

---

## МЕТОДИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ ХИМИИ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ УЧЕБНОГО ХИМИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА: ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД

*В.Э. Огородник*

*Минск, Белорусский государственный педагогический  
университет имени Максима Танка*

Одним из способов повышения мотивации и познавательного интереса к изучению химии традиционно является использование учебного химического эксперимента. Именно поэтому учебный химический эксперимент занимает ведущее место в обучении химии. Химический эксперимент является специфическим методом и средством обучения химии, поскольку отличает процесс обучения химии от других учебных предметов естественнонаучного цикла [1].

Каждый учитель химии, независимо от стажа работы в школе, должен хорошо владеть техникой и методикой использования учебного химического эксперимента. Практико-ориентированный подход, являющийся одним из основных подходов к методической подготовке будущих учителей химии на факультете естествознания в БГПУ имени М. Танка и биологическом факультете ВГУ имени П.М. Машерова, позволяет наиболее полно и качественно подготовить студентов к применению учебного химического эксперимента в будущей профессиональной деятельности.

При проведении лабораторного практикума по методике преподавания химии предусмотрено отдельное лабораторное занятие «Химический эксперимент как метод и средство обучения» [3]. На этом занятии студенты рассматривают основные функции и виды учебного химического эксперимента, а также на примере темы «Кислород» учатся использовать демонстрационный и ученический эксперимент при обучении школьников.

Для этого используются ситуационные задачи, моделирующие ситуации, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности будущего учителя химии. Такие задачи позволяют не только проверить химико-методические знания и умения студентов, но и ставят их перед необходимостью поиска решения в реальной ситуации, с которой может столкнуться учитель химии [2]. Приведем примеры таких ситуационных задач.

- Говоря об учебном химическом эксперименте, часто используют понятия «Техника химического эксперимента» и «Методика химического эксперимента». Как бы Вы объяснили студенту-практиканту: в чем отличие этих двух понятий, чем объясняется их частое одновременное употребление в химико-методической литературе.

- В методике обучения химии разработаны четкие рекомендации к проведению демонстрационного эксперимента. Они включают: а) постановку цели опыта; б) описание прибора, в котором демонстрируется опыт, условий его проведения, используемых реактивов и их свойств; в) организацию наблюдения учащегося; г) теоретическое обоснование результатов эксперимента. Опишите методику демонстрирования опыта «Горение фосфора в кислороде» в соответствии с указанными рекомендациями.

---

• Инструкция к практической работе определяет деятельность учащихся на протяжении всего хода ее выполнения. В инструкции должен быть четко изложен каждый этап выполнения опытов с указанием правил их безопасного проведения, приведены рисунки используемых приборов, указаны возможные ошибочные действия учащихся и даны указания как их избежать. Чем младше школьники, тем инструкция должна быть подробнее. С этих позиций проанализируйте инструкцию к практической работе «Получение кислорода и изучение его свойств» по учебному пособию для 7 класса. Предложите возможные дополнения.

• В ходе практической работы контролируются экспериментальные умения и навыки учащихся. Для этого необходимо разделить всю практическую работу на отдельные операции. Эти операции последовательно записываются в так называемый учетный лист. Кроме того в нем указываются фамилии учащихся. При проведении практической работы учитель фиксируют правильность и ошибки проведения учащимися каждой конкретной операции. Составьте учетный лист к проведению практической работе «Получение кислорода и изучение его свойств».

• В последнее время широко обсуждается вопрос об использовании виртуального (компьютерного) эксперимента в практике обучения химии. При этом среди методистов-химиков и учителей-практиков встречается много сторонников и противников использования виртуального эксперимента при обучении химии. Выявите достоинства и недостатки виртуального химического эксперимента и обоснуйте свою позицию в указанном споре коллег.

Тестовые задания позволяют нам контролировать знания студентов. Приведем примеры тестовых заданий используемых нами при проведении занятия по теме «Химический эксперимент как метод и средство обучения» [3].

1. Познавательная функция учебного химического эксперимента состоит в том, что он:

- 1) является источником химических знаний;
- 2) знакомит с методами исследований, применяемыми в химической науке;
- 3) обеспечивает наглядность в изучении веществ и химических процессов;
- 4) все ответы верны.

2. По способу познания выделяют следующие виды учебного химического эксперимента:

- 1) индивидуальный, фронтальный и групповой;
- 2) познавательный, совершенствующий и контролирующий;
- 3) реальный, виртуальный и мысленный;
- 4) демонстрационный и ученический.

