

**Особенности
преподавания химии в
профильном
нехимическом классе**



- ▣ Школьный курс химии - один из основных компонентов естественнонаучного образования. Он вносит существенный вклад в решение задач общего образования, обеспечивая формирование у учащихся естественно-научной картины мира, развитие их интеллектуальных, творческих способностей, привитие ценностных ориентаций, подготовку к жизни в условиях современного общества.

Специфики содержания, форм, методов и средств обучения:

- у учащихся физико – математического профиля курс химии должен формировать представление об общности изучаемых физикой и химией объектов, взаимосвязи физических и химических процессов, физических методов исследования, применяемых в химии. Важно также усиливать математический аппарат химии как точной науки.
- в классах гуманитарного профиля требует не только строгого выполнения всех общеметодических требований к проведению урока, но и учета познавательных интересов гуманитариев и их психофизиологических особенностей.

Гуманитарный профиль

- Курс химии в гуманитарных классах должен быть направлен на раскрытие роли химии как части общей культуры человека, он призван обеспечить учащихся-гуманитариев необходимым запасом химических знаний, позволяющим им ориентироваться в общественно значимых проблемах, связанных с химией

- Например, при изучении свойств алмаза можно привести отрывок из повести А.И.Куприна «Суламифь» и предложить учащимся разделить истинные и мифические свойства алмаза.
-
- «...Царь Соломон любил украшать свою возлюбленную драгоценностями... Суламифь заслушивалась его, когда он рассказывал о внутренней природе камней, о их волшебных свойствах и таинственных значениях.
-
- Царь всех камней – камень Шамир. Греки называют его Адамас, что значит – неодолимый. Он крепче всех веществ на свете... Это свет солнца, сгустившийся в земле и охлажденный временем. Полюбуйся, Суламифь, он играет всеми цветами, но сам остается прозрачным, точно капля воды. Он сияет в темноте ночи, но даже днем теряет свой цвет на руке убийцы. Шамир привязывают к руке женщины, которая мучится тяжелыми родами, и его также надевают воины на левую руку, отправляясь в бой. Тот, кто носит Шамир, – угоден царям и не боится злых духов. Шамир сгоняет пестрый цвет с лица, очищает дыхание, дает спокойный сон лунатикам и отпотеваает от близкого соседства с ядом...» (Куприн А.И. Суламифь. Ярославль: Верхне-Волжское книжное издательство, 1993, 416 с.)

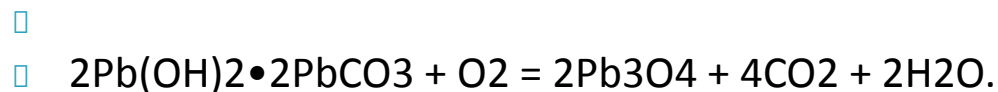
при изучении сульфидов можно рассказать учащимся-гуманитариям о киновари, которая была известна еще в глубокой древности. За ярко-красный цвет индейцы называли ее «кровью дракона». В Древней Руси киноварь была одной из самых распространенных минеральных красок: переписчики книг рисовали ею заставки. Киноварь вошла и в историю косметики. Древние египтянки использовали ее в качестве румян. Инки Южной Америки киноварью подводили глаза. Правда, делалось это один раз в жизни – в день бракосочетания. В Китае ее применяли для придания различным кондитерским изделиям более красивого и аппетитного вида...

- 1) быть эффектными и способствовать формированию интереса к изучаемому материалу (растворение аммиака в воде – «Фонтан»);
-
- 2) моделировать процессы, происходящие в природе (выделение кислорода при фотосинтезе), или имитировать возможные последствия «экологических бед» (сжигание серы – кислотный дождь);
-
- 3) показывать практическую значимость отдельных веществ, их химические и физические свойства (испытание pH слюны, растворов сока лимона, яблока и т.д.);
-
- 4) позволять воспроизвести химический эксперимент на основе исторического материала (горение сухого фосфора в закрытой колбе, К.В.Шееле).

. Исторический экскурс к опыту «Реакция серебряного зеркала»

- Зеркала появились задолго до нашей эры. Сначала ими служили отполированные до блеска металлические пластинки из золота, серебра, меди и бронзы. Начало изготовлению зеркал современного типа (на стекле) положил в 1858 г. немецкий химик Юстус Либих.
-
- Обезжирив раствором соды внутреннюю поверхность колбы, Либих промыл ее водой, этиловым спиртом и диэтиловым эфиром, а затем налил туда несколько миллилитров 40%-го раствора формальдегида (HCHO). Добавив затем аммиачный раствор оксида серебра (Ag_2O), Либих осторожно нагрел колбу. Через несколько минут она стала зеркальной. Позднее вместо формалина Либих стал использовать для получения серебряного зеркала 10%-й раствор глюкозы ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$).
-
- Реакции, вызывающие образование серебряного зеркала, позднее стали использовать для обнаружения в растворе веществ, содержащих альдегидные группы (глюкозы, альдегидов и др.).
-
- Проведем реакцию серебряного зеркала и докажем, что в пробирке находится раствор глюкозы

