

Муниципальное общеобразовательное учреждение гимназия №41 муниципального образования Люберецкий муниципальный район Московской области

« ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАЧИ, КАК СПОСОБ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ И МЕТАПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ.»



Шаяхметова Нариза Магзумовна
к. хим. н., доцент
E-mail: nshayakhmetova@bk.ru
Марина Наталья Александровна
учитель биологии
E-mail: marinanatalia_91@mail.ru

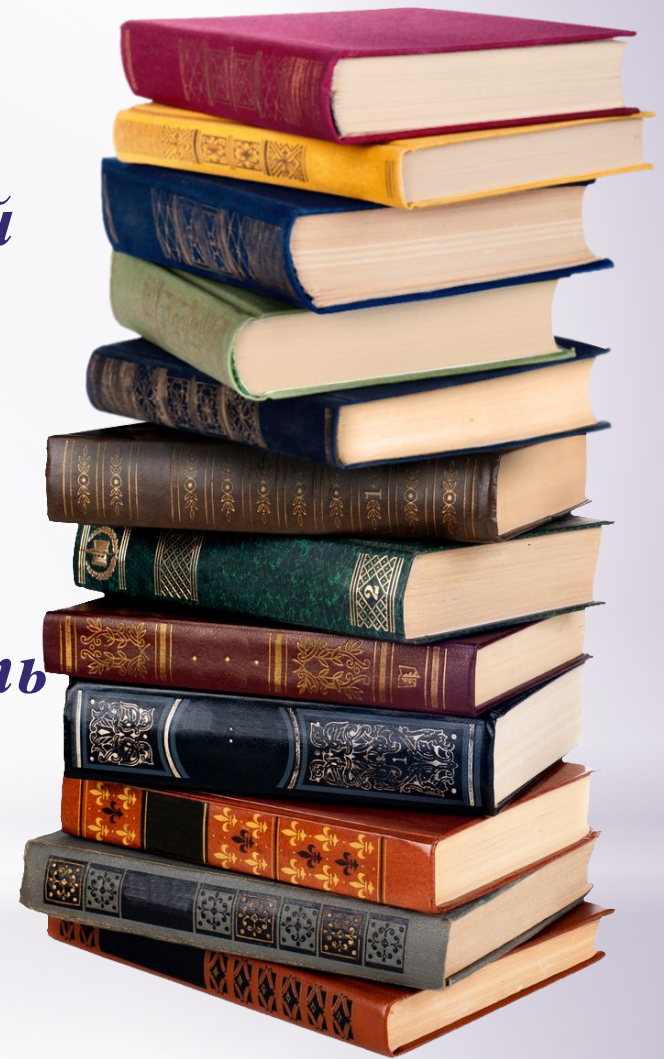
2016

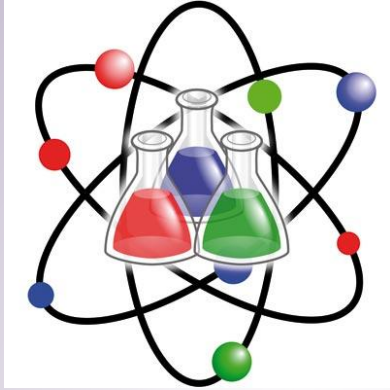
*Ум заключается не только в знании,
но и в умении прилагать знания на деле.*

Аристотель.

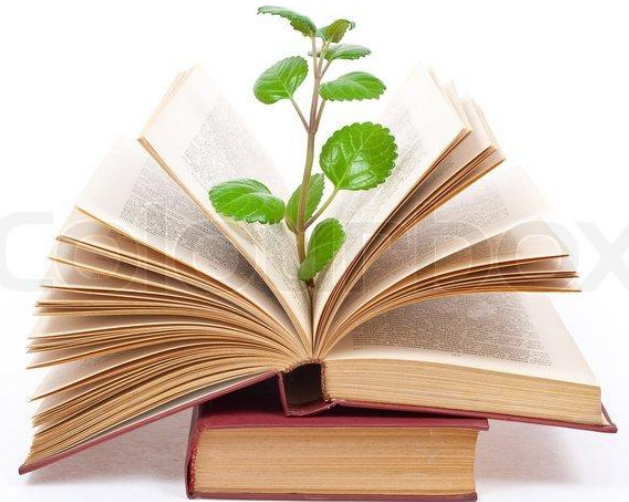


Функциональная грамотность — это способность личности на основе полученных в школе знаний нормально функционировать в системе социальных отношений, максимально быстро адаптироваться в конкретной культурной среде, т.е. способность применять естественно-научные понятия, методы на практике.





