Задача 1. Определите массу раствора фосфорной кислоты, пролитую на себя неаккуратным лаборантом, если кислоты в растворе было 4 г, а её массовая доля составляла 0,001.

Задача 2. Миша с пеленок был заядлым экспериментатором. Однажды он решил получить кристаллы йода из 5%-го спиртового раствора йода путем выпаривания спирта. Выпарную чашку он вылил из флакончика 25 г раствора и начал процесс выпаривания.

Объясните, почему в конце работы у Миши округлились глаза, и было недоумевающее лицо. Сколько граммов йода мог бы получить Миша теоретически?

Задача 3. Познакомившись на уроках химии со способами выражения концентрации растворов, Оля для себя решила, что станет фармацевтом. Для домашней аптечки 3%-й раствор перекиси водорода она взялась приготовить сама. Сполоснув флакончик из - под спирта дистиллированной водой, и бросив в него четыре таблетки гидропирита (каждая по 0,75 г), она отмерила 97 мл все той же воды, влила во флакон и плотно закрутила крышечку.

Как вы полагаете, получилось ли у Оли медицинское средство?

Задача 4. Ученик выполняет контрольное задание. Ему нужно приготовить 100 г раствора поваренной соли с её массовой долей 7%. Он взвешивает 7 г соли, отмеряет 100г воды и помещает все это в стаканчик. Размешивает палочкой и видит колючие глаза учителя с поджатыми губами. Ученик сразу все понял.

Что понял ученик?

Задача 5. Оксана уже целый год воспитывает полосатого кота Матроса. Матрос неравнодушен к запаху одеколона «Гвоздика», который девочка использует для отпугивания комаров. Оставшись дома один, он пролежал клубочком до обеда на диване, затем потянулся, выгнулся дугой и важно зашагал к трюмо, потерся усами о крышечку флакона и слегка ударил лапой по стеклу. Покатав с грохотом флакон по полу, кот принялся грызть крышечку. От первых капель жидкости Матрос громко чихнул, затем принюхался и начал подлизывать.

Войдя в дом, Оксана устремилась в зал. Во флаконе еще оставалось 20 г содержимого (это половина того, что было), а кот лежал на полу, как большая белая плюшка, растопырив лапы, и продолжая лизать пол.

Сколько граммов спирта слизал кот с пола, если его доля в одеколоне – 96% (испарением пренебречь)?

Задача 6. Со шкафа техничка уронила сосуд, где содержалось 700г раствора гидроксида натрия с массовой долей NaOH 10%.

Сколько граммов воды и щелочи взял лаборант для приготовления нового такого же раствора?

Задача 7. У Виталия пониженная кислотность желудка. Врач порекомендовал ему запивать принимаемую пищу 3%-м раствором соляной кислоты. В день Виталий выпивает 10 г такого раствора. Чтобы не ходить часто в аптеку, Виталий предложил маме купить средство сразу на весь год. Мама посмотрела на сына и предложила ему сначала подумать, а затем самому воплотить в жизнь это решение.

Почему мама так себя повела? Найдите массу выпитой Виталием кислоты за год.

Задача 8. Завхоз школы обратился за помощью  в химический кружок школы. Выдав кружковцам 500 г 25%-го раствора технического аммиака (нашатырный спирт), он поставил передними задачу: обеспечить каждый из 30 кабинетов школы флакончиком для аптечки, где содержалось бы 20 г раствора аммиака с его массовой долей 10% .

Справится ли с поставленной задачей кружковцы?

Задача 9. В лаборатории был разбит градусник, и ртуть раскатилась по полу. Её собрали в сосуд, который закупорили. Учитель химии дал строгое распоряжение лаборанту провести демеркуризацию помещения подкисленным соляной кислотой раствором марганцовки с массовой долей перманганата калия 10%.

Предложите быстрый грубый способ приготовления раствора в 12-литровом ведре. А как приготовить раствор точно?

Задача 10. Студент химического факультета в очередной раз после стирки любовно разглаживал свой халат. Дойдя до рукавов, он решил бросить эту затею и купить новый, ибо это остался без отпавшего рукава.  Причина этого была в попадании на ткань всего лишь 100 г раствора соляной кислоты с массовой долей HCl, равной 5%. Оставшиеся 400 г раствора находились в колбе.

