



определению воздействия различных неблагоприятных факторов (загрязнение солями различных тяжелых металлов, углеводородными горючими веществами, твердым мусором) на колонии цианобактерий. На первом этапе анализировались некоторые параметры среды обитания этих прокариот, в частности, рН воды. Поскольку цианобактерии активно трансформируют среду обитания, важно было узнать изначальные ее параметры. Данный показатель измерялся с помощью портативного рН-метра. В дальнейшем все показатели рН были получены с помощью цифровой лаборатории «Архимед» (на базе компьютера Nova 5000). Для определения каждого значения рН прибор производил до 2000 измерений. С помощью колориметра HANNA C-100 производилось измерение остаточной концентрации ионов тяжелых металлов в жидкости. Чтобы получить данные о концентрации ионов другим методом, использовалась цифровая лаборатория «L-микро» и датчики оптической плотности. Лицеистом-исследователем производился анализ влияния цианобактерий на твердый мусор, в частности, на полиэтилен, который используется в пищевых пакетах. С помощью тензометрического датчика ЦЛ «Архимед», который измерял силу, приложенную для разрыва нескольких одинаковых образцов полиэтилена, и самодельной исследовательской установки изучалось деструктивное влияние цианобактерий на полимерные материалы. Таким образом, приведенная в качестве примера работа стала технически очень емкой. Она вобрала в себя целый веер методов измерения, используя различные приборно-инструментальные средства, и поэтому оказалась выполненной на очень высоком исследовательском уровне.

Ежегодно по биологии, химии и экологии выполняется до 15 проектных работ. На проведение каждого исследования уходит не менее полугода. Как результат этой внеурочной образовательной деятельности – победы и высокие оценки работ школьников на окружных, городских, всероссийских и международных школьных научных конференциях и конкурсах. Поддерживая интерес учащихся к научно-исследовательской деятельности, ГБОУ Лицей №1502 при МЭИ помимо подготовки проектных работ, организует в своих стенах ряд конференций различной предметной направленности. В том числе открытую московскую естественнонаучную конференцию «Потенциал», лицейскую конференцию экспериментальных проектов в области естественных наук, лицейскую экологическую конференцию «Экополис» и приглашает всех увлеченных и заинтересованных школьников к участию и сотрудничеству.

Таким образом, активное использование приборно-инструментальной базы в ГБОУ Лицей №1502 при МЭИ способствует повышению мотивации школьников к изучению предметов, освоению современных методов исследования, получению навыка работы с различной аппаратурой и позволяет хорошо адаптировать учащихся к обучению в вузах разной направленности.

УДК 54(076)

**И.Ю. Пелех, З.М. Шпырка**

*Львовский национальный университет имени Ивана Франко, г. Львов, Украина*

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ХИМИИ**

Школьный курс химии является базовым в системе общего среднего образования, он способствует формированию естественнонаучного мировоззрения, интеллектуального развития, умного отношения к окружающей среде. Развитие национального образования определенным образом зависит от квалификации и мастерства преподавателей, их желания разрушать старые стереотипы педагогического мышления. Сегодня важно создать в школе такие условия, чтобы учащиеся могли самостоятельно работать с учебным материалом



независимо от учителя, применять полученные знания на практике, критично и творчески мыслить, генерировать новые идеи, принимать решения. Они не хотят учить то, что им неинтересно, поскольку времена простого заучивания прошли, а общество требует перемен. Решение этих стратегических задач возможно путем широкого внедрения в школьную практику интерактивных методов обучения.

Интерактивное обучение дает возможность развития свободных партнерских, гуманных и демократичных отношений между участниками учебного процесса, учит работать в команде, акцентировать внимание на ключевых вопросах [1].

Но иногда обучение в школах – это формальное преподавание устаревших истин, зачастую оторванных от жизни и потребностей общества. Программы по химии, биологии, географии, физике, естествознанию в основном ориентированы на теоретический материал, лишенный практической составляющей обучения.

Наша цель – аргументировать и экспериментально проверить эффективность использования интерактивных методов обучения при изучении химии. В педагогическом эксперименте принимали участие ученики Жвирковской общеобразовательной школы I – III ступеней Львовской области. Классы были контрольными и экспериментальными. В экспериментальных классах уроки проводились с использованием интерактивных методов обучения: “Мозговой штурм”, “Творческая лаборатория”, “Аквариум”, “Пресс”, “Займи позицию”, “Микрофон”, научно-практических конференций, ролевых игр, а в контрольных – по традиционной схеме.

