

договориться о доле каждой операции на репродуктивных и продуктивных уровнях, после чего присвоить необходимое число баллов каждой такой операции. После присваивания строится таблица, где каждому баллу по десятибалльной системе соответствует число баллов за операции.

Предложенная нами система имеет следующие достоинства:

- довольно высокая объективность оценивания результатов контрольных работ, домашних заданий, экзаменационной части, посвященной задачам;
- прозрачность выставления отметок (все «правила игры» предложены студентам заранее);
- как следствие из предыдущего пункта, легкая возможность апелляции работ;
- возможность проверки выполнения контрольно-измерительных материалов независимой комиссией.

Однако такая система, как и любые другие системы классификации, не лишена общих недостатков:

- сохранение определенной субъективности оценивания на продуктивно-творческом уровне;
- часто приходится подбирать задачи, которые необходимо строго вписывать в систему шкалирования; ее негибкость;
- трудности становления системы на начальном этапе («правила игры» приходится менять в зависимости от складывающихся обстоятельств педагогического процесса).

Но, на наш взгляд, данные недостатки не столь существенны при грамотном использовании подобной системы; также система определенным образом стимулирует преподавателя к саморазвитию.

Стоит отметить, что оценка результатов неколичественных операций обучающихся (ответы на семинарах, выполнение курсовой работы, качественный анализ и т.д.) значительно более сложна и зачастую субъективна, поэтому на сегодняшний момент кафедрой были разработаны определенные рекомендации к такой оценке, которые постоянно совершенствуются.

УДК 378.184

### **ПРИМЕНЕНИЕ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ ХИМИИ И ФИЗИКИ В РАБОТЕ СТУДЕНЧЕСКИХ КОЛЛЕКТИВОВ**

*Н.А. Копаева, О.В. Голубева, В.А. Анохина, А.А. Тагинцева  
Липецк, Липецкий государственный педагогический университет  
имени П.П. Семенова-Тян-Шанского*

Современное среднее образование предъявляет высокие требования, как к учителю, так и ученику. Личность учителя в основном определяется его эрудицией и высоким уровнем культуры, умением ориентироваться в современном мире и выполнением профессиональной деятельности, которая выходила бы за рамки школьных стен. Ученик в конце своего обучения в школе должен обладать такими качествами, как патриотизм, мотивированность, креативность, умение принимать самостоятельные решения, и, конечно же, должен быть всесторонне развит.

Сегодня школа предлагает своим ученикам выбирать тот профиль, который необходим учащимся при сдаче государственных экзаменов и дальнейшей учебе в вузпостроенными по классическому типу, ученикам предлагаются на выбор элективные курсы по предметам и различные виды внеклассной деятельности, например кружки.

Кружковая работа – одна из форм дополнительного образования детей, заключающаяся в организации кружков, секций и клубов различной направленности. Кружковая работа осуществляется в процессе внеурочной работы в образовательных учреждениях (школы, гимназии, училища и т.п.), а также в учреждениях дополнительного образования (дома творчества, дома культуры, клубы и пр.) [1].

В ходе работы кружка у учителя есть возможность рассмотреть, с одной стороны, более углубленно материал урока или темы, не вошедшие в учебный план, а с другой – на доступном языке экспериментально показать практическое применение теоретических знаний. Это особенно важно для таких предметов, как химия и физика, где не всегда есть возможность уместить практические и лабораторные работы во временные рамки школьного урока.

В ЛГПУ имени П.П. Семенова-Тян-Шанского в ИЕМиТН функционируют коллективы «Реактивчики» и «Физматики».

Целью работы студенческих объединений является формирование и развитие общенаучных, экспериментальных и интеллектуальных знаний, умений и навыков студентов, которые необходимы будущим учителям химии и физики, а также развитие творческих способностей и логического мышления у студентов.

Как у будущих учителей физики и химии перед ними стоит задача воспитания творческой активности учащихся в процессе изучения ими физики и химии. Основными средствами такого воспитания и развития способностей учащихся являются экспериментальные исследования и задачи. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствуют пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике и химии.

На различных мероприятиях участники коллективов «Реактивчики» и «Физматики» демонстрируют занимательные опыты, которые вызывают интерес у детей к изучению физики и химии, а также возникновению мотивации у учащихся к проектной деятельности. У дошкольников и младших школьников этот интерес подкрепляется их знаниями химических веществ и явлений из жизненного опыта, у старших же школьников есть возможность узнать иные стороны химии и физики как наук, нежели они видят в школе.

Например, при изучении окислительно-восстановительных свойств органических соединений можно продемонстрировать опыт «Химический светофор». Методика опыта заключается в добавлении к щелочному бесцветному раствору глюкозы индигокармина (динатриевая соль индиго-5,5'-дисульфокислоты) синего цвета. Вследствие восстановления индигокармина в щелочном растворе глюкозы получившийся зеленый цвет раствора переходит в красный, а затем становится желтым. При дальнейшем перемешивании раствора снова происходит изменение цвета в обратном порядке, из-за окисления кислородом воздуха восстановленной формы индигокармина.

