

естественнонаучный профиль обучения требует использования на уроках химии химико-биологического и биохимического эксперимента.

Биологический компонент в школьном химическом эксперименте реализуется в следующих направлениях:

1. Определение химическим путем качественного состава биологических объектов (например, опыты по определению фосфатов, ионов кальция и магния в костной ткани).

2. Выявление взаимосвязи между химическими свойствами веществ и их биологическими функциями (например, опыты по моделированию действия буферных систем в организме).

3. Выявление сущности и моделирование процессов, происходящих в природе и живых организмах (например, моделирование фотосинтеза, каталитического и ферментативного разложения пероксида водорода и др.).

Использование химических задач является неотъемлемой частью процесса обучения химии, через решение задач происходит постижение химических законов и теорий. В классах естественнонаучного профиля целесообразно использовать задачи, развивающие «химическое» мышление учащихся, их умение анализировать и рассуждать, а также задачи с химико-биологическим содержанием.

Таким образом, мы попытались обосновать основные методические подходы к реализации вариативного компонента школьного курса химии для естественнонаучных классов. По нашему мнению, именно этот компонент и будет отражать специфику данного курса химии.

## **О МЕТОДИЧЕСКОМ КОМПОНЕНТЕ ШКОЛЬНОГО КУРСА ХИМИИ ДЛЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КЛАССОВ**

*Е.Я. Аршанский, г. Витебск*

*Республика Беларусь*

Средой для осуществления допрофессиональной подготовки будущего учителя призваны стать классы педагогического профиля. Педагогические классы позволят реализовать идею непрерывности педагогической подготовки в системе «школа – педвуз – школа», которая обладает свойством цикличности. Учащиеся таких классов получают возможность вникнуть в сущность педагогической деятельности, в частности в суть работы учителя химии.

В классах педагогического профиля набор профильных курсов должен включать педагогику, психологию и блок предметно-специальных дисциплин, на основе которого педагогический профиль будет включать педагогические классы естественно-математического направления и педагогические классы гуманитарного направления.

Нами создана модель программы школьного курса химии для классов педагогического профиля. В ее основу была положена идея интеграции химической подготовки учащихся педклассов с пропедевтикой их методической подготовки по химии; единство и параллельность усвоения учащимися педклассов учебного материала по химии и получения ими первоначальных методических знаний и умений по химии.

Таким образом, специфика содержания курса химии для классов педагогического профиля проявляется через его методический компонент. Особую пользу методический компонент содержания принесет, если он будет реализован в деятельности учащихся педагогических классов при обучении химии. Благодаря такой деятельности выбор учеником педкласса профессии учителя химии будет более осознанным. Важно, чтобы ученик почувствовал себя на месте учителя химии, попробовал себя в деятельности, с которой постоянно сталкивается учитель химии. Это не значит, что следует преследовать цели овладения учащимися педклассов профессионально-методическими знаниями и умениями. Понятно, что составленное учеником тестовое задание или задача не будут отвечать всем предъявляемым требованиям. Здесь главное, чтобы ученик попробовал свои силы, сравнил свои возможности, способности и интересы с требованиями педагогической профессии.

Таким образом, возникает необходимость в формировании у учащихся педагогических классов хотя бы первоначальных методических знаний и умений. Но количество часов, отводимое на изучение химии в X-XI классах не позволяет учителю это сделать.

Решить поставленную проблему можно с помощью элективных курсов. В качестве таких курсов учащимся педагогических классов можно предложить курсы методического характера по различным предметам. Так, для педагогических классов естественно-математического направления нами разработан элективный курс «Введение в методику обучения химии».

Учащиеся, которые выберут данный элективный курс, на его занятиях получают первоначальные методические знания и умения, которые смогут реализовать на уроке химии, выполняя роль прокторов. Проктор – специально методически подготовленный ученик, частично выполняющий функции обучения, контроля и оценки знаний и умений учащихся в микрогруппе, состоящей, как правило, из 4 человек.

