21.04.2021

И.А. Романова (СОШ № 3)

Деятельностный подход при изучении количественных характеристик раство ров.

При разработке федеральных государственных стандартов приоритетом образования становится формирование общеучебных умений и навыков, а также способов деятельности, уровень освоения которых в значительной мере предопределяет успешность всего последующего обучения. В настоящее время все более актуальным в образовательном процессе становится использование в обучении приемов и методов, которые формируют умения самостоятельно добывать новые знания, собирать необходимую информацию, выдвигать гипотезы, делать выводы и умозаключения.

Для реализации системно-деятельностного подхода я представляю опорную информацию, остальное учащиеся извлекают сами. Если учащийся из урока в урок самостоятельно добывает знания, то всегда при этом испытывает чувство удовлетворения и стремится испытать это чувство вновь. Для того, чтобы задание оказалось в зоне ближайшего развития учащегося, от меня, как от учителя, требуется умение подбора соответствующих учебных задач.

Деятельностный подход, прежде всего, отражается в формулировках требований к уровню подготовки выпускников, предусматривающих овладение определенными способами познавательной деятельности, свойственными химии. Они направлены на то, чтобы определять и распознавать (в том числе опытным путем) состав веществ и их принадлежность к соответствующему классу соединений, виды химической связи, типы химических реакций; характеризовать химические элементы на основе их положения в периодической системе Д.И.Менделеева, связь между составом, строением и свойствами веществ; объяснять закономерности изменения свойств химических элементов, природу и способы образования химической связи, сущность химических реакций и закономерности их протекания и т.п. Среди естественнонаучных дисциплин химия по содержанию и способам представления учебного материала (учебный текст, формулы, рисунки, графики, диаграммы, таблицы и т.д.), видам деятельности учащихся (работа с текстами, таблицами, схемами, решение задач, выполнение лабораторных опытов и практических работ) обладает большим потенциалом.

Тему «Растворы. Растворимость. Массовая доля растворенного вещества» в курсе «химия» учащиеся впервые встречают в 8 классе. При последующем изучении предмета эта тема сопровождает любой раздел химии. Особенно она актуальна для ребят, которые предполагают сдавать ОГЭ и ЕГЭ, в ВПР 11 класса задания на эту тему также имеются. И если массовая доля учащимся более понятна, так как она встречается не только в химии, но и в математике, физике, в быту, то с понятием «растворимость» или «коэффициент растворимости» учащиеся встречаются впервые. Решение задач с использованием данного понятия тоже вызывает трудности.

Согласно спецификации ЕГЭ 2021 года понятие «растворимость» и «массовая доля растворимого вещества» встречается в заданиях 27 и 34.

|  |
| --- |
|  |
|  |

Задание 27 – базового уровня сложности, 34 – высокого, это задание представляет из себя комплексную задачу, состоящую из нескольких блоков, один или несколько блоков могут быть связаны с этими понятиями.

Опорная информация при изучении данной темы



|  |  |
| --- | --- |
| КОНЦЕНТРАЦИЯ | РАСТВОРИМОСТЬ |
| Определяется массой растворенного вещества, содержащегося в определенной  массе раствора. | Определяется массой растворенного вещества, содержащегося  в 100г растворителя при данной температуре.  (постоянная величина) |
| W= (mв-ва/mр-ра)·100%  или  W= (mв-ва/mр-ра)  или  mр-ра - 100%  mв-ва - W | **St =** (mв-ва/mр-ля)·100г  или  mв-ва**-(**100 + mв-ва) по теории  mв-ва**-**mр-ра по услов |
| % или доли единицы | г растворенного в-ва на 100 г растворителя |
| **-**природа вещества и растворителя  - температура  -давление | природа вещества и растворителя  - температура  -давление |
| **-** масса растворенного вещества  - масса раствор  - массовая доля | **-** масса растворенного вещества  - масса растворителя  - растворимость  - насыщенный раствор – это раствор, в котором масса растворенного вешества равна растворимости при данной температуре |

На основании опорной информации более сильные ученики, имеющие хорошую математическую подготовку, могут решать расчетные задачи самостоятельно, слабым ученикам, как правило, требуется помощь.

При решении таких задач учащиеся используют более знакомый, понятный им, «любимый» способ решения задачи. Для сильных учеников необходимо показать все возможные варианты, чтобы была возможность выбора рационального способа решения. Тактика работы со слабыми должна быть иной: надо найти один наиболее понятный способ и использовать именно его, даже если он будет и не совсем рациональным. Такая алгоритмизация деятельности для слабого или среднего ученика, на мой взгляд, даст более лучшие результаты.

Пример 1: Массовая доля нитрата серебра в насыщенном растворе при 250С равна 71,4%. Сколько граммов нитрата серебра надо растворить в 20г воды, чтобы получить насыщенный раствор? Ответ запишите с точностью до целых.

Решение;

1 способ

- Пусть масса раствора 100г, тогда в нем 71,4г растворенного вещества.

- Масса соли, которую надо растворить - х,

масса соответствующего раствора (х+20)

Составляем пропорцию

71,4г - 100г раствора

х - (х+20)г раствора,

отсюда х= 50г

2 способ (стаканчики

20+х

71,4

20

0

Х

100

+ + + =

отсюда х= 50

Пример 2: Сколько граммов бертолетовой соли выкристаллизуется из 70 г. насыщенного при 80 ºС раствора при охлаждении его до 10 ºС? Растворимость соли при 80 ºС – 40 г., а при 10 ºС – 5 г.

Решение

1 способ:

По условию задачи, растворимость соли при 80 ºС – 40 г., а при 10 ºС – 5 г. Это значит, что 140 г. раствора при 80 ºС содержит 40 г. бертолетовой соли. Найдем массы соли и воды в 70 г. насыщенного при 80 ºС раствора. Для этого составим пропорцию:

140 г раствора содержит 40 г KClO3

70 г х

х = 70 · 40/140 = 20 г. KClO3

[Масса](https://sovety-tut.ru/novosti/pervonachalnyie-ponyatiya-himii) воды будет 70 – 20 = 50 г

Теперь найдем, сколько г KClO3 может раствориться в 50 г. Н2О при 10 ºС:

100 Н2О растворяет 5 г KClO3

50 г                           х г

х = 50 · 5/100 = 2,5 г KClO3.

Значит, из раствора выкристаллизуется: 20 **– 2,5 = 17,5 г. KClO3**.

2 способ:

Разность масс растворимостей при разных температурах равна: 40 – 5 = 35 г. Тогда можно составить пропорцию:

из 140 г раствора выпадает 35 г KClO3

из 70 г                                  х г

х = 70 · 35/140 = 17,5 г. KClO3.

Ответ: 17,5.

Таким образом, основная функция учебных задач - формирование и развитие приемов обучения, учебной деятельности и мотивация учащихся на сам процесс обучения, на процесс познания.