|  |  |
| --- | --- |
| Описание: ГЕРБ 1**Муниципальное бюджетное образовательное учреждение “Средняя общеобразовательная школа №11 с углубленным изучением отдельныхпредметов Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан”** | **“Татарстан Республикасы Зеленодол муниципаль районының аерым предметлар тирәнтенөйрәнелә торган 11нче урта гомуми белем мәктәбе” гомуми белем муниципаль учреждениесе** |

422540, РТ, г. Зеленодольск, ул. Гоголя, д.40а

тел. (84371) 5-27-08, 5-44-15, факс 5-27-08,

*Е-mail:* *Zelschool11@yandex.ru*

**Интегрированный урок математики и химии на тему:**

**«Решение текстовых задач на смеси и сплавы»**

**9 класс.**

Выполнил: учитель математики высшей квалификационной категории

Имамеева Ф.Р.,

учитель химии высшей квалификационной категории

Абдулина М.И.

**Интегрированный урок математики и химии на тему:**

**«Решение текстовых задач на смеси и сплавы»**

**9 класс.**

Цели:

**образовательная**: обобщить и углубить знания учащихся необходимые для решения текстовых задач, продолжить формирование математической и химической грамотности учащихся.

**воспитательная**: применять полученные математические и химические знания в повседневной жизни.

**развивающая**: продолжить развитие логического и креативного мышления.

 Ход урока:

Учитель математики:

Растворы и сплавы - это то, что окружает человека повсеместно и ежедневно. Сегодня на уроке мы вспомним не только математические, но и химические понятия, чтобы в очередной раз показать, насколько тесно связаны все науки с математикой. Мы будем решать задачи на смеси и сплавы, которые встречаются в экзаменационных тестах, как по математике, так и по химии. Задачи такого типа часто вызывают затруднения, но «решение задач – практическое искусство, подобное игре на фортепьяно, научиться ему можно только постоянно решая задачи и рассматривая решения трудных задач в качестве образцов». (Слайд №2)

Учащиеся записывают тему урока -  **«Решение текстовых задач на смеси и сплавы»**

На нашем уроке математики присутствует учитель химии, так как: все задачи, которые мы будем решать, связаны с химическими процессами и кроме того мы покажем три способа решения задач на смеси и сплавы, среди которых один – химический.

Для решения задач необходимо повторить некоторые теоретические моменты.

Учитель задает вопрос: «Что такое процент?» Учащиеся отвечают.

Учитель просит соотнести проценты и соответствующие им десятичные дроби (слайд№3)

 9% 17% 123% 0,3% 75%

 0,003 0,75 0,09 0,17 1,23

 Предлагает учащимся решить задачу (слайд№4):

Приготовить 500 грамм 9% раствора уксуса из 75% уксусной эссенции.

Эта задача имеет практическое применение, когда в домашних условиях нужно из уксусной эссенции приготовить столовый 9% уксус для консервирования овощей.

Учитель химии. Для решения задачи необходимо повторить некоторые химические формулы и понятия. С понятием растворы мы сталкиваемся на протяжение всего изучения химии. При изучении темы «Растворы», мы говорим о процентной концентрации, вспомним, из чего складывается масса раствора. Учащиеся записывают формулу**: mраствора = mвещества + mводы**. В качестве растворителя в нашем случае рассматривается вода. Исходя из этой формулы, можно найти массу воды.

**Mводы. = mраствора - mвещества**

Учитель химии спрашивает, изменится ли масса вещества при добавлении воды. Учащиеся отвечают, что масса вещества не меняется.

Учитель математики предлагает рассмотреть первый способ решения задачи – с помощью таблицы (этим способом мы решали задачи на движение).

Учитель математики вместе с учениками составляет таблицу.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Раствор №1 | Раствор №2 | Вода |
| Масса раствора |  Хг |  500г | 500-Х г |
| Процентное содержа-ние уксуса |  75%=0,75 |  9%=0,09 |  0% |
| Масса чистой уксусной кислоты. |  0,75 х Х |  0,09х 500 |  |

Учитель математики просит составить уравнение для нахождения массы уксусной эссенции на основании данных таблицы.

 Ученик составляет и решает уравнение у доски:

 0,75×Х = 0,09×500

 0,75×Х = 45

 Х = 60

 500 – 60 = 440

 Ответ: для приготовления 500г 9% уксуса необходимо взять 60 г уксусной эссенции и 440 г воды.

Учитель химии. На уроках математики вы говорите о процентном содержании вещества в растворе, в химии мы называем это массовая доля растворенного вещества. Учитель предлагает записать формулу, по которой рассчитывается массовая доля растворенного вещества в растворе.

Учащиеся записывают формулу на доске и в тетради.

***W=*mв-ва/mр-ра ×100%,** выводим из этой формулы массу раствора. **mр-ра*=*mв-ва/ *W*×100%.**

Учитель химии предлагает решить задачу вторым способом, используя химические формулы.

*W=*mв-ва/mр-ра ×100%, mв-ва *= W*× mр-ра / 100%; mв-ва = 9%×500/100 =45г.

Учитель химии напоминает, что при разбавлении растворов водой масса растворенного вещества не меняется, следовательно mр-ра*=*45*/ 75*×100%. или 0,75× mр-ра =45; mр-ра =60. Учитель химии обращает внимание учащихся на то, что в итоге получается такое же уравнение с одним неизвестным, которое учащиеся получили, решая задачу математическим способом:

Учитель математики:

Третий способ – это универсальный способ. В математике этот способ известен как старинный способ решения задач (его ещё называют методом креста, диагональной схемы). В химии он называется методом смешения растворов.

Если p - концентрация воды,q- концентрация 75% раствора,r – концентрация 9% раствора, то работает следующая диагональная схема:

 p q - r

r

 q r – p

Если концентрацию растворов выразить не в процентах, а в частях, то по задаче имеем:

 0 75 – 9 = 66

9 75

 75 9 – 0 = 9

9/75 × 500 = 60г уксусной эссенции;

500 – 60 = 440г воды;

Учитель химии показывает решение задачи по правилу смешения растворов.

 0,75 0,09

 0,09 0,75 (общее количество частей двух растворов)

1. 0,66

Находим массу 75% раствора уксусной эссенции:

 mр-ра*=* 0,09/0,75×500=60 г.

Находим массу воды

. mводы*=* 0,66/0,75×500=440 г.

Учитель математики. Мы предложили три способа решения одной и той же задачи: математический, химический, универсальный.

На оставшейся части урока ребятам предлагаются задачи на сплавы.

 Учитель химии напоминает, что растворы бывают твердыми, жидкими и газообразными, то есть сплавы – это те же растворы, поэтому любой из ранее предложенных способов подходит для решения задач на сплавы.

Учащиеся решают, выбирая один из выше показанных способов решения. Задачи проверяются учителем и более сильными учениками

Задачи:

1. Сплав олова с медью весом 12 кг содержит 45% меди. Сколько чистого олова надо добавить, чтобы получить сплав, содержащий 40% меди.
2. Имеются два сплава, в первом содержится 40% серебра, а во втором-20% серебра. Сколько килограммов второго сплава необходимо добавить к 20кг первого сплава, чтобы получить сплав, содержащий 30% серебра?

Учитель математики подводит итог урока: Способов решения задач много, выбирайте тот, который каждому из вас кажется более простым и понятным. Главное, чтобы задача была решена правильно.

 Учитель математики оценивает работу учащихся, задаёт домашнее задание.