Структура элективного курса включает следующие модули: «Химические задачи», «Школьный химический эксперимент» и «Организация обучения химии в средней школе и контроль его результатов».

Таким образом, содержание первоначальной методической подготовки по химии учащихся педклассов изучается на элективном курсе, а реализуется ими в конкретной деятельности ученика-проктора на уроке химии.

Каждый модуль элективного курса относительно самостоятелен, что позволяет изучать его в любой удобной последовательности модулей.

Элективный курс вариативен во времени изучения. Наиболее желательна многократная проработка содержания каждого модуля на материале разных тем школьного курса химии. Именно этот вариант представлен в разработанном нами тематическом планировании, где элективный курс сопутствует изучению общей и неорганической химии в X классе и органической химии в XI классе. При этом и в рамках каждого класса изучаются все модули. Таким образом, элективный курс может целостно изучаться только на материале общей и неорганической химии или только на материале органической химии. Он не зависит от последовательности изучения неорганической химии и органической химии в X или наоборот в XI классе и может быть приспособлен практически к любой школьной программе по химии. Наконец, при отсутствии времени элективный курс может сопутствовать изучению одной крупной темы школьного курса химии, например химии неметаллов или химии кислородсодержащих органических соединений.

Методический компонент содержания школьного курса химии может быть реализован на уроке и без учеников-прокторов. Одним из средств его осуществления является использование учителем ситуационных заданий химико-методической направленности.

Эти задания будут нести не только профориентационную функцию, но и общеобразовательную, поскольку их решение должно быть основано на знаниях и умениях учащихся по химии.

Ситуационные задания химико-методической направленности могут быть сконструированы путем:

- включения педагогических ситуаций в содержание химических задач;
- использования химического эксперимента для решения педагогической проблемы;
- применения теоретических знаний по химии в педагогической ситуации;

Рассмотрим подходы к реализации каждого из обозначенных направлений, хотя провести между ними четкую границу очень сложно.

При включении педагогических (методических) ситуаций в содержание химических задач преследуется сразу несколько целей. Во-первых, формируется умение учащихся решать задачи по химии как таковые, а во-вторых, при решении таких задач ученик поставлен на место учителя химии, который решает методическую проблему. Приведем примеры таких задач:

1. Для проведения химического опыта учителю химии требуется раствор гидроксида натрия объемом 50 мл с молярной концентрацией  $\text{NaOH}$  0,25 л/моль. Как бы Вы на месте учителя приготовили такой раствор?

2. Учитель химии, разрабатывая варианты самостоятельной работы составил условие задачи для первого варианта. Органическое вещество содержит углерод (массовая доля 84,21%) и водород (15,79%). Плотность паров вещества по воздуху составляет 3,93. Определите формулу этого вещества. Решите эту задачу и, представив себя в роли учителя, составьте обратную

задачу для второго варианта.

Большую пользу в педагогических классах могут принести задания, в которых ситуационные химико-методические задачи решаются посредством химического эксперимента. Решение таких задач может быть основано на знаниях учащихся в области химического эксперимента или требовать выполнения самого химического опыта. Приведем примеры таких заданий:

1. Молодой учитель химии приготовил к практической работе растворы солей: иодида натрия, хлорида натрия и карбоната натрия и забыл приклеить этикетки на склянки с растворами. Как бы Вы на его месте определили, какое вещество находится в каждой из склянок? Ответ подтвердите экспериментом, используя выданные Вам растворы этих солей в неподписанных пробирках. Составьте уравнения проведенных реакций.

2. Предложите, чем бы Вы на месте учителя химии заменили отсутствующие реактивы:

а) Для демонстрации реакции замещения используется железный гвоздь и соль меди (II). Чем можно заменить соль меди (II), если ее нет?

б) Ученики получают водород действием раствора соляной кислоты на цинк. Чем учитель может заменить цинк, если он отсутствует?

