**Урок 47 Тема: Растворимость веществ в воде. Растворы.**

**Цель:** сформировать представление учащихся о растворимости веществ, растворах, концентрации растворов.

**Задачи:**

***- образовательные:*** познакомить учащихся с растворением как физико-химическим процессом, показать зависимость растворимости твердых веществ от температуры· классифицировать растворы по принципу растворимости.

***- развивающие:*** развивать мышление: умение наблюдать сравнивать, анализировать; делать выводы; способствовать развитию коммуникативной культуры учащихся.

***- воспитывающие:*** воспитывать познавательную активность учащихся.

Способствовать формированию общеучебных умений:

а) *учебно-интеллектуальных* (анализировать факты, устанавливать причинно-следственные связи; выдвигать гипотезу; сравнивать, классифицировать, делать выводы);

б) *учебно-информационных* (работать с текстом, преобразовывать текстовую задачу в знаковую);

в) *учебно-организационных* (понимать смысл задания, распределять время для выполнения заданий планировать работу по организации работы, осуществлять самоконтроль);

Способствовать формированию критического мышления учащихся (критически оценивать собственные знания по теме и сопоставлять их с научными).

**Форма проведения:** урок с использованием ИКТ, включением парных, индивидуальных форм организации учебно-познавательной деятельности учащихся.

**Использование педагогических технологий:** метод эвристического обучения, обучение в сотрудничестве.

**ХОД УРОКА**

**I. Организационный момент** – 3 мин: мобилизующее начало (приветствие, проверка готовности к уроку, организация внимания учащихся), информация о цели и ходе урока, мотивация

**II.  Фронтальная беседа** (12 мин)

– Как часто мы встречаемся с растворами в жизни? Какие растворы мы знаем? *(Моря, реки, океаны; растворы в быту: раствор соли, раствор сахара, раствор стирального порошка и др.; медицинские растворы и т.п.)*
– Что является основой большинства известных нам растворов? *(Вода)*
– Давайте подумаем, как образуется раствор? ([***Приложение 1***](http://festival.1september.ru/articles/653304/pril.ppt), **слайд 2**)

|  |
| --- |
| **Вода** |
| **что добавили** | **+ растительное масло** | **+ речной песок** | **+ поваренная соль (NaCl)** | **+ оксид калия (K2O)** |
| Растворение | нет | нет | да | да |
| Химическая реакция | нет | нет | нет | да K2O + Н2О ––> 2КОН |
| Что образовалось | неоднородная система (эмульсия) | неоднородная система (суспензия) | однородная система (раствор) | однородная система (раствор) |

– Где произошло растворение? *(В случае с поваренной солью и оксидом калия)*
– Где произошла химическая реакция? *(В случае с оксидом калия, образовалось новое вещество)*

– В чем сходство между образованием смеси (суспензии и эмульсии) с образованием раствора?

– В чем отличие процесса растворения от химической реакции? *(Не образуется новых веществ)*

**III. Изучение нового материала.** Объяснение учителя с элементами фронтальной беседы и решения задач. 30 мин.

1. Давайте попытаемся сформулировать, что такое раствор? **(слайд 3)**

*Определение:* **растворы** – это однородные системы, состоящие из молекул растворителя и частиц растворенного вещества, между которыми происходят физические и химические взаимодействия.

2. **Растворимость (слайд 4)** – способность вещества образовывать с другими веществами (растворителями) однородные системы – растворы

Зависит:

* От природы растворяемого вещества
* От температуры

3. Зависимость от природы растворяемых веществ **(слайд 5).** Все вещества делятся на:

* хорошо растворимые,
* малорастворимые,
* практически нерастворимые.

\**Работа с таблицей растворимости*

4. Зависимость растворимости веществ от температуры **(слайд 6)**

\**Работа с графиком растворимости веществ.*

\**В заливе Кара-Богаз-Гол (Туркмения) при температуре воды +500С на дне выпадает белый осадок соли Na2SO4, а выше этой температуры осадок исчезает. Как Вы думаете, чем это можно объяснить?*

5. Таким образом растворы бывают **(слайд 7)**:

|  |  |
| --- | --- |
| **насыщенные** | **ненасыщенные** |
| это растворы, в которых данное вещество при данной температуре больше растворяться не может   | это растворы, в которых данное вещество при данной температуре еще может растворяться |

6. **Коэффициент растворимости** – это масса вещества (г), способная раствориться в одном литре растворителя (л)



*Например, растворимость NаNO3 равна 80,5 г/л при 100С. Это означает, что при данной температуре в одном литре воды может раствориться 80,5 г. нитрата натрия.*

IV. Решим задачу **(слайд 8)**

В 400 мл воды при 200С может раствориться 48 г сульфата калия. Какова растворимость сульфата калия при данной температуре?



