

I. Подготовительная часть (организация)

Тема урока: Проценты в растворах, или массовая доля растворенного вещества.

Предмет: химия

Класс: 8

Цель урока: формирование навыка расчета массовой доли растворенного вещества и нахождения массы компонента раствора для использования в своей повседневной жизни.

Задачи:

- помочь обучающимся разобраться в следующих понятиях раствор, растворенное вещество, растворитель на примере обсуждения проблемной задачи;
- научить вычислять массу раствора, массовую долю растворённого вещества в растворе, массу растворённого вещества при совместном решении задачи;
- организовать проведение групповой практической работы по приготовлению растворов с определенной массовой долей растворенного вещества;
- способствовать развитию умений обучающихся в формулировании выводов, описании наблюдений

Планируемые результаты:

В результате проведения урока, учащиеся смогут:

- давать определение понятий «раствор», «растворитель», «растворенное вещество»;
- научиться вычислять массовую долю вещества в растворе, массу раствора, массу растворенного веществ при решении конкретных задач;
- готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества, используя следующие операции: взвешивание, отмеривание определенного объема жидкости, растворение;
- использовать предложенный алгоритм при проведении практической работы, описании наблюдений и формулировке выводов.

Основные понятия (словарь занятия): раствор, растворитель, растворенное вещество, массовая доля растворенного вещества.

Материалы: презентация, чайник, чашки, сахар песок, сахар-рафинад, рабочий лист для каждого ученика, для каждой группы инструкция практической работы, рисунок по номерам, 3 химических стакана, стеклянная палочка, мерный стакан, весы, кисть, по 200 мл воды, кофе растворимый.

II. Вводная часть

Мотивационно-организационный блок (2мин)

Приветствие, создание положительного эмоционального настроения.
Проверка учащихся к уроку.

Если ты, придя с мороза,
Наливаешь крепкий чай,
Хорошенько сахарозу
в чашке ложкой размешай...

А вы любите пить чай? Я вот обожаю зимним вечером устроиться на мягком диване с книгой и чашкой горячего чая.

Я предлагаю вам решить следующую задачу: (слайд 2)

На каникулы к бабушке в деревню приехали погостить внучки. Бабушка внучкам на завтрак приготовила чай, одна попросила положить в чашку 1 чайную ложку сахара, а вторая – 1 кусочек сахара-рафинада. Определите, не пробуя на вкус, в какой чашке чай слаще? (Чтение задачи сопровождается показом приготовления чая учителем).

Я вижу удивление в ваших глазах, вы не знаете, как это сделать? Ответ на этот вопрос даст сегодняшний урок.

III. Основная часть

Информационный блок

Прежде чем приступить к решению задачи, мы выясним некоторые понятия и данные.

– О чём идёт речь в задаче, поставленной в начале урока? (*о чае с сахаром*)

– Что вы понимаете под словосочетанием «сладкий чай» с точки зрения химии? (*раствор*)

– Из чего состоит любой раствор? (*из растворённого вещества и растворителя*)

– Что в нём является растворителем, а что растворённым веществом? (*растворитель – вода, растворенное вещество – сахар*)

И так мы определили, что является растворённым веществом, что растворителем и что представляет собой раствор. Записываем это в своих

	1 стакан	2 стакан
Масса растворителя		
Масса растворенного вещества		
Масса раствора		
?		

рабочих листочках. Раствор - ..., Растворенное вещество - ..., Растворитель - ...

Идем дальше. Теперь чтобы решить задачу нам необходимы числовые данные. Какие именно данные нужны представлены в данной таблице:

Чтобы узнать массу растворителя мы определяем объем чашки. Объем этой чашки ровно 200мл. Значит масса воды в нем 200г. Это значение записываем в таблице в соответствующую строку.

Далее нам нужно определить массу растворенного вещества. У всех на рабочих местах имеются электронные весы. Вы должны взвесить 1 ложку сахара и 1 кусок сахара-рафинад. Ложка сахара содержит примерно 7 г сахара, а 1 кусочек имеет массу 4 г. Записываем в таблицу

Масса раствора равна сумме масс растворителя и растворенного вещества. Данные также записываем в таблицу.

Чтобы определить какой чай, в какой чашке слаще, мы должны узнать процентное содержание сахара в растворе, т.е. массовую долю растворенного вещества в растворе. А массовая доля растворенного вещества выражается в процентах. Поэтому тема нашего урока «Проценты в растворах...или массовая доля растворенного вещества в растворе»

Из учебника на с. находим формулу для вычисления массовой доли растворённого вещества в растворе и решаем задачу.

(работа с учебником в группах: вывод формулы, решение задачи) (примерно 3 мин)

Проверяем, к доске выходят желающие и делают расчеты.

Итак, смогли ли вы ответить на вопрос: «В каком стакане чай слаще?»

Как можно проверить это опытным путём? Правильно, можно попробовать чай на вкус, но этого мы делать не будем. Как вы думаете, почему? Потому, что мы находимся в кабинете химии и на уроке химии, и по правилам ТБ пробовать вещества на вкус категорически запрещается.

Оцениваем свою работу, т.е. решение задачи. Если все вычисления правильные в кружочке ставим 5баллов, если есть 1 ошибка 4 б, 2 ошибки 3б и т.д.

