

## **Применение алгоритмов при подготовке к ОГЭ по химии.**

Алгоритмы сопровождают человека в форме различных правил и инструкций повсюду. Правила дорожного движения, кулинарный рецепт, инструкция по использованию электробытовых приборов — все это алгоритмы.

**Алгоритм** – конечная последовательность точно сформулированных правил или действий, приводящих к решению поставленной цели (ожидаемому результату).

**Алгоритмический подход** - это обучение учащихся какому-либо общему методу решения посредством алгоритма, выражающего этот метод.

Элементы алгоритмизации всегда использовались в учебном процессе, т. к. они позволяют управлять учебно-познавательной деятельностью ученика и оценивать его знания. В то же время алгоритмы лишают учащихся возможности творческого подхода к решению поставленной задачи, что не позволяет рассматривать процесс алгоритмизации в качестве самостоятельной системы обучения.

### **Применение алгоритмов позволяет:**

- оптимизировать учебный процесс;
- рационализировать обучение, развивая способность мыслить свернутыми структурами;
- развивать логическое мышление;
- формировать у учащихся умения осуществлять определенные действия и получать конкретный результат;
- увидеть общность и взаимосвязи в химии;
- применять их не только на уроках, но и при подготовке к олимпиадам и экзаменам.

Алгоритм – *основа для овладения способами добывания и применения знаний*. Для безошибочного выполнения действий учащиеся должны усвоить систему ориентиров и указаний, представленную в форме алгоритма. Такие алгоритмы способствуют формированию у учащихся основных приёмов логического мышления.

Работа проводится по плану:

1. формирование знаний о приёме;
2. формирование умений приёмом по аналогии и в сходных условиях;
3. развитие умений пользоваться приёмом самостоятельно и в различных связях.

Отработка приёмов умственных действий осуществляется на конкретных примерах. Так, задача сравнения возникает каждый раз, когда вводятся новые объекты изучения: химические элементы, вещества, реакции и т.д. Таким образом, ученик преодолевает репродуктивный уровень и переходит к более высокому – продуктивному уровню.

Алгоритм – *объект самостоятельной деятельности*. К важным факторам рационализации обучения относится структурирование материала, свёртывание действий, развитие способности мыслить свёрнутыми структурами. Их использование способствует интеграции частных умений и их обобщение в целостную систему.

Таким образом, признавая эффективность алгоритмов, нельзя преувеличивать их значение. Алгоритмы можно рассматривать только как рекомендации к их творческому применению. Только в этом случае использование алгоритмов может облегчить сотрудничество учащихся и учителя, повысить его результативность.

Личный опыт показывает высокую эффективность применения алгоритмов в обучении химии.

**Алгоритм решения задач на вычисление массы (объема) продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке**

1. Запись краткого условия задачи.
2. Запись уравнения реакции.
3. Надписание над формулами веществ в уравнении реакции данных условия задачи.
4. Определение мольных отношений, молярных масс ( $M$ ), масс веществ ( $m$ ) и подписание их под формулами веществ, с которыми необходимо вести расчеты.
5. Определение массы вещества, которое расходуется в реакции полностью, т.е. в недостатке.
6. Определение массы, количества или объема искомого вещества.
7. Запись ответа задачи.

**Алгоритм решения задач на вычисления, связанные с использованием понятия “выход продукта реакции”**

1. Запись краткого условия задачи.
2. Запись уравнения реакции.
3. Надписание над формулами веществ в уравнении реакции данных условия задачи.
4. Определение мольных отношений, молярных масс (объемов) и масс (объемов) веществ и запись их под формулами веществ, с которыми необходимо вести расчеты.
5. Определение теоретического выхода искомого вещества по уравнению реакции.
6. Вычисление массовой доли практического выхода продукта в процентах от теоретически возможного.
7. Запись ответа задачи.

**Алгоритм решения задач на вычисление массы (объема) продукта реакции, если исходное вещество содержит примеси**

1. Запись краткого условия задачи.
2. Определение массы чистого вещества, исходя из содержания массовой доли (%) примесей в исходном материале.
3. Запись уравнения реакции.
4. Надписание над формулами веществ в уравнении реакции данных условия задачи.
5. Определение молярных отношений, молярных масс ( $M$ ), масс веществ ( $m$ ), молярных объемов ( $V_m$ ) и объемов ( $V$ ) и подписание их под формулами веществ, с которыми необходимо вести расчеты.
6. Определение объема (или массы) искомого вещества.
7. Запись ответа задачи.

