**Интегрированный урок по теме «Доли» в 8 классе**

**Тип урока:** межпредметный урок актуализации знаний по теме «Доля».

**Цель**: сформировать у учащихся осознанное понимание темы «Массовая доля растворенного вещества в растворе», используя межпредметные связи.

**Задачи:**

*Образовательные*: формирование универсального расчетного понятия «доля»

в теме «Растворы» применяя межпредметные связи химии и математики;

продолжить вырабатывать навык решения расчетных задач по химии.

*Развивающие:* развитие основных приемов мышления, умение анализировать,

сравнивать, синтезировать, делать выводы, развивать речь и творческие

способности учащихся.

*Воспитательные*: формирование научного мировоззрения.

**Оборудование:** мультимедиа-презентация к уроку, презентация на тему « Растворы»

в повседневной жизни человека»,

растворы для демонстрации: по 100 г р-ра КМnО 4 или СuSO4 разной

концентрацией; разной массы с одинаковой концентрацией.; разной

массы и разной концентрацией

листы учащихся с набором задач для решения на уроке;

**ХОД УРОКА:**

**1.               Организация класса.**

**Учитель химии:** Здравствуйте! Сегодня мы проводим необычный урок - урок на перекрестке наук химии и математики. Мы с вами увидим как математические методы решения задач помогают при решении задач по химии.

**Слайд** ТЕМА УРОКА: Массовая доля растворенного вещества в растворе.

**Слайд** ДЕВИЗ УРОКА:

*«Только из союза двух работающих вместе и при помощи друг друга рождаются великие вещи»* Антуан де Сент- Экзюпери

**Слайд** ЦЕЛЬ УРОКА:

-- *Объединить знания по химии и математике в теме «Доля» при решении расчетных задач.*

*-- Выяснить, для чего нужны знания о массовой доле в повседневной жизни человека.*

**Слайд .** Запишите в тетради тему урока

По ходу урока вы будете выполнять задания на листах учащихся. Запишите на них число и свою фамилию.

**2. Актуализация знаний и умений.**

**Учитель математики:** Для начала, вспомним некоторые понятия, с которыми вы познакомились на уроках математики. И посмотрим как эти знания пригодятся вам на уроке химии. В жизни вы сталкивались с таким понятием как пол-апельсина, долька апельсина

- Что такое доля? (Часть от числа.)

- Чем она может быть выражена? (Дробью.)

- Какое еще понятие тоже дает нам представление о части от числа? (Процент.)

- Что такое процент? (Процентом числа называется сотая часть этого числа.)

- Как найти число, если известно сколько процентов оно составляет от целого? (разделить целое на сто и умножить на количество процентов.)

**Слайд** Задание на листах учащихся. Заполните таблицу.

**Таблица 1**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***a*** | ***p%*** | ***b*** |
| 100 | 12 |  |
| 220 | 25 |  |
| 150 | 10 |  |

-Проверим с вами полученные ответы. **Слайды**

**Учитель химии:** Все расчеты в химии опираются на знания по математике. Вспомните, какие виды доли вы уже изучили? Запишите на доске формулы для расчета объемной и массовой доли.

**3. Изучение нового материала.**

**Учитель химии:**

*Демонстрация.* На столе два стакана с растворами медного купороса.

Вопрос: - Чем отличаются эти растворы? (Отличия в интенсивности окраски.)

- Почему? (Содержание растворенного вещества в растворе различно.)

1 р-р содержит 10 г соли, а 2-ой - 2 г.

При решении задач на растворы приходится использовать понятие «массовая доля» растворенного вещества в растворе или «концентрация вещества». Иногда говорят – процентное содержание вещества в растворе.

Вопрос: - Зачем человеку необходимо знание о массовой доле растворенного вещества? Обратимся к некоторым данным.

**Слайды**

**Учитель химии: Роль растворов в природе.**

1) 97 % поверхности земного шара занимают океаны и моря,

3% - озера, реки, подземные воды.

2) Тело медузы состоит на 99.9% из воды.

3) 70% - массовая доля воды в организме млекопитающих.

4) Первичный океан содержал, по мнению ученых 1% солей.

5) Массовая доля солей в крови человека 0,9%.

6) 90% воды содержат плоды огурца, арбуза.

Природные воды, живые организмы, бытовые и промышленные жидкости – это растворы. **Слайд**

Вопрос: - Какое вещество чаще всего является растворителем? - вода.

**Слайд**  Раствор = растворенное вещество + растворитель. **Слайд**

**Учитель математики:** перейдём к заполнению **таблицы 2** (задание 2) на листах учащихся. Запишите формулу р-ра.

**Слайд**  – задание 2: Нам даны две из трех составляющих раствора. Необходимо найти третью неизвестную составляющую. Заполните таблицу на листках.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Масса вещества (г)** | **Масса растворителя (г)** | **Масса раствора (г)** |
| 5 | 45 | 50 |
| 7 |  | 100 |
|  | 90 | 120 |
| 20 |  | 220 |
|  | 250 | 300 |
| 35 |  | 1000 |

Проверим ответы. **Слайды**

Вопрос: Запишите формулу для расчета массовой доли растворенного вещества в растворе.

**Слайды** – формула расчета массовой доли вещества в растворе.

**Учитель математики:** перейдём к более сложным расчётам. (Работа по выводу формул для расчета массы растворенного вещества и массы растворителя). Нам предлагают раствор некоторого вещества. Требуется узнать сколько процентов составляет масса вещества от массы раствора. Переведем задачу на математический язык.