*\*\*\* Интересный факт. Поскольку* ***сульфат калия признан безопасной пищевой добавкой****, он разрешен к применению в странах Европейского Союза и на территории Российской Федерации. Чаще всего свое применение сульфат калия как добавка находит в качестве заменителя соли. Кроме этого, он выступает в качестве регулятора кислотности в напитках*

**Решите задачу (слайд 9).**

*Задачу учащиеся решают в парах.*

Тигр приготовил при **20oС** 2 раствора: 5 литров раствора хлорида меди (II) – (голубой раствор) и 3 литра раствора хлорида железа (III) – (желтый раствор). Для приготовления растворов он взял 2,8 кг. FeCl3 и 3,2 кг. СuCl2. Какой из растворов у него получился насыщенным, а какой – нет?

При **20oС** растворимость СuCl2 равна 730 г/л, растворимость FeCl3 равна 920 г/л

**Решение:**

Растворимость СuCl2 равна 730 г/л, следовательно, для приготовления 5 литров насыщенного раствора ему нужно 730 x 5 = 3650, он взял 3,2 кг = 3200 г. Значит, раствор **ненасыщенный**.

Растворимость FeCl3 равна 920 г/л следовательно, для приготовления 3 литров насыщенного раствора ему нужно 920 x 3 = 2760, он взял 2,8 кг = 2800 г. Значит, раствор **насыщенный.**

7. По содержанию растворенного вещества **(слайд 10)**



*Эти понятия относительны, например*
*25%-ный раствор HCl – концентрированный, а*
*25%-ныйраствор H2SO4 – разбавленный*

8. Выражение концентрации растворов **(слайд 11)**

Один из способов выражения концентрации растворов – массовая доля (w)



9. Решим задачи **(слайд 12).**

**Задача 1.** Вычислите массовую долю раствора в %, который получится, если 50 г. вещества растворили в 450 г. воды.



З**адача 2.** Вычислите массу воды и массу соли, которые необходимо взять, чтобы приготовить 300 г раствора с массовой долей 15%.



10. Решите задачи **(слайды 13, 14, 15).**

Задачи решаются в парах – 30 мин.

**Задача 1.** Для того, чтобы обработать цветы, Винни-Пуху нужно приготовить 2 кг.2%-ного раствора нитрата натрия. Помогите ему вычислить массу воды и массу соли, которые ему нужно взять?

**Задача 2.** Героям этого мультфильма нужно обработать музыкальные инструменты некоторым 20%-ным секретным раствором. У них есть 700 г. этого раствора с концентрацией 45%. Сколько воды им нужно долить, чтобы получить то, что нужно?

**Задача 3.** Выполните задание тетушки Совы. Вычислите массовую долю раствора, который получится, если 120 г. соли растворить в 1,4 кг. воды.

**Задача 4.** Знахарь смешал два раствора: 150 г. 25% -ного раствора и 400 г. 42%-ного раствора. Помогите ему вычислить массовую долю полученного раствора.

**Задача 5.** Машенька для бульона взяла 700 г. воды, добавила 1,5 чайных ложки соли (15 г.), попробовала – раствор показался ей слишком соленым, и она добавила 500 г. воды. Раствор с какой массовой долей соли получился у Машеньки в итоге?

**Задача 6.** Мыши помогли Золушке приготовить волшебный раствор. Они взяли два раствора: 200 г. 10%-ного раствора секретного вещества и 250 г. 25%-ного раствора этого же вещества. Затем они добавили к полученному раствору 30 г вещества. Сколько воды нужно долить Золушке, чтобы массовая доля раствора была равна 15%?

**V. Проверка решенных задач на доске** – 14 мин. ([***Приложение 2***](http://festival.1september.ru/articles/653304/pril1.doc))

**VI. Домашнее задание (слайд 16)** – 1 мин.

1. Прочитать параграф 35, ответить на вопросы 1, 2,7
2. Составьте свою задачу по теме «Растворы». Запишите ее на карточке размером 12 см x 7 см из белого листа бумаги.

На следующем уроке мы сделаем лотерею из Ваших задач. Вы будете решать задачи друг друга и ставить друг другу оценки.