Сколько граммов хлороводорода осталось в колбе?

Задача 11. Подоив корову, хозяйка налила в горшок 2 литра молока с жирностью 4,6%. Выспавшийся за целый день толстый пушистый кот прыгнул на стол и слизал   200 г отстоявшихся сливок с жирностью 15%.

Подсчитайте, много ли жира осталось в горшке? Сколько граммов жира съел кот? Плотность молока принять за 1 г/см3.

Задача 12. Определите массовую долю сахара в сгущенном молоке, которое вылизал из банки пудель Тотоша, пока его хозяева купались в реке. Тотоше показалось, что во всей 400-граммовой массе молока сахара было 180 г.

Задача 13. Юлина мама взвешивала сахар для вишневого варенья. Она попросила папу подать полиэтиленовый  пакет с верхней полки, где был сахар. Пробегающая мимо Юля с ножницами в руках случайно проткнула пакет, он разорвался, и весь килограмм сахара оказался на полу. Рассерженная мама заставила папу и Юлю убрать сахар с пола и высыпать в мусорное ведро. Папа решил восстановить справедливость. Он сказал, что все сделает сам и отпустит девочку играть, если она предложит способ очистки рассыпанного сахара и определит его массовую долю в водном растворе 15 литрового ведра, где воды было 12 л.

Поставьте себя на место Юли и дайте ответы на все вопросы.

Задача 14. Четыре подряд съеденных мороженых обернулись для Насти температурой и ангиной. Врач назначил ей по чаще полоскать горло 2%-м раствором фурацилина.

Сколько 250-граммовых  стаканов этого средства попало в канализацию, если было израсходовано 8 стандартов фурацилина по 10 таблеток каждый? Каждая пилюля весит по 0,5 г.

Задача 15. Определите массу воды, идущую на промывание желудка при отравлении щелочами, если при этом необходимо выпить пять стаканов теплой воды и вызвать рвоту, затем столько же стаканов раствора уксусной кислоты с массовой долей её 2%. После чего сделать еще два промывания чистой теплой водой по пять стаканов каждое. Стакан вмещает 250 г жидкости. Какой вывод вы сделаете для себя?

Задача 16. Чтобы продемонстрировать детям, пришедшим на экскурсию в аптеку, важность знаний по химии, директор показал на женщину, работающую со склянками, и сказал, что здесь готовится 5%-й спиртовой раствор борной кислоты, и тут же дал школьникам задачку на 5 мин. Решите и вы её.

Определите долю воды в 5%-м спиртовом растворе борной кислоты, если использован 96%-й раствор спирта.

Задача 17. Уходя на работу, мама поручила Ксюше постирать тюль и свести пятно от ржавчины лимонной кислотой. Покопавшись в книге «Домоводство», Ксюша поняла, что нужно приготовить 10%-й раствор кислоты и погрузить туда на 30 мин ткань с ржавым пятном размером с её ладошку.

Будь вы Ксюшей, сколько взяли бы воды и кислоты для приготовления раствора? В какой ёмкости выводили бы пятно?

Задача 18. Плохо, когда родители медики. Они часто замечают то, что другие упустили бы из вида. Когда Никита вошел в квартиру со двора, его мама мельком глянула на грязное, обветрившиеся руки сына и удалилась в свою комнату. По запаху Никита понял, что для него мама готовит «гремучую смесь» из глицерина и 10%-го раствора нашатырного спирта в весовом соотношении 1:1.

Определите массу аммиака, выпущенного в воздух мальчиком, если морщить нос и пускать слезы при смазке рук ему пришлось два раза. Первый раз мама налила на руки  7 г смеси, а второй-5 г. Третьего раза не понадобилось, т.к. цыпки исчезли.

Задача 19. Открыв дверь в квартиру, вернувшаяся из гостей семья ощутила «запах больницы». Первым провел расследование глава семьи – отец. На полу он обнаружил осколки флакона от 5%-го спиртового раствора йода, где его до этого было 8 г, а из-под шкафа мерцали две пары шкодливых глаз (кота и щенка). Отец все решил миром, объявив, что состоялась игра в футбол со счетом 1:1.

Определите, сколько граммов йода и спирта создали «запах больницы»?