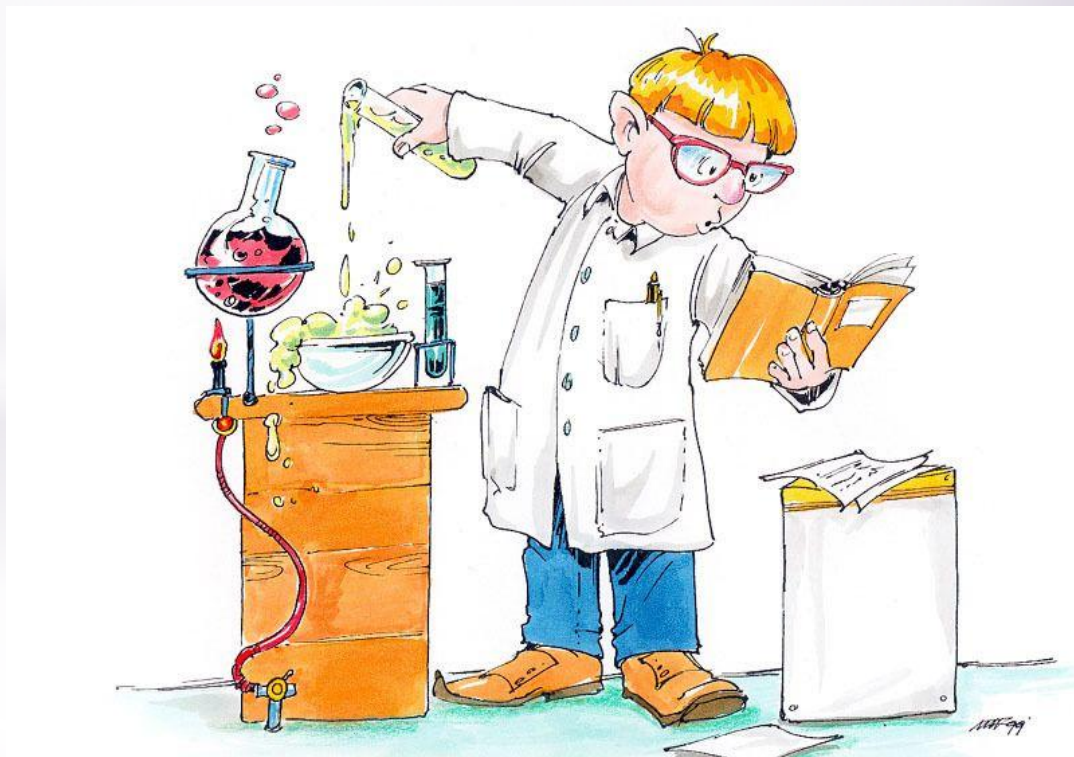
Естественно-научная грамотность - это способность человека осваивать и использовать естественно-научные знания для постановки вопросов, освоения новых знаний, для объяснения естественно-научных явлений, основанных на научных доказательствах.



Для достижения этого были поставлены следующие задачи:

- продолжение работы над повышением научно-теоретического уровня в области теории и методики преподавания химии;**
- применение разнообразных образовательных технологий для повышения мотивации обучающихся к изучению химии и усилению действенности их химических знаний в соответствии с жизненными потребностями и будущими профессиональными интересами;**
- включение в учебный процесс практико- и профессионально-ориентированных задач по химии.**

Химическая учебная задача – это модель проблемной ситуации, решение которой требует от обучающегося мыслительных и практических действий на основе знаний законов, теорий и методов химии, направленная на закрепление, расширение знаний и развитие естественно-научной грамотности.



Практико-ориентированные задания можно разделить на 3 группы:

1. теоретические

2. экспериментально-теоретические

3. расчетные.

В приложении к данной статье мы предлагаем некоторые практико- и профессионально-ориентированные задачи, охватывающие различные темы из общей, неорганической и органической химии.





ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАЧИ

Задача 1.

Почему шахтеры в Западной Европе и на Руси в прежние времена, спускаясь в шахты, брали с собой канарейку?