3. Укажите все виды учебного химического эксперимента по способу организации: а) демонстрационный, б) лабораторные опыты, в) лабораторная работа, г) практическая работа, д) лабораторный практикум:

- |                   |                |
|-------------------|----------------|
| 1) а, б, в, г, д; | 3) а, б, д;    |
| 2) а, в, г;       | 4) б, в, г, д. |

4. Укажите основные задачи демонстрационного эксперимента: а) раскрытие сущности химических явлений, б) показ работы приборов и установок, в) раскрытие приемов экспериментальной работы, г) ознакомление учащихся с правилами техники безопасности

- |                |             |
|----------------|-------------|
| 1) б, в, г;    | 3) а, б, г; |
| 2) а, б, в, г; | 4) б, в.    |

---

5. При недостатке реактивов для проведения лабораторного опыта следует:

- 1) не проводить его;
- 2) заменить лабораторный опыт демонстрационным;
- 3) заменить сам опыт другим, но дидактически равноценным;
- 4) все ответы верны.

Программой учебного предмета «Химия» учебный химический эксперимент предусмотрен во всех темах. Поэтому при проведении лабораторного практикума по методике преподавания химии студенты отрабатывают технику демонстрирования всех опытов, предусмотренных школьной программой. При проведении всех лабораторных занятий обязательно присутствуют ситуационные задачи, посвященные учебному химическому эксперименту. Приведем примеры таких задач.

- Одним из требований к демонстрационному эксперименту является обязательное теоретическое объяснение его результатов. Химический опыт, показанный без комментария учителя, не только не приносит пользы, но иногда может даже навредить. Весьма распространенной ошибкой учащихся является их мнение о том, что окраску в растворе меняет не индикатор, а среда, в которую он попадает. Как, на Ваш взгляд, следует предотвратить подобные ошибки учащихся. Составьте комментарий к проведению опыта «Определение кислотно-основного характера раствора с помощью индикатора».

- Учебной программой по химии для 11 класса не предусмотрены химические опыты, иллюстрирующие свойства химических свойства аминокислот. Отсутствие химического эксперимента не подкрепляет теорию практикой, способствует формированию у школьников формальных знаний, затрудняет реализацию проблемного обучения. Кроме того эксперимент, иллюстрирующий химические свойства аминокислот не сложен по технике выполнения. Подберите опыты, которые Вы могли бы провести на уроке при изучении химических свойств аминокислот. Опишите технику и методику их использования.

- При рассмотрении солей ортофосфорной кислоты важно сформировать у учащихся представление о ее возможности образовывать средние и кислые соли. Этот факт можно подтвердить демонстрацией несложных химических опытов. Опишите технику и методику проведения опытов по получению ортофосфата и дигидроортофосфата кальция.

- Рассматривая каталитические реакции, полезно установить межпредметные связи химии с биологией на примере взаимосвязей между понятиями «Катализатор» и «Фермент». Практически это можно осуществить при проведении опыта «Каталитическое и некаталитическое разложение пероксида водорода». Используя рекомендуемую литературу, опишите технику и методику проведения указанного межпредметного опыта. Особое внимание уделите его теоретическому комментарию.

- Химический эксперимент является методом и наглядным средством обучения. При изучении темы «Химическая связь» учебной программой предусмотрено мало реального химического эксперимента. Это связано с тем, что проведение опытов по данной теме в условиях школы очень сложно осуществить. Пользуясь химическими ресурсами Интернета, сделайте подборку виртуальных опытов по теме «Химическая связь», которые Вы бы могли использовать при прове-

---

дении уроков химии 8 и 10 классах.

Таким образом, использование практико-ориентированного подхода повышает эффективность профессиональной подготовки студентов, позволяет каждому студенту не только получить химико-методические знания, но и научиться применять их в конкретных ситуациях.

#### Список литературы

1. Аршанский, Е.Я. Настольная книга учителя химии: учебно-методическое пособие для учителей общеобразоват. Учреждений с бел. и рус. яз. обучения / Е.Я. Аршанский, Г.С. Романовец, Т. Н. Мякинник; под ред. Е.Я. Аршанского. – Минск: Сэр-Вит, 2010. – 353 с. – (Мастерская учителя).

2. Огородник, В.Э. Возможности использования практико-ориентированных ситуационных задач в курсе методики обучения химии / В.Э. Огородник // Свиридовские чтения: сб. статей. – Мн.: БГУ. – 2009. – Вып.5. – С. 272-279.

3. Огородник, В.Э. Лабораторный практикум по методике преподавания химии: практико-ориентированный подход / В.Э. Огородник, Е.Я. Аршанский // Хімія: праблемы выкладання. – 2012. – №4. – С.51-58.