**Алгоритм решения задач на нахождение молекулярной формулы вещества по относительной плотности и массовой доле элемента в соединении**

1. Запись краткого условия задачи.
2. Нахождение относительной молекулярной массы искомого вещества.
3. Нахождение простейшей формулы искомого вещества.
4. Нахождение относительной молекулярной массы по простейшей формуле искомого вещества.

5. Сравнение относительных молекулярных масс, найденных по истинной и простейшей формуле искомого вещества.
6. Нахождение истинной формулы искомого вещества.
7. Запись ответа задачи.

**Алгоритм решения задач на нахождение молекулярной формулы вещества по массе (объему) продуктов сгорания**

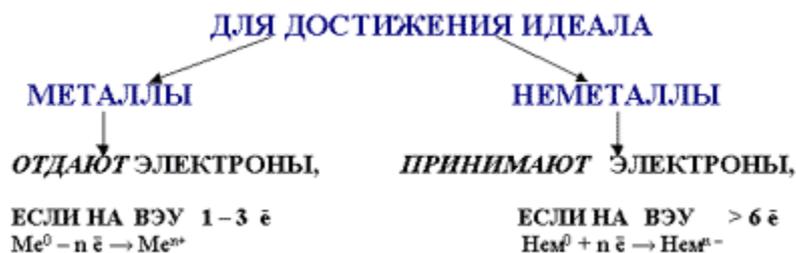
1. Запись краткого условия задачи.
2. Нахождение относительной молекулярной массы искомого вещества.
3. Нахождение массы искомого вещества.
4. Нахождение масс элементов в исходном веществе.
5. Определение, входит ли еще какой-либо элемент в состав искомого вещества. Если входит, то определяют его массу.
6. Определение простейшей формулы искомого вещества.
7. Определение истинной формулы искомого вещества.
8. Запись ответа задачи.

Алгоритм “Распределение электронов в атоме ХЭ”

- |   |   |
|---|---|
| <p>1. Запиши <b>химический символ</b> элемента.</p> <p>2. Слева снизу укажи <b>заряд ядра</b> его атома.</p> <p>3. Определи количество электронов в атоме ХЭ.</p> <p>4. Выясни <b>количество энергетических уровней</b> в атоме данного ХЭ (= № периода!!!)</p> <p>5. Запиши распределение электронов по ЭУ (под “дугами”)</p> <p>6. Запиши <b>графическую формулу 1-го ЭУ</b> (“квадратик”, “стрелки”).</p> <p>7. Напиши <b>электронную формулу 1-го ЭУ</b>—1s<sup>...</sup></p> <p>8. Запиши графическую формулу <b>2-го ЭУ</b> (“квадратик”, “стрелки”).</p> <p>9. Напиши электронную формулу 2-го ЭУ – 2s<sup>...</sup> 2p<sup>...</sup></p> <p>10. Запиши графическую формулу <b>3-го ЭУ</b> (“квадратик”, “стрелки”).</p> <p>11. Напиши электронную формулу 3-го ЭУ – 3s<sup>...</sup> 3p<sup>...</sup> 3d<sup>...</sup></p> <p>12. Если имеется 4-й ЭУ – запиши распределение электронов аналогично.</p> | <p><b>Распределение электронов в атоме ХЭ</b></p> <p><u>Кол-во e (N) на данном ЭУ:</u></p> <p><math>N = 2n^2</math><br/>n – номер ЭУ<br/>1-й ЭУ</p> <p>1s...<br/>2-й ЭУ</p> <p>2s... 2p...<br/>3-й ЭУ</p> <p>3s... 3p... 3d...<br/>4-й ЭУ<br/>4s... 4p... 4d... 4f...</p> |
|---|---|

**Количество электронов на ВЭУ = № группы.**

Химический идеал – 8 электронов на внешнем энергетическом уровне.



В результате отдачи-принятия электронов образуются химические соединения (вещества)