

подавателя) с целью помочь своим товарищам в освоении теоретического материала, решении расчетных задач, получении и обработке экспериментальных данных. В результате студенты приобретают опыт в организации образовательного процесса, у них развиваются такие важные для будущего педагога качества, как желание работать с людьми, общительность, ответственность, уравновешенность, способность не теряться в экстремальных ситуациях, эрудиция, педагогический такт и др. [2].

Для реализации контекстности в обучении физической и коллоидной химии через тьюторское сопровождение образовательного процесса нами разработан ряд заданий для тьюторов. Например, при освоении темы «Химическая кинетика и катализ» тьюторам предлагается составить проверочную работу из десяти тестовых заданий на дополнение для оценки усвоения студентами теоретического материала; подготовить учебную презентацию для студентов «Интегральные и дифференциальные методы определения порядка реакции»; проверить готовность студентов к защите лабораторной работы.

Внеаудиторная, контролируемая и управляемая самостоятельная работа строится также с привлечением тьюторов. Она включает подготовку тьюторов и организацию их работы со студентами, а также консультации тьюторов и студентов. На современном этапе актуальна организация такой работы, в том числе и в дистанционном варианте, поскольку современная молодежь все больше предпочтения отдает работе в режиме online.

Заключение. Таким образом, реализации в образовательном процессе предложенных форм контекстного обучения физической и коллоидной химии будущих учителей позволяет совершенствовать методическую подготовку студентов, способствует формированию у студентов на материале химических дисциплин методических приемов, необходимых в будущей профессиональной деятельности учителя химии.

1. Борисевич, И. С. Методическая система подготовки будущего учителя в процессе контекстного обучения химическим дисциплинам : автореферат дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / И. С. Борисевич ; БГУ. – Минск, 2018. – 26 с.
2. Борисевич, И. С. Организация тьюторской деятельности студентов при изучении физической химии / И. С. Борисевич // Біялогія і хімія. – 2013. – № 9. – С. 15–22.

ЕДИНЫЙ МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ДЕМОНСТРАЦИИ УЧЕБНОГО БИОЛОГИЧЕСКОГО И ХИМИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА

*В.Н. Нарушевич
Витебск, ВГУ имени П.М. Машерова*

Учебный эксперимент занимает ведущее место в обучении биологии и химии. Он является специфическим методом обучения биологии и химии, как учебных предметов естественно-научного цикла. В дидактике существует мнение о том, что эксперимент не всегда является методом обучения. Если он является объектом изучения, его следует отнести к содержанию, а если он нужен для усвоения какого-то другого содержания или используется с другой целью, например, для развития мышления, то он – метод обучения.

В процессе обучения биологии и химии эксперимент используется с целью:

а) иллюстрации важнейших законов и теорий, благодаря чему учащиеся знакомятся с научными фактами, которые служат опорой при формировании теоретических знаний (например, классические опыты, связанные с доказательством полупроницаемости клеточной мембраны, выяснением зависимости скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, от величины поверхности соприкосновения, от их концентрации и температуры и др.);

б) формирования представлений о важнейших биологических и химических процессах, условиях их возникновения и закономерностях протекания (например, опыты, иллюстрирующие фотосинтез, развитие проростка из семени, реакцию нейтрализации и др.);

в) ознакомления с биологическими объектами и их строением, веществами и исследованием их свойств (например, лабораторный опыт, связанный с получением нерастворимых оснований, практическая работа, по получению этилена и изучению его свойств);

г) формирования экспериментальных умений и навыков, необходимых для решения различных теоретических и практических задач.

Существенная особенность учебного эксперимента заключается в том, что он используется не только в качестве источника знаний, но и оказывает позитивное влияние на воспитание и развитие учащихся, что способствует выполнению всех тех требований, которые предъявляются к биологии и химии как учебным предметам. В связи с этим можно выделить познавательную, воспитательную и развивающую функции использования биологического и химического эксперимента в обучении.

Однако требования к демонстрации биологических и химических опытов, представленные в учебных пособиях для студентов отличаются.

Цель работы состоит в разработке единого методического подхода к демонстрации учебного биологического и химического эксперимента и его использовании в процессе подготовки будущего учителя.

Материал и методы. При разработке единого методического подхода к демонстрации учебного биологического и химического эксперимента мы руководствовались концепциями учебных предметов «Биология» и «Химия», учебными программами по биологии и химии для учреждений общего среднего образования, правилами безопасности при организации образовательного процесса по учебному предмету (дисциплинам) «Химия» в общеобразовательных учреждениях Республики Беларусь.

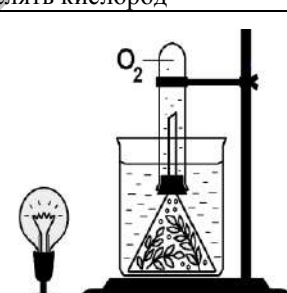
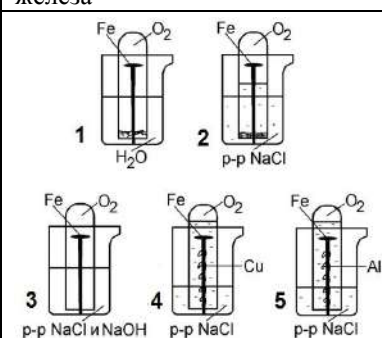
Результаты и их обсуждение. Требования к демонстрационному эксперименту обусловлены его использованием в качестве одного из ведущих методов обучения биологии и химии. К ним традиционно относятся наглядность, простота, безопасность, надежность и обязательное теоретическое объяснение опыта.

