

Контекстные и ситуационные задачи на уроках химии.

МБОУ «СШ №5» города Смоленска

учитель химии Абрамович Ирина Валентиновна

«Что пользы в том, что ты многое знал,
раз ты не умел применять твои знания к твоим нуждам»

Ф. Петрарка

В современных условиях роль предметов естественного цикла возрастает, они обеспечивают эффективные пути исследования и решения, важных для людей задач, т.к. данные предметы имеют множество соприкосновений с другими дисциплинами.

Функциональная грамотность – это уровень образованности, который характеризуется способностью решать стандартные жизненные задачи в различных сферах жизнедеятельности на основе преимущественно прикладных знаний.

Ситуационные и контекстные задачи носят ярко выраженный практико-ориентированный характер, но для их решения необходимы конкретные предметные знания.

Использую на уроках ситуационные задачи – это задачи, позволяющие ученику осваивать интеллектуальные операции последовательно в процессе работы с информацией: ознакомление – понимание – применение – анализ – синтез – оценка.

Специфика ситуационной задачи заключается в том, что она носит ярко выраженный практико-ориентированный характер, но для ее решения необходимо конкретное предметное знание. Зачастую требуется знание нескольких учебных предметов. Кроме этого, такая задача имеет не традиционный номер, а интересное название. Обязательным элементом задачи является проблемный вопрос, который должен быть сформулирован таким образом, чтобы ученику захотелось найти на него ответ.

Решая ситуационную задачу, осваивая предметное содержание, учащиеся учатся самостоятельно осуществлять деятельность учения, ставить учебные цели, искать и использовать необходимые средства и способы их достижения, учатся сотрудничать со взрослыми и сверстниками. По результатам выполнения задачи можно сделать вывод об уровне сформированности предметных знаний, основных типов учебной деятельности. Наблюдая за выполнением задачи, учитель может оценить уровень сформированности информационных и познавательных компетенций, таких личностных характеристик обучающихся как способность к целеполаганию, коммуникации. Анализируя результаты выполнения работы — уровень сформированности контроля и оценки.

Пример заданий:

1. Две хозяйки готовились к стирке. Первая подогрела воду до 60 градусов и замочила в ней белье, вторая нагрела воду до кипения, прокипятила ее 5 минут, а затем охладила до 60 градусов и только после этого начала стирку. У кого белье лучше отстирается? Каким простым опытом это можно доказать и как объяснить?
2. При болезнях волос, в частности, при их выпадении, врачи – косметологи часто рекомендуют пациентам принимать внутрь очищенную кристаллическую серу. Обоснуйте этот прием.
3. В организме человека в среднем содержится 5 л крови, плотность которой составляет 1,05 г/мл. Сколько г железа содержится в крови человека, если массовая доля гемоглобина составляет 12%, а массовая доля железа в гемоглобине составляет 5%?

К контекстным относят задачи, которые встречаются в той или иной реальной ситуации. Их контекст обеспечивает условия для применения и развития знаний при решении проблем, способных возникать в реальной жизни.

Чаще всего это вопросы и проблемы, с которыми ученик сталкивается в своей обыденно-практической жизни, литературных источниках, либо они соответствуют его интересам и найдут применение в дальнейшем обучении.

- формирование научной картины мира;
- развитие умения ориентироваться в потоке информации;
- формирование ценностного отношения к науке и научным знаниям;
- развитие умения использования знания в практической деятельности;
- формирование творческого мышления;
- воспитание экологической культуры

Пример заданий:

1. Представьте, что Вы медработник детского сада. Одного из Ваших подопечных во время прогулки укусили муравьи. Ребенок жалуется на сильное жжение.

Задания на Ознакомление с контекстом задачи: за счет действия какого вещества ощущается чувство жжения? Напишите структурную формулу этого вещества. К какому классу соединений оно относится?

Задания на Понимание: каким раствором необходимо протереть место укуса? Какую среду имеет данный раствор?

Задания на Применение: напишите формулу растворенного вещества, к какому классу веществ оно относится? Какими свойствами обладает?

На выявление способности к Анализу направлено следующее задание: сравните по нескольким факторам муравьиную и бутановую кислоты по проявлению кислотных свойств.

Составьте уравнение реакции, протекающей в процессе обработки, а также другие уравнения, отражающие химические свойства муравьиной кислоты. Данное задание направлено на Синтез имеющегося содержания образования.

2. В настоящее время в качестве материала для изготовления ювелирных украшений нередко используют белое золото. Белое золото 585-й пробы – это сплав, состоящий из трех металлов (массовая доля золота 58,5%, серебра –26%, остальное палладий).

Вопросы:

1. Какие металлы образуют сплав «белое золото»?
2. Атомов, какого химического элемента больше всего в сплаве белого золота, а какого меньше всего? Ответ подтвердите расчетами.
3. Какие еще металлы могут входить в состав сплавов золота, используемых для изготовления ювелирных изделий.
4. Рассчитайте массу чистого золота, содержащегося в обручальном кольце ручной работы из белого золота 585 пробы, украшенного 23 бриллиантами общей массой 0, 23 карата. Масса кольца 3,8 г. 1 карат = 0,2 г.
3. 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. Несомненно, что использование умений и навыков, приобретенных учащимися при решении задач на уроках математики, повысит эффективность обучения учащихся решению химических задач.
4. Ты знаешь, газ мельчайший, водород, В соединенье с кислородом – это Июньский дождь от всех своих щедрот, Сентябрьские туманы на рассветах. (С. Щипачев) Вопрос: Какой процесс описан в данном четверостишии? Записать уравнение реакции. (Получение воды $2\text{H}_2 + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O}$)

5. «На рукомынике моем Позеленела медь.

Но так играет луч на нем,

Что весело глядеть»

(А.А. Ахматова)

Вопрос: Напишите уравнения химических реакций.

$(2\text{Cu} + \text{O}_2 = 2\text{CuO}, 2\text{CO} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = (\text{CuOH})_2\text{CO}_3)$