



УДК 372.854

**Е.В. Нарушевич**

*Государственное учреждение образования «Кировская средняя школа  
Витебского района», аг. Кировская,  
Витебский район, Витебская область, Республика Беларусь*

## **МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ СВЯЗИ КАК СРЕДСТВО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ ХИМИИ**

Применение проблемного обучения позволяет максимально активизировать познавательную деятельность ученика, побуждает его самостоятельно объяснять, оценивать явление, делать выводы и обобщения. Проблемное обучение влияет на развитие творческих способностей учащихся, так как оно наиболее близко творческой деятельности ученого. Творчество – это познание чего-то нового. Ученый, совершая научное открытие, познает новое в науке, а ученик познает новое для себя.

Проблемное обучение – один из видов развивающего обучения. Его содержание представлено системой проблемных задач различного уровня сложности.

Цель использования проблемного метода обучения на уроках химии – научить школьников объяснять химические явления. Школьники лучше усваивают не то, что получили готовым и зазубрили, а то, что «открыли» сами и выразили по-своему. Суть проблемного урока – творческое усвоение учебного материала.

Основные этапы проблемного урока:

- первое звено творчества – постановка проблемы;
- второе творческое звено – поиск решения. Выдвигаются самые разные гипотезы, но только одна из них выдерживает строгую проверку и превращается в решение;
- третье звено творческого процесса – выражение решения. Новое знание выражается соответствующим научным (химическим) языком в принятой форме;
- четвертое звено творческого процесса – реализация продукта – представление продукта людям [2].

Наиболее эффективны следующие три способа реализации проблемного обучения:

- проблемное изложение - этот способ организации проблемного обучения наиболее уместен в тех случаях, когда учащиеся не обладают достаточным объемом знаний, когда они впервые сталкиваются с тем или иным явлением и не могут установить необходимые ассоциации;
- поисковая беседа - это такая беседа, в процессе которой учащиеся, опираясь на уже известный им материал, под руководством учителя ищут и самостоятельно находят ответ на поставленный проблемный вопрос;
- самостоятельная поисковая и исследовательская деятельность учащихся на уроке является высшей формой самостоятельной деятельности и возможна лишь тогда, когда они обладают достаточными знаниями, необходимыми для построения научных предположений, а также умением выдвигать гипотезы.

Учитель создает проблемную ситуацию, направляет учащихся на ее решение, организует поиск решения. Таким образом, ребенок ставится в позицию субъекта своего обучения и, как результат, у него образуются новые знания, он овладевает новыми способами действия. Трудность управления проблемным обучением в том, что возникновение проблемной ситуации – акт индивидуальный, поэтому от учителя требуется использование дифференцированного и индивидуального подхода (особенно в условиях интегрированного класса).



Методические приемы создания проблемных ситуаций:

- учитель подводит школьников к противоречию и предлагает им самим найти способ его разрешения;
- сталкивает противоречия практической деятельности;
- излагает различные точки зрения на один и тот же вопрос;
- предлагает классу рассмотреть явление с различных позиций
- побуждает учащихся делать сравнения, обобщения, выводы из ситуации, сопоставлять факты;
- ставит конкретные вопросы (на обобщение, обоснование, конкретизацию, логику рассуждения);
- определяет проблемные теоретические и практические задания (например, исследовательские);
- ставит проблемные задачи (например, с недостаточными или избыточными исходными данными, с неопределенностью в постановке вопроса, с противоречивыми данными, с заведомо допущенными ошибками, с ограниченным временем решения, на преодоление «психологической инерции» и др.).

В методике обучения химии способы создания проблемной ситуации сформулированы следующим образом:

- демонстрация или сообщение некоторых фактов, которые учащимся известны и требуют для объяснения дополнительной информации;
- использование противоречия между имеющимися знаниями и изучаемыми фактами, когда на основании известных знаний учащиеся высказывают неправильные суждения;
- объяснение фактов на основании известной теории;
- поиск рационального пути решения, когда заданы условия и дается конечная цель;
- нахождение самостоятельного решения при заданных условиях;
- проблемные задания на основе принципа историзма [3].

Наши наблюдения показывают, что особые дидактические возможности для реализации проблемного обучения химии представляет использование проблемных вопросов и задания на основе установления межпредметных связей на уроке химии [1].

Например, при изучении темы «Смеси. Методы разделения смесей», связав химию с литературой, начать урок можно с моделирования критической ситуации. И в качестве примера возьмем сюжет приключенческой повести шотландского писателя А. Маклина «Ночь без конца». Приведем отрывок из этого произведения.