Несмотря на специфику учебных предметов «Биология» и «Химия», методика демонстрации биологических и химических опытов на уроке имеет единые этапы:

- постановка цели опыта (или проблемы, которую нужно решить). Учащиеся должны понимать, для чего проводится опыт, в чем они должны убедиться, что понять в результате проведения опыта;
- описание объекта изучения и процесса, лабораторных приборов и установок, в которых проводится опыт, а также условий необходимых для его постановки и выполнения;
- организация наблюдения учащихся; учитель должен сориентировать внимание учащихся на том, что следует наблюдать и чего следует ожидать по ходу выполнения опыта;
- вывод и теоретическое объяснение результатов опыта.

Именно единство этапов обосновывает единый методический подход к демонстрации учебного биологического и химического эксперимента, сущность которого иллюстрируют примеры, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Этапы демонстрирования биологических и химических опытов

Этап эксперимента	Биологический опыт «Выделение кислорода при фотосинтезе»	Химический опыт «Коррозия железа»
Постановка цели опыта	Доказать, что зеленые растения на свету способны поглощать углекислый газ и выделять кислород	Установить влияние сред, контактов металлов на скорость коррозии железа
Описание опыта	 <p>Оборудование и реактивы: стеклянная банка, скальпель, воронка, пробирка, штатив, эл. лампа, лучинка, вода, раствор питьевой соды, элодея</p>	 <p>Оборудование и реактивы: железные гвозди, стаканы, пробирки, медная и алюминиевая проволока, вода, хлорид натрия, гидроксид натрия</p>

Организация наблюдения учащихся	Спустя несколько дней после закладки опыта акцентируем внимание учащихся на наблюдаемых результатах	
	Пробирка заполняется бесцветным газом. С помощью тлеющей лучинки доказываем, что собранный газ – кислород	<p>Стакан 1 – железо слабо прокорродировало; стакан 2– скорость коррозии гораздо выше, чем в первом опыте;</p> <p>стакан 3– скорость коррозии очень велика, образовалось много ржавчины; стакан 4– так же наблюдается коррозия железного гвоздя, алюминиевая проволока остается без изменений; стакан 5 – коррозия железа в данном случае отсутствует</p>
Вывод и теоретическое объяснение	В листьях зеленых растений на свету происходит выделение кислорода	Гидроксид-ионы замедляют процесс коррозии. Алюминий для протекторной защиты использовать нельзя, так как железо разрушается как более активный металл

Заключение. Таким образом, единый методический подход к демонстрации биологических и химических опытов позволяет устранить дублирование в изучении этих вопросов при изучении предметных методик биологии и химии.

НАГЛЯДНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК СРЕДСТВО ПРЕОДОЛЕНИЯ ТРУДНОСТЕЙ СТУДЕНТОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ ОБЩЕЙ ХИМИИ

*Е.А. Отвалко
Витебск, ВГУ имени П.М. Машерова*

Курс общей химии является связующим звеном между довузовским и вузовским этапами химического образования. В результате именно общая химия создает необходимый прочный фундамент для изучения других специальных учебных дисциплин.

В общей химии закладываются теоретические основы через понятия, законы, теории, факты. Изучение общей химии предполагает формирование понятий об объектах, явлениях и процессах, не воспринимаемых органами чувств. Мы имеем дело с объектами, представляющими абстрагирование от действительного мира, обобщающими разнообразные реальные и идеальные ситуации (например, равновесие в системах химических реакций, движение молекул в газе). Имеются процессы, моделируемые этими химическими объектами. Студенты должны изучить именно эти химические объекты как модели реальных процессов и уметь переходить от них к конкретным реальным ситуациям. Таким образом, наглядное моделирование выступает одним из основных методов обучения общей химии.

Моделирование в общей химии и методике её обучения называют методом исследования каких-либо химических явлений, процессов или систем объектов путем построения и изучения их аналогов [1]. Соответственно, эти аналоги называются моделями.

В широком смысле модель – это упрощенный мысленный или знаковый образ какого-либо объекта, или системы объектов, используемый в качестве «заместителя» т.е. способность замещать его так, что изучение даёт новую информацию об этом объекте. Интересно мнение В. В. Давыдова о том, что учебные модели, несмотря на свою чувственно-наглядную форму, представляют собой средства формирования не «конкретных образов», а абстрактных понятий, т.е. модель – это своеобразный «сплав» наглядности и понятия [2, 3]. Эффективность применения наглядного моделирования в учебном процессе зависит от комплекса условий. Это и само содержание моделируемого понятия, форма его изображения, условия использования модели в учебном процессе. Таким образом, следует научить студентов наглядно моделировать, грамотно выделять характерные свойства исследуемого объекта, интерпретировать результат знаний с модели на реальные ситуации, проверять полученные и опытные данные.

Цель исследования – выявить возможности использования наглядного моделирования для преодоления трудностей студентов при обучении общей химии путём их анкетирования.