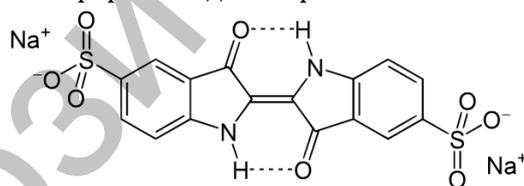


Рис.1. Структурная формула индигокармина

Очень важно показать школьникам взаимосвязь химии и физики, ведь как одна, так и другая наука изучает практически одни и те же объекты, только у каждой свой принцип его изучения. К примеру, если первая изучает молекулу с точки зрения закономерностей образования, состава и химических свойств, то последняя изучает статистические закономерности, не связанные с изменением состава молекул и их внутреннего химического строения, например, тепловые явления, различные агрегатные состояния и их переходы и т.д.

Студенты коллективов «Реактивчики» и «Физматики» проводят опыты, демонстрирующие физико-химические закономерности материального мира: «Радуга из сахара», «Горячая и холодная вода», «Непроницаемая ткань», «Качели», «Оптическая иллюзия», «Не замочив рук», «Яйцо в бутылке» и т.д.

Опыты – «Радуга из сахара» и «Горячая и холодная вода», «Башня плотности» демонстрируют разную плотность окрашенных растворов сахара из-за различной концентрации, у подкрашенной горячей и холодной воды, или различие в плотности у химических веществ, относящихся к разным классам. «Непроницаемая ткань» раскрывает уни-

кальное физическое свойство воды – поверхностное натяжение, опыт «Оптическая иллюзия» – показатель преломление света в зависимости от среды раствора, «Качели из свечки» – смещение силы тяжести. Например, опыт «Яйцо в бутылке» с физико-химической точки зрения иллюстрирует расширение воздуха и изменение давления, способность полимерных материалов изменять форму и размер. Опыт «Не замочив рук» – изменение температуры воздуха и давления, свойства воды.

С помощью физико-химических опытов можно показать уникальность физических свойств некоторых органических соединений. Например, опыт «Зима в стаканчике» заключается в сублимации бензойной кислоты и оседании ее паров на сосновой ветке с образованием красивого «зимнего эффекта».

Как химические, так и физические опыты можно использовать на уроках и при работе кружка для привлечения внимания учащихся к изучаемым явлениям, при повторении и закреплении учебного материала, а также на физических и химических вечерах. Занимательные опыты углубляют и расширяют знания учащихся, способствуют развитию логического мышления, прививают интерес к предмету.

Для студентов деятельность в коллективах «Реактивчики» и «Физматики» имеет большое значение. За время существования коллективов, студенты расширили свои знания по профильным предметам, получили преимущество проводить опыты, непредусмотренные учебным планом, но которые смогут использовать в будущей работе в школе, а главное, приобрели опыт работы с детьми, что очень важно для будущих учителей.

Приобретенный опыт работы студенческих объединений неоднократно был реализован в общеуниверситетской работе. Практика показала, что такой вид деятельности вызывает неподдельный интерес у общественности.

#### Список литературы

1. Бим-Бад, Б.М. Педагогический энциклопедический словарь / гл. ред. Б.М. Бим-Бад. – М.: Большая рос. энцикл., 2002. – 528 с.

**УДК 378.147**

### **ВЗАИМОСВЯЗИ И ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ» В ТЕХНИЧЕСКОМ И ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ВУЗАХ г. ЛИПЕЦКА**

*Н.А. Копаева<sup>1</sup>, Е.М. Красникова<sup>2</sup>*

*Липецк, Липецкий государственный педагогический университет  
имени П.П. Семенова-Тян-Шанского<sup>1</sup>*

*Липецк, Липецкий государственный технический университет<sup>2</sup>*

В современном образовании при обучении по программам бакалавриата (академический и прикладной) на разных направлениях подготовки в техническом и педагогическом вузах дисциплина «Общая и неорганическая химия» является одной из основополагающих дисциплин в создании базовых знаний, умений и навыков по химии. Именно данный предмет на первом курсе обучения в любом вузе формирует и развивает общепрофессиональные и профессиональные компетенции, которыми должен обладать студент для дальнейшего освоения базовых дисциплин и курсов по выбору, готовящих его к профессиональной деятельности.

На изучение данной дисциплины в техническом вузе (направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов») отводится 180 часов (5 зач. ед.), из которых 90 часов аудиторной работы, 46 часов приходится на самостоятельную работу, 44 часа – консультации и промежуточный контроль.

В педагогическом вузе (направление подготовки 44.03.05. Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) профиль «Биология и химия») отводится 252 часа (7 зач. ед.), из них 72 часа аудиторных, 168 часа – самостоятельная работа, 12 часов – консультации и промежуточный контроль.