

В процессе изучения химии учителю необходимо организовать деятельность, которая будет нацелена на формирование учебно-предметных компетенций у учеников. Поэтому урок должен быть эффективным и полезным.

Можно выделить основные принципы, приверженность к которым поможет сориентировать учителя при конструировании уроков химии.

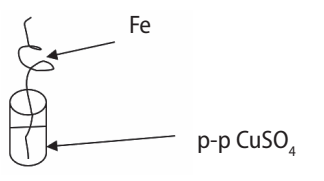
1. Сотрудничество. Является самым важным во взаимодействии между учителем и учащимися. Современный педагог не должен выступать транслятором готовых знаний, он должен постараться занять позицию фасилитатора. Например, я на своих уроках использую проблемные ситуации и вопросы, которые способствуют поддержанию интереса к предмету, а также помогают организовать результативную работу с информацией для совместного поиска решений.

На уроке в 8 классе по теме “Расчетные задачи по уравнениям реакций” предлагаю сначала посмотреть демонстрационный опыт “Взрыв вулкана” с бихроматом аммония. Продуктом реакции является оксид трехвалентного хрома зеленого цвета. Данное соединение является токсичным, аллергенным и канцерогенным веществом при концентрации в воздухе рабочей зоны выше 50 мг/м³. Площадь кабинета химии 78 м². Задаю вопрос: насколько опасно сейчас находиться в классе? Только произведя расчеты по уравнению реакции разложения бихромата аммония и узнав массу образовавшегося вещества, можно правильно ответить. Справедливы слова М.В.Ломоносова: “Химик без применения знаний по математике подобен слепцу”. Начинаем осваивать алгоритм решения задач по уравнению реакции.

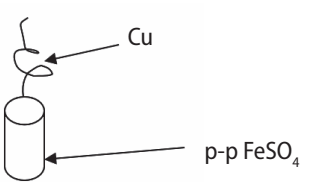
2. Диалог, полилог. На уроке организуются различные виды деятельности учащихся, которые связаны с усвоением основных химических понятий и явлений в процессе коммуникации. Работа в парах или мини-группах способствует самоорганизации учеников, снижает тревожность, позволяет каждому обучаться на доступном для него уровне и в оптимальном темпе. На уроке по теме “Химические свойства металлов: взаимодействие с водой и растворами солей” формирую дифференцированные группы.

Группа № 1 “Исследователи” выполняет по инструкции опыты, соблюдает ТБ.

Опыт № 1



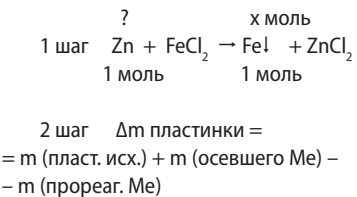
Опыт № 2



Конструируем урок химии

Фиксирует свои наблюдения. Пишет уравнения реакции, указывает тип реакции. Определяет окислитель и восстановитель. Делает вывод: только более активные металлы вытесняют менее активные из растворов солей.

Группа № 2 “Теоретики” решает задачу. Цинковую пластинку массой 6,5 г опустили в раствор хлорида железа (II). Прореагировало 0,5 моль металла. Найдите массу пластинки после реакции.



Группа № 3 “Аналитики” исследует вопрос Δm в реакциях металлов с растворами солей. Рассуждает, что происходит в реакции между медью и раствором нитрата серебра. Как меняется масса пластинки, если в ходе этой реакции атомы меди растворяются (переходят в раствор в виде ионов), а ионы серебра из раствора превращаются в атомы и оседают на пластинку. Приводит пример реакции, когда масса пластинки уменьшится.

3. Активные методы познания. Это использование опытов, мини-экспериментов и исследований. В процессе экспериментальной деятельности формируются главные учебные компетенции: учащиеся применяют различные методы количественных измерений, выполняют химические манипуляции с реактивами и оборудованием, составляют план эксперимента, рисуют схемы, записывают уравнения реакций, понимают результаты опытов, получают эмоциональную составляющую от наблюдений. На таких уроках рождаются будущие исследователи. Уроки, когда проводятся реакции с бурным выделением газа, изменением цвета или возгоранием вещества, подталкивают учеников связать свою будущую профессию с химией. Так, при изучении темы “Взаимодействие металлов с растворами солей” проводим опыт с кусочком натрия и раствором $CuSO_4$. Обсуждение ре-

зультатов эксперимента наглядно демонстрирует некорректность реакций активных металлов (Na, K, Li) с растворами солей.

4. Дифференциация обучения. Составлять тесты, самостоятельные и контрольные работы необходимо в соответствии с разноразноуровневым подходом. Я предлагаю учащимся различные задания и упражнения, которые способствуют усвоению обязательного компонента знаний, а также задания, развивающие творческие способности и нестандартное мышление.