- Что в решении задачи на долю принимаем за целое? (m раствора)

Каким способом можно решить задачу на проценты? (Используя пропорцию)

Используя пропорцию решим з-чу№1

**Слайд Задача №1** Рассчитайте массовую долю медного купороса в каждом растворе если масса растворов - 100 г , в 1-ом растворено 10 г соли, во 2-м – 2 г.

Ответ: 10%, 2%.

**Слайд -** Объясните, что означает запись: 100г 36% раствора

100г 12% раствора

50 г 7% раствора

Проверка ответов **слайды .**

(принесённые продукты разобрать)

**Слайд - Задача №2.** Рассчитайте массу растворенного вещества в каждом растворе, если масса 1- 80 г, 2-го -- 50 г, массовая доля растворенной соли равна 15 %.

Ответ: 12г, 7,5г

- на уроках математики мы стремимся выполнять задания рационально

- вспомним как можно упростить расчеты в задаче на проценты?

- Каким еще способом мы можем решать задачи на проценты, если мы говорим о части числа?

(используя задачи на нахождение части от числа и числа по его части)

- Что для этого необходимо сделать прежде всего? (Перевести проценты в число.)

- Как мы это можем выполнить? (Разделить количество процентов на 100.)

- Что далее необходимо сделать? (Если надо найти часть от числа, то число умножаем на часть; если надо найти число по его части, то делим число на соответствующую ему часть.)

т.е. мы могли в последней задаче 80\* 0,15 и 50 \* 0,15

На уроках алгебры мы преобразовывали рациональные выражения и приобрели первые представления о решении рациональных уравнениях, с этим мы столкнёмся при решении 3 задачи (дома вам надо будет составить и решить самим похожую задачу)

**Задача №3 ( из сб. для пост. В УГНТУ)**

Сплав меди и цинка, весом в 24 кг при погружении в воду потерял в своём весе 2 8/9 кг. Определите количество меди и цинка в этом сплаве, если известно, что медь теряет в воде 11 1/9

своего веса, а цинк 14 2/7 своего веса.

Решение: …

4) … (общий знаменатель 63, подпишем дополнительные множители)

…(условие равенства дроби нулю: числитель = 0, а знаменатель - нет)

Ответ. 7,17

**Учитель химии:**

ДЕМ. Дольем воды в исходные растворы. В 1-ый - 100 мл, а во 2-ой – 50мл. Как изменились растворы внешне? Что произошло с концентрацией растворов?

**Учитель математики:** ВНИМАНИЕ! Не забывайте о правилах округления, кот. применяют при решении подобных задач.

**Слайд -** работа на листках учащихся по округлению (Задание 3).

- Заполните таблицу 3. Выполните округление данных чисел до разряда десятых.

|  |  |
| --- | --- |
| Число | Округление |
| 7,856 |  |
| 14,349 |  |
| 0,989 |  |

-Проверим полученные ответы. **Слайды**

**4.    Обобщение изученного материала.**

**Учитель химии:** Мы рассмотрели понятие «доля» для растворов.

Вопрос: - Назовите все рассмотренные нами виды долей в химии?

- Назовите синонимы выражения «Массовая доля растворенного вещества в растворе».

- Что показывает массовая доля растворенного вещества в растворе?

**Учитель математики:**

Вопрос: - Какие математические понятия мы использовали для решения на уроке задач по химии?

- Какие виды математических задач мы с вами используем?

Т. о. на уроке вы увидели, что при решении задач по химии применяются известные вам математические приемы.

**Учитель химии:** Ответим на вопрос – Для чего нужны знания о массовой доле?

Как видите – знания о массовом содержании веществ встречаются в повседневной жизни человека часто.

При изучении химии мы часто будем обращаться к понятию «концентрация».

**5.    Самостоятельная работа. Контроль знаний.** Три уровня задач на два варианта. Время – 12 минут.

Контрольное решение задач.

Решите и подчеркните правильный ответ.

Задачи первого уровня

1 вариант

Определите массовую долю соли в растворе, если для его приготовления взяли 80 г воды и 20 г соли.

Ответ: а) 20%; б) 25%; в) 30%; г) 10%.

2 вариант

Определите массовую долю сахара в растворе, если для его приготовления взяли 120 г воды и 30 г сахара.

Ответ: а) 15%; б) 25%; в) 10%; г) 20%.

Задачи второго уровня

1 вариант

Определите массу сахара, который нужно растворить в 1000 г воды, чтобы получился раствор с массовой долей сахара 20%.

Ответ: а) 8 г; б) 80 г; в) 0,8 г; г) 18 г.

2 вариант

Определите массу сухой соли, которая образуется в чашке после выпаривания 150 г раствора с массовой долей этой соли 15%.

*Варианты ответов:* а) 22,5 г; б) 20 г; в) 100 г; г) 2,25 г.

Задачи третьего уровня

1 вариант

К 150 г 20 %-ого раствора соляной кислоты прилили 200 мл воды. Каково процентное содержание соляной кислоты во вновь полученном растворе?

*Варианты ответов:* а) 5%; б) 8,57%; в) 7%; г)  0,85%.

2 вариант

К 200 г 40 %-ого раствора серной кислоты прилили 80 мл воды. Каково процентное содержание серной кислоты во вновь полученном растворе?

*Варианты ответов:* а) 2,86%; б) 28,6%; в) 35%; г) 23%.

Проверим ответы - **Слайд**

**6. Итог урока. Рефлексия знаний.**

Учитель химии: - Мы рассмотрели понятие «доля» для растворов.

Вопрос: - Пригодятся ли эти знания в жизни?

- Все ли было понятно?

- Какие трудности возникли?

- Понравилось ли вам работать на уроке?

Отметки за урок: «5» -

«4» -

**7. Домашнее задание Слайд**

§ 8, № 1-4.

**Слайд - МОЛОДЦЫ!**