Ответы подтвердите химическим экспериментом и уравнениями реакций.

Рассмотрим примеры ситуационных заданий химико-методической направленности, решение которых строится на основе использования учащимися педагогических классов теоретических знаний по химии в целом.

1. Учащиеся на уроках химии часто в своих выражениях допускают ошибки и неточности. Как бы Вы на месте учителя химии исправили следующие выражения учеников: «запишем реакцию получения водорода», «углерод встречается в живой природе», «углеродом топят печи», «свойства химических элементов и их соединений находятся в зависимости от заряда ядра», «соль содержит металл и кислотный остаток».

2. Как бы Вы на месте учителя химии распределили следующие задания по степени сложности:

а) Составьте формулы двух структурных изомеров вещества  $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ . Назовите оба вещества.

б) Составьте формулы всех структурных изомеров бутена-1.

в) У каких веществ из предыдущего задания могут быть геометрические изомеры (цис-, транс-)? Приведите формулы изомеров.

3. Составьте вопросы для химического диктанта, ответами на которые были бы следующие понятия: степень окисления, заряд иона, валентность, окислитель, восстановитель, реакция окисления, реакция восстановления, электролиз, катод, анод.

Реализуя методический компонент школьного курса химии в педагогических классах важно не только акцентировать внимание учащихся на вкладе великих ученых-химиков в развитие химической науки, но и остановиться на их педагогической деятельности и педагогическом наследии.

Таким образом, введение элементов методики поможет ориентации учащихся педклассов на получение профессии учителя химии (профориентационная функция), а также благоприятно отразится на их развитии, поскольку занятия методикой способствуют рациональности и упорядоченности мышления, развитию памяти и речи, дисциплинированности, раскрытию творческого потенциала учащихся (общеобразовательная функция).

## **ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВЛЕНИЮ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ**

*Г.Г. Гарифуллина, г. Уфа РБ*

### **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕСТА. (историческая справка)**

Традиционный метод контроля, измерения уровня знаний студентов - экзамены обычно проводятся по билетам. В билет могут быть включены не более 4-5 вопросов по изучаемому курсу. Естественно, ключевых моментов дисциплины намного больше, чем эта величина, поэтому экзаменатору приходится оценивать знания испытуемых по уровню ответа на минимальное число вопросов. Следующим недостатком экзаменационного опроса является определенная доля субъективизма преподавателя. Этот субъективизм может быть вызван разным уровнем знаний студентов в разных группах; не чужда нашей действительности подказки, списывания и др. Недостатком экзаменационного контроля является также ограниченная пятибалльная система оценок.

Альтернативным способом выяснения уровня знаний испытуемых является тестирование. Английское слово "test" переводится как проверка или испытание. Испытание людей на предмет овладения каким-либо качеством, свойством началось с древних времен. Однако, история тестов началась век назад в виде важной проблемы исследования индивидуальных различий людей. Эта проблема дала импульс к появлению первых тестов в работах известного английского ученого Ф.Гальтона.

Согласно заданиям Гальтона прошли испытания 9337 человек в возрасте от 5 до 80 лет. Испытуемым были представлены задания по семнадцати показателям. Задания должны были различить людей по силе, скорости реакции, выносливости и др. Впервые как систему требований к тестам, как к методу исследования личности сформулировал Д.Каттелл. Согласно его мнению, тест есть средство для проведения научного эксперимента. Поэтому должны быть выполнены следующие требования: одинаковые условия для испытуемых, ограничение времени тестирования примерно часом; испытуемые должны четко понимать, что им нужно делать; и самое главное требование - результаты тестирования обрабатываются статистическими методами.

В настоящее время тестирование (испытание) учащихся приобретает массовый характер. Это связано, во-первых, проведением эксперимента в РБ в форме Единого государственного экзамена (ЕГЭ), во-вторых, с подписанием Россией Болонского соглашения. По условиям соглашения Россия вступает в