Например, задание в парах со взаимопроверкой “Заверши фразу, исправь ошибку” по теме “Алюминий”:

1. Алюминий занимает 4-е место по распространенности.
2. Находится во II A группе, проявляет постоянную валентность III и постоянную степень окисления +3.
3. Природное соединения алюминия Al_2O_3 называется...
4. Электронная конфигурация атома Al $1s^2 2s^2 \dots$
5. Алюминий — легкий металл, поэтому килограмм алюминия легче килограмма железа.
6. Алюминий долгое время был дорогим металлом, потому что...
7. Сплав на основе алюминия называется бронза.
8. Так как алюминий имеет постоянную степень окисления, то он не может проявлять амфотерных свойств.
9. Из сплавов алюминия изготавливают посуду, строят самолеты, в медицине используют для изготовления суставных эндопротезов.
10. Алюминий очень важный микроэлемент для организма человека, при его недостатке с возрастом есть риск развития неизлечимой болезни Альцгеймера.

5. Связь с современной жизнью. Практико-ориентированные задания готовят учащихся к реальной жизни, нацеливают на реализацию своих идей в будущем, вызывают интерес к познанию окружающего мира, формируют основы безопасного обращения с веществами. Здесь учитель имеет возможность максимально задействовать межпредметные связи с математикой, физикой, биологией, историей и литературой. Я предлагаю задачи проблемного характе-

ра и максимально приближенные к реальной жизни.

Пример 1. В реанимацию попадают больные, потерявшие много крови. В этих случаях используют 0,9%-ный раствор хлорида натрия ($\rho = 1,01 \text{ г/мл}$), который называется физиологическим раствором. Сколько грамм соли и какой объем воды необходимо взять медсестре реанимационного отделения, чтобы срочно приготовить 800 мл такого раствора?



Главное — не перегружать урок текстовой информацией, постараться максимально использовать четкие схемы для лучшего понимания и запоминания материала, поддерживать благоприятный эмоциональный климат.

Пример 2. В воскресенье Москву потрясло сообщение об очередном ЧП. В трамвае 46-го маршрута произошел химический взрыв в результате разгерметизации алюминиевой канистры со щелочью. Прибыв на место взрыва, следователи увидели цепь застывших трамваев, и среди них — тот самый, где произошел взрыв. Потрясенные водитель и пассажиры рассказали о пережитом. В салоне раздался хлопок, все заволочило каким-то туманом, и началась паника. Водитель сразу открыл двери, и все люди выбежали, стали поливать раненых водой... Всего в результате инцидента пострадали 9 человек. Пожарные зашли внутрь трамвая и смыли остатки щелочи водой из шлангов.

Транспортировка кислот, щелочей в таре от места разгрузки до склада и от склада до места использования должна осуществляться в приспособленных для этого упаковочных материалах, обеспечивающих полную безопасность. То есть в вагоне трамвая канистры со щелочью не должно было быть изначально. Виновник трагедии оправдывался: “Я человек образованный... Можно сказать, люблю

“похимичить” — вот хотел мыло сам сварить, поэтому и вез щелочь. Знаю, что концентрированные кислоты — серную и азотную — перевозят в цистернах из алюминия. Я думал, что щелочи перевозятся так же...” (“Московский комсомолец” от 12.08.2003). Отвечаем на вопросы: Какое вещество взорвалось? Какое вещество стало причиной ожогов? Почему нельзя хранить щелочи в алюминиевых канистрах?

6. Наглядность. Необходимо сложную по содержанию информацию преобразовывать в доступные для понимания учащихся образы, схемы или визуальные сравнения с чем-то понятным, известным из жизни. Например, при изучении темы “Водород. Свойства водорода” на основном этапе урока использую видеофрагмент “Химия просто. Водород”. Перед демонстрацией ролика рисую для учащихся собаку, звезду, дирижабль и гремучую змею. Даю задание: связать рисунки на доске с содержанием видео. После просмотра обсуждаем вопросы: как понимать название вещества “водород”? Где и при каких условиях образуется водород? Почему его нет на Земле? Почему водородом заполняли летающие дирижабли? Как проверить водород на чистоту? Что такое гремучий газ? Чем он опасен?

7. Внедрение ИКТ средств и технологий. При использовании на уроках видео, презентаций, интерактивной доски, интернета и других инструментов учащиеся быстро включаются в обучение, получают представление о строении веществ, систематизируют знания, быстро проверяют себя и корректируют ошибки. Использую сервисы Web 2.0 как инструмент для создания “Облака слов”, Thinglink — инструмент для создания мультимедийных плакатов по темам. Мои ученики любят создавать химические мемы, используя мобильные приложения.

8. Здоровьесберегающий подход. Главное — не перегружать урок текстовой информацией, постараться максимально использовать четкие схемы для лучшего понимания и запоминания материала, поддерживать благоприятный эмоциональный климат.

Анжелика ЛИСИЧЁНОК, учитель химии гимназии № 16 Минска.