- Задача 1. Существует легенда, что однажды греческий художник Никий заказал для своей работы свинцовые белила ($\text{Pb}(\text{OH})_2 \cdot 2\text{PbCO}_3$), которые были на корабле привезены в афинский порт Пирей. Однако пожар омрачил надежды художника: практически весь груз корабля сгорел. Подойдя к обгоревшим бочкам, в которых везли белила, Никий обнаружил под слоем угля и золы ярко-красное вещество, которое он впоследствии использовал как превосходную краску. Так случайно был открыт сурик (Pb_3O_4). На Руси сурик с давних времен применяли в иконописи, а также для покраски щитов. Получали сурик аналогично, прокаливая свинцовые белила, или основной карбонат свинца, на воздухе:



-
- Вычислите, какую массу сурика можно получить при прокаливании основного карбоната свинца массой 310 г.

-
- Задача 2. В медицине при рентгенографии желудка используется суспензия сульфата бария. Вычислите, какие массы 49%-го раствора серной кислоты и 26%-го раствора хлорида бария нужно взять, чтобы получить 45%-ю суспензию сульфата бария массой 250 г.

Социально-экономический профиль

- ▣ Обсуждение многих химических вопросов в социально-экономических классах следует связывать со школьным курсом экономики. Большие возможности для этого представляет содержание разделов «Современные проблемы и потребности общества», «Стоимость. Затраты. Сырье. Комплексное использование сырья», «Спрос и предложение», «Финансовая политика государства», «Инфляция» и др. Реализация указанных взаимосвязей покажет учащимся социально-экономических классов значимость химической науки на современном этапе, огромный преобразующий потенциал.

- ▣ **Сырьевая проблема.** Важно показать учащимся, что одной из ведущих задач современной химической науки является поиск способов превращения сырья в ценные и необходимые человеку вещества и материалы. Однако кладовая Земли не бездонна. С начала XVI в. из недр Земли извлечено 50 млрд т угля, 2 млрд т железа, 20 млн т меди, 20 тыс. т золота. Ежегодно в мире извлекается из недр 20 млрд т руды и сопровождающих ее пород. Уже близки к истощению месторождения ископаемого сырья, в том числе многих металлов, необходимых современной промышленности. Использование на уроках химии в социально-экономических классах конкретных цифр оказывает существенное влияние на восприятие учащимися последующего учебного материала по химии.

- Продовольственная проблема. В решении продовольственной проблемы в глобальном масштабе основной акцент сегодня делается на увеличение производства растительной и животной пищи естественного происхождения. По мнению специалистов, увеличение производства пищи естественного происхождения будет в ближайшем будущем достигаться за счет создания благоприятных условий для роста и размножения растений и животных. Сюда относится в первую очередь рациональное использование удобрений, искусственных кормов для сельскохозяйственных животных, введение в практику питания новых продуктов, добытых в океане, и др. [4]. Большое внимание уделяется также совершенствованию способов переработки и хранения пищевого сырья и продуктов питания.

- ▣ Экологическая проблема. Решение этой проблемы предполагает бережное и вдумчивое отношение человека к окружающей среде. Школьный курс химии обладает большими возможностями для раскрытия экологической составляющей химической науки.

- Задача 1. При температуре $240\text{ }^{\circ}\text{C}$ горячая вулканизация обуви продолжается около 8 мин. Во сколько раз повысится производительность труда на этой операции при повышении температуры вулканизации до $260\text{ }^{\circ}\text{C}$? (Температурный коэффициент реакции равен 2.)

Физико-математический профиль

- Физический компонент содержания химического образования предполагает:
 -
 - § использование физических законов и теорий при объяснении химического материала;
 -
 - § применение физических величин и выявление функциональных зависимостей между ними;
 -
 - § установление взаимосвязи между физическими и химическими методами исследования.

- Математический компонент в содержании химического образования реализуется в использовании:
-
- § методов математических доказательств в обосновании химических законов и теорий;
-
- § графиков для иллюстрации химических закономерностей;
-
- § геометрических правил для обоснования влияния пространственной формы молекул на свойства вещества;
-
- § математических уравнений и неравенств, систем уравнений и графиков для решения химических задачи и т.д.

Выводы:

- При обучении химии на базовом уровне целесообразно организовывать такие виды деятельности, как самостоятельная работа с текстом, составление обобщающих таблиц, описание свойств веществ и химических процессов по определенному плану, написание рефератов, творческих работ, позволяющих на химической базе объединить знания физики, биологии, географии, экологии в единое понимание естественного мира, показать роль химии в нехимической сфере человеческой деятельности. Поскольку одночасовой курс химии не предполагает большого числа лабораторных опытов и практических работ, то химические свойства веществ желательно рассматривать с учетом их практического применения. Химический эксперимент необходимо направить на развитие у школьников навыков самостоятельной работы с лабораторным оборудованием, приборами и приспособлениями, умений выполнить, а затем проанализировать химический опыт, описать и объяснить наблюдаемые химические явления.

□