*«В поисках спасения герои повести покинули полярную станцию и двинулись на стареньком тракторе в сторону материка. Полярная ночь, холод, нехватка продуктов поставили маленькую экспедицию на грань гибели. Остановился вышедший им на помощь мощный снегоход: преступники насыпали сахар в бочки с запасом бензина. Экипаж машины попытался профильтровать смесь, но способ оказался малопродуктивным. Помощь явно запаздывала.»* Что можно посоветовать экипажу снегохода, чтобы они смогли продолжить движение? Удастся ли полярникам выжить?

Урок на тему «Окислительно-восстановительные реакции» можно начать с исторической справки (В III в. до н.э. на острове Родос был построен памятник в виде огромной статуи Гелиоса (у греков – бог Солнца). Грандиозный замысел и совершенство исполнения Колосса Родосского – одного из чудес света – поражали всех, кто его видел. Мы не знаем точно, как выглядела статуя, но известно, что она была сделана из бронзы и достигала в высоту около 33 м. Статуя была создана скульптором Харетом, на ее строительство ушло 12 лет. Бронзовая оболочка крепилась к железному каркасу. Полую статую начали строить снизу и, по мере того как она росла, заполняли камнями, чтобы сделать ее устойчивее. Примерно через 50 лет после завершения строительства Колосс рухнул. Во время землетрясения он пере-



ломился на уровне колен. Какой же химический процесс заставил древнегреческого бога «пасть на колени»? Поставив эту проблему, переходим к изучению коррозии металлов.

Однако проблемное обучение имеет свои недостатки:

1. При постановке проблемы затрачивается определенное количество времени;
2. Недостаточная подготовка учителя;
3. Неготовность класса к восприятию проблемы, так как проблемное обучение более применимо в сильных классах, где учащиеся готовы самостоятельно исследовать, находить способы решения проблемы, делать выводы по уроку.

Несмотря на это, все больше и больше учителей отдают предпочтение проблемному обучению.

В заключение хотелось бы еще раз отметить важность использования проблемного обучения в современной системе образования. Мнение, что современная школа должна не только обучать, сообщать знания, но и развивать, давно не оспаривается. Но по сути своей современная школа остается традиционной школой, с классно – урочной системой. При использовании технологии проблемного обучения содержание образования остается традиционным, а по методам приближается к развивающему обучению. Таким образом, проблемное обучение занимает промежуточное место между традиционными методами и методами и приемами технологии развивающего обучения.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аршанский, Е.Я. Обучение химии в разнопрофильных классах: учеб. пособие / Е.Я. Аршанский. – М.: Центрхимпресс, 2004. – 128 с.
2. Мельникова, Н.И. Проблемное обучение на уроках химии / Н.И. Мельникова // Новая школа: открытый педагогический форум [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://forum.schoolpress.ru/article/46/474>. – Дата доступа: 29.09.2014 г.
3. Чернобельская, Г.М. Методика обучения химии в средней школе: учебник для студентов высших учебных заведений / Г.М. Чернобельская. – М.: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2000. – 336с.

УДК 004.372.854

**Д.Г. Нарышкин**

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Национальный исследовательский университет «МЭИ» (Московский энергетический институт), г. Москва, Российская Федерация*

#### **РАСЧЕТНЫЕ ПОИСКОВЫЕ РАБОТЫ КАК ЭЛЕМЕНТ ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРА-ИССЛЕДОВАТЕЛЯ**

По И.П. Павлову [1], интерес к поисковой деятельности обусловлен благодаря наличию у человека «врожденного исследовательского рефлекса "что такое". Этот рефлекс идет чрезвычайно далеко, проявляясь, наконец, в той любознательности, которая создает науку, дающую и обещающую нам высочайшую безграничную ориентировку в окружающем мире». Перефразируя В. Маяковского, можно сказать, что исследование, исследовательская работа – это – всегда – «езда в неизвестное».

Для выявления склонности к поиску "неизвестного", без которой невозможна исследовательская деятельность, в надежде, что "жемчужное зерно" будет найдено, студентам предлагается, наряду с обычными расчетными "заданиями для всех", комплекс необязательных, выполняемых по желанию исследовательских работ. Поскольку исследователь – "изделие штучное", такой скрининг, по моему мнению, надо начинать с младших курсов.

Исследование и моделирование физико-химических процессов невозможно без справочных данных по физико-химическим свойствам веществ и систем. Разумеется, базы данных [2-4] содержат сведения не обо всех известных соединениях. Поэтому целесообразно и, на-