Задание.

Установите молекулярную формулу угарного газа, если массовые доли углерода и кислорода в нем равны 42,86% и 57,14% соответственно.

Научно-популярная информация-подсказка.

В прошлом были частыми случаи отравления людей в угольных шахтах угарным газом. Поскольку угарный газ не имеет запаха, то опасность подступала незаметно. Шахтеры брали с собой канарейку в клетке в качестве индикатора: канарейки падают в обморок от присутствия в воздухе следов угарного газа и метана.

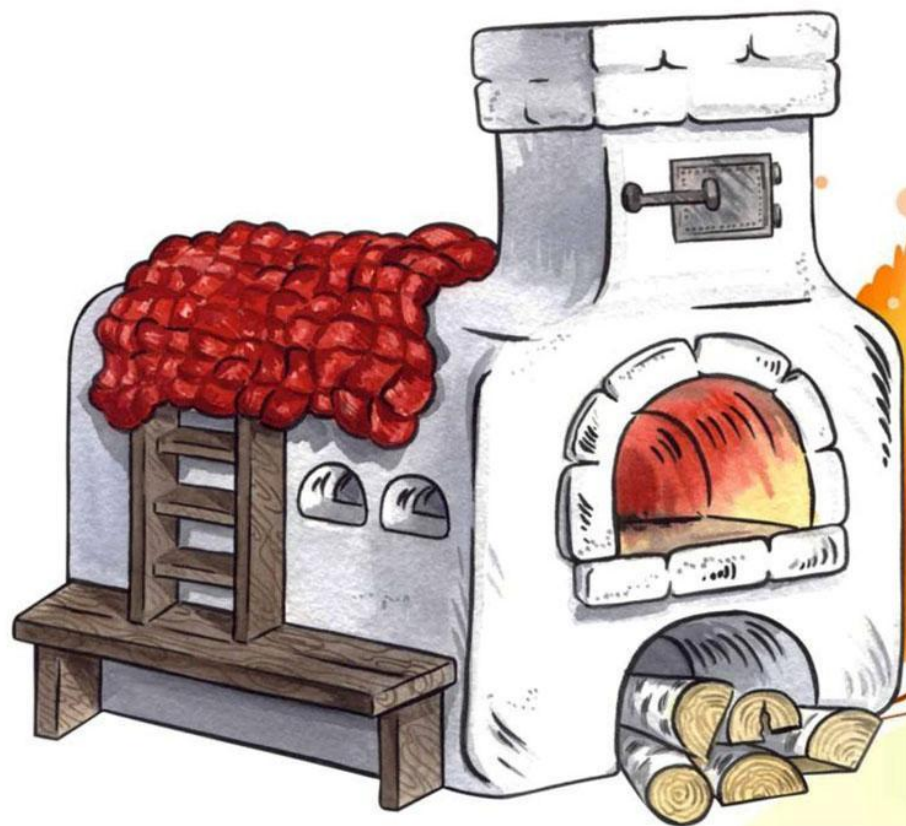


Задача 2.

Почему в домах с печным отоплением есть риск отравления угарным газом? Для чего необходимо открывать заслонку печи?

Задание.

Напишите уравнения реакций горения угля при закрытой и открытой заслонке печи.



Задача 3.

Зачем хозяйки при выпечке пирогов кладут в тесто пищевую соду? Почему предпочтительнее класть в тесто вместо соды специальный разрыхлитель теста?

Задание.

Напишите химические формулы пищевой соды и разрыхлителя теста. Дайте названия этим веществам по номенклатуре ИЮПАК. Приведите уравнения химических реакций, протекающих в тесте при его выпечке. На основании протекающих реакций объясните преимущество использования разрыхлителя.



Научно-популярная информация-подсказка.

Как известно, при выпечке из теста в него кладут пищевую соду или, ставший популярным, разрыхлитель теста, чтобы изделия получались пышными и воздушными. Разрыхлитель отличается от соды своим химическим составом.



Задача 4.

Почему нельзя использовать при строительстве жилых домов железнодорожные шпалы в качестве строительного материала?

Задание.

Напишите химическую формулу феноло-формальдегидной смолы и реакцию ее получения. К какому типу органических веществ относится данное вещество? Как называется реакция его получения?



Научно-популярная информация-подсказка.

