составление формул и уравнений для учащихся средней школы.**

Волобуева Эллада Александровна

E-mail: ladok.panshenko@gmail.com

Алгоритм характеристики химического элемента по положению в периодической таблице Д. И. Менделеева:

1. Определить положение элемента в таблице: порядковый номер, номер периода, номер группы и подгруппы, число элементарных частиц. Найти относительную атомную массу.
2. Охарактеризовать строение атома химического элемента: порядковый номер, заряд ядра атома, число протонов и нейтронов в ядре атома, найти число энергетических уровней в атоме.
3. Определить схему строения атома химического элемента и его электронную формулу.
4. Найти число электронов на внешнем энергетическом уровне, определить принадлежность элемента к металлам или неметаллам.
5. Сравнить химический элемент с рядом стоящими элементами по периоду и по группе.
6. Составить электронно-графическую формулу атома.
7. Определить число валентных и неспаренных электронов.
8. Указать, какие степени окисления проявляет данный элемент.
9. Характеризовать металлические свойства: указать формулу этого атома с водородом, газообразность гидрида и степень окисления элемента в нём.
10. Записать формулу высшего оксида данного элемента и сделать вывод о его кислотных-основных свойствах, указать агрегатное состояние.
11. Написать формулу кислоты или основания для данного оксида, дать им названия. Сделать вывод о силе кислоты или основания этого оксида.
12. Если есть оксиды, в которых данный элемент имеет другие степени окисления, то они характеризуются по плану пункта №7.

Алгоритм составления формул и уравнений для учащихся средней школы может включать следующие шаги:

1. Для составления химических формул:
 - а) записать химические знаки элементов;
 - б) определить степень окисления элементов;
 - в) найти наименьшее общее кратное и определить индексы;
 - г) составить формулу.
2. Для составления уравнений химических реакций:
 - а) составить схему химической реакции, обозначив реагенты и продукт реакции;
 - б) расставить коэффициенты, которые означают число молекул вещества, необходимое для реакции;
 - в) когда количество атомов каждого из химических элементов в составе веществ уравнено, вместо стрелки поставить равно.

Источники и литература

- 1) Сборник основных формул школьного курса химии / Е. В. Савинкина — «Издательство АСТ», 14 с.

- 2) Кудрявцев, Александр Андреевич. Составление химических уравнений: [Учеб. пособие для вузов]. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Высш. школа, 1968. — 359 с.
- 3) Прогнозирование свойств элементов и их соединений / Хабар. гос. техн. ун-т; [сост. Сеничева Л. В.]. — Хабаровск: Изд-во ХГТУ, 2005. — 24 с.: табл., граф.
- 4) Пак, М. С. Алгоритмы в обучении химии / М. С. Пак. — 1993: Просвещение, Москва. — 64 с.
- 5) Гаврюшкина, М. Ю. Алгоритмический подход при обучении химии в условиях реализации ФГОС / М. Ю. Гаврюшкина // В сборнике: Современная наука: Актуальные вопросы, достижения и инновации сборник статей VII Международной научно-практической конференции: в 4 частях. — 2019. — С. 64–67.
- 6) Гара, Н. Н. Химия: Программы общеобразовательных учреждений: 8–9 классы, 10–11 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений. Базовый уровень. — М.: Просвещение.