Переходим к следующему заданию. У вас на листочках имеются предложения, которые вы должны продолжить. Работаем по группам, в листочках записываем продолжения предложений. Потом вместе проверим (делают задание, записывают в рабочих листах 2 мин). Проверяем, первая группа отвечает на первый вопрос, вторая – на второй и т.д. за каждый правильный ответ ставите + и в конце в кружочке ставите балл за это задание. Если +++++, то 5 б, +++ -4б, ++ - 3б, + -2б

1. Раствор состоит из...
2. Растворителем может быть....
3. Для того, чтобы приготовить раствор заданной концентрации, необходимо знать....
4. Как найти массу растворенного вещества, зная массовую долю растворенного вещества и массу раствора.

Практический блок

Переходим к практической части. Должны подготовить растворы кофе с разными массовыми долями растворенного вещества.

Повторяем правила ТБ при выполнении практической работы. В химической лаборатории:

- запрещено употреблять пищу, пить;
- нужно следить за чистотой посуды и реактивов;
- нельзя низко склоняться над сосудами в момент смешивания или нагрева;
- рабочее место обязательно содержать в чистоте и в сухости;
- работаем аккуратно, запрещается выполнять работы, не связанные с заданием или указаниями учителя.

Приступаем к практической работе. Внимательно читаем задание 1 практической работы. Готовим раствор, вычисляем массовую долю растворенного вещества в растворе. Полученные растворы мы будем использовать как краски.

(учащиеся сначала выполняют практическую работу, а потом решают задачу (задания 1 и 2), потом наоборот (задание 3). Решение задачи и шаги выполнения записывают на рабочих листочках)

На столах каждой группы имеется: инструкция практической работы, рисунок по номерам, который учащиеся раскрашивают приготовленными растворами, 3 химических стакана, стеклянная палочка, мерный стакан, электронные весы, 3 кисти, по 200 мл воды, кофе растворимый. Правильность решения задач проверяем вместе. Один ученик из группы выходит к доске и показывает решение задачи. (каждое задание практической работы оценивается учителем от 1 до 5 б)

Задание №1 практической работы

В 10 г воды растворить 2,5 г растворимого кофе. Для этого отмеряем мерным стаканом 10 мл воды, далее взвешиваем на весах 2,5 г кофе. Кофе растворяем в воде, хорошенько перемешиваем стеклянной палочкой. По формуле вычислите массовую долю растворённого вещества в растворе. *(если правильно сделают расчеты получают 20%-ный раствор)*

Этим раствором закрашиваем те части рисунка, где обозначена цифра 20.

Задание №2 практической работы

К раствору задания №1, т.е. к 20% раствору добавляем еще 2,5 г кофе, для этого взвешиваем на весах 2,5 г кофе и аккуратно добавляем в раствор. По формуле вычисляем массовую долю растворенного вещества в полученном растворе. !!!Обратите внимание, что масса растворенного вещества стала 5 г, а масса воды не изменилась. *(если правильно сделают расчеты получают 33%-ный раствор)*

Полученным раствором закрашиваем те части рисунка, где обозначена цифра 33.

Смотрим на рисунок. Какое число осталось не закрашенным? Это число 5. Значит нам нужно приготовить 5% раствор.

Задание №3 практической работы

Нам нужен 5 %-ный раствор кофе. Сколько кофе надо растворить в воде, чтобы получить 20 г раствора? (если правильно сделают расчеты, то получится что 1 г кофе растворяют в 19 г воды)

Приготовленным раствором закрашиваем те части рисунка, где обозначена цифра 5.

Какие выводы мы можем сделать по проделанной практической работе? (в качестве выводов обучающиеся могут дать следующее: например, для окрашенных растворов чем выше массовая доля растворенного вещества, т.е. процент раствора, тем окраска интенсивнее, темнее; или при добавлении к раствору с известной массовой долей еще сухого вещества, то массовая доля растворенного вещества повышается, при добавлении воды массовая доля растворенного вещества уменьшается и т.д.)

IV. Заключительная часть

Рефлексивный блок (5 мин)

Чем занимались на уроке? Что нового узнали для себя? Чему научились? О чем задумались? Пригодятся ли знания о массовой доли вещества в растворе для вас?

Научившись решать подобные задачи, вы сможете проводить необходимые расчеты для решения разных бытовых задач, связанных с понятием «массовая доля вещества в растворе», успешно выполнить задания на эту тему на ГИА (ОГЭ или ЕГЭ). Возможно, эти знания пригодятся вам и в выбранной профессии.

Домашнее задание

Домашнее задание: В медицине широко используется физиологический раствор – 0,9 % раствор поваренной соли в воде. Вам предстоит выступить в роли фармацевта и приготовить 250 г 0,9 % раствора хлорида натрия.

1. Приведите соответствующие расчеты и скажите, сколько для приготовления раствора вам понадобится растворителя и растворенного вещества.

2. Проведите опыт и оформите работу в тетради как лабораторную.

3. Для каких целей можно использовать приготовленный вами раствор.

Оценочный блок

Определите насколько хорошо вы усвоили материал в процентах. Для этого суммируем все баллы в кружочках и делим на максимальный балл 25 баллов. Получившийся результат умножаем на 100%. Получаем процент усвоения материала. (10%– очень слабо, 20% – слабо, 30% – посредственно, 40% – удовлетворительно, 50% – недостаточно хорошо, 60% – хорошо, 70% – очень хорошо, 80% – отлично, 90% – великолепно, 100% – прекрасно).

Оценка «5» выставляется, если процент больше 80%, оценка «4» – от 79-50%, оценка «3» – от 49-10%