Шпалы – это деревянные бруски, используемые при строительстве железной дороги. Самым распространенным и привычным видом защитного материала, которым пропитывают шпалы, является креозот. Креозот представляет собой пропиточное масло, получаемое в процессе коксохимической переработки. Основным компонентом креозота является феноло-формальдегидная смола, которая обладает высокой токсичностью и канцерогенностью.



Задача 5.

Почему вредно, с точки зрения безопасности пищевых продуктов, частое употребление в пищу копченых продуктов (мяса, рыбы)?



Задание.

Определите молекулярную формулу бензопирена, если массовые доли углерода и водорода в нем равны 95,24% и 4,76% соответственно. Установите структурную формулу бензопирена, который относится к классу полициклических углеводородов (ПАУ), если в его химической структуре присутствуют исключительно бензольные кольца.

Научно-популярная информация-подсказка.

В последнее время «копчености» из праздничного лакомства перешли в число часто употребляемых продуктов. При естественном копчении рыбных или мясных продуктов используется обычный дым, содержащий много природных консервантов. Однако, при дымовом копчении образуется бензопирен – канцерогенное вещество. В настоящее время большинство производителей мясных и рыбных деликатесов, упрощая технологию их производства, используют коптильную жидкость – так называемый «жидкий дым». Содержание бензопирена в «жидком дыме» делает небезопасным употребление таких продуктов.



Задача 6.

Почему клюква и брусника могут очень долго храниться в свежем виде без сахара?



Задача 7.

Почему на Руси в деревнях свежее мясо хранили в молочной сыворотке?

Задание.

Установите молекулярную формулу бензойной кислоты, если известно, что массовые доли углерода, водорода и кислорода в ней равны 68,85%, 4,92% и 26,23% соответственно.

Изобразите структурную формулу кислоты, зная, что в ней присутствуют бензольное кольцо и функциональная группа карбоновых кислот.



Научно-популярная информация-подсказка.

В бруснике и клюкве содержится прекрасный консервант – бензойная кислота. Кислая сыворотка за счет ферментов, повышающих кислотность желудочного сока, и молочнокислых бактерий содержит в своем составе бензойную кислоту, которая обладает дезинфицирующими свойствами. Именно поэтому раньше на Руси в деревнях свежее мясо клали прямо в сыворотку – так удавалось довольно долго сохранять его, не прибегая к какой-либо специальной обработке.



ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАЧИ

В качестве консервантов и фиксаторов окраски в мясоперерабатывающей промышленности используются: нитрит калия (E 249), нитрат калия (E 252), нитрит натрия (E 250) и нитрат натрия (E 251). Какие из этих солей в водном растворе подвергаются гидролизу? Напишите уравнения гидролиза этих солей в ионно-молекулярной и молекулярной формах.



Для определения кислотности молочных продуктов в анализе используют 0,1 М раствор гидроксида натрия. Сколько мл 24%-ного раствора гидроксида натрия ($\rho = 1,76$ г/мл) требуется для приготовления 500 мл 0,1 М раствора? Какая химическая реакция лежит в основе этого метода анализа?



При язвенной болезни желудка назначают 0,05%-ный раствор нитрата серебра. Суточная доза нитрата серебра для человека – 0,1 г. На сколько дней хватит больному 2 л 0,05%-ного раствора нитрата серебра?

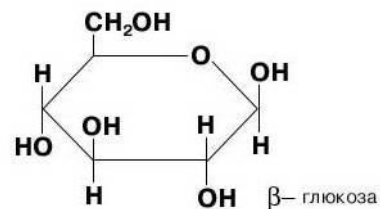
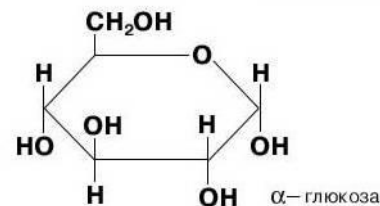


Физиологический раствор, используемый в ветеринарии – 0,9%-ный раствор хлорида натрия. Рассчитайте, сколько необходимо взять соли и воды для приготовления 2 кг такого раствора.



*При многих заболеваниях для укрепления организма назначают внутривенное вливание раствора глюкозы с массовой долей глюкозы 40%.
Рассчитайте, сколько граммов глюкозы и воды необходимо для приготовления 250 г такого раствора.*

ГЛЮКОЗА



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!!!