Желание способствовать формированию познавательного интереса ориентирует учителя на организацию творческой деятельности учащихся, заключающуюся в свободном применении знаний в новых нестандартных условиях. На уроках необходимо создавать возможность не только развивать умения и навыки школьников, но и совместно обсуждать материал, формулировать выводы. Чтобы урок стал познавательным, интересным и учащиеся могли работать самостоятельно, а их деятельность была бы продуктивной, следует превратить учеников из пассивных слушателей в активных участников учебного процесса.

На уроке “Роль химии в решении сырьевой проблемы” мы использовали метод “Пресс”. Ученикам необходимо было решить спорные вопросы, аргументировать свою позицию и убедить других в своей правоте. Класс делится на группы, каждая из которых получает следующее задание: “Объясните, почему в Украине в области использования нефти и газа продолжается экономический кризис” – и в дальнейшем защищает свою позицию по алгоритму:

1) ... я думаю, что ... (позиция); 2) ... потому что ... (объяснение); 3) ... например ... (пример); 4) таким образом, ... (вывод).

На уроке “Химия в быту” [2] был использован метод групповой работы “Ажурная пила”, с помощью которого ученики изучили большое количество важной для здоровья информации за короткое время. Они объединились в четыре “домашние группы”, получили от учителя материал для изучения по следующим темам: “Бытовая химия”, “Общие правила обращения с бытовыми химикатами”, “Признаки отравления бытовыми химикатами”, “Первая помощь при отравлений товарами бытовой химии”. После проделанной работы были сформированы “экспертные группы”, в которых учащиеся обменялись информацией, структурировали собранный материал, отделили главное от второстепенного и возвратились в “домашние группы”, чтобы поделиться той новой информацией, которую предоставили участники других групп.

При изучении вопроса о парниковом эффекте и физиологическом воздействии углекислого газа на организм человека предлагаем применить метод “Микрофон”. Этот метод дает возможность каждому ученику быстро выразить свою позицию или мнение. Например, ученики называют источники поступления углекислого газа в атмосферу и предлагают способы уменьшения его концентрации в атмосфере.



Для проведения урока на тему “Производство аммиака” [2] мы использовали уроковую ролевую игру: класс делится на группы-отделы – химический, технологический, отдел снабжения и сбыта, природоохранный. Ученики заранее избирают “директора” и “главного инженера завода”, которые дают определенные задания группам. Группы готовятся, а затем выступают перед классом. Если этот прием использовать неоднократно, ученики быстро адаптируются к такой работе, находят нужную информацию, работают так, чтобы каждый ученик внес свой вклад в работу группы. Таким образом, все учащиеся вовлечены в активную познавательную деятельность, а усвоение программного материала на таких уроках значительно лучше, чем на традиционных.

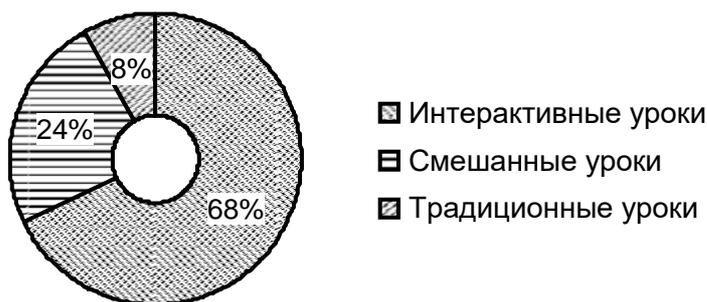


Рисунок 1 – Отношение учащихся к использованию интерактивных методов обучения

В результате проведенного педагогического эксперимента было установлено, что эффективность обучения в экспериментальных группах значительно выше (75 %), чем в контрольной группе (60 %). Анкетирование учащихся показало, что 68 % учеников за проведение уроков с использованием интерактивных методов обучения, 24 % – уроков смешанного типа и только 8 % – поклонники традиционных уроков.

Результаты исследования свидетельствуют, что интерактивное обучение имеет ряд преимуществ перед традиционным: способствует развитию интеллекта, обогащению эмоциональной сферы, воспитанию волевых качеств личности, формированию адекватной самооценки, навыков толерантного общения, умения аргументировать свою точку зрения, находить альтернативное решение проблемы. Используя интерактивные технологии, можно достичь творческого отношения и заинтересованности учащихся к предмету.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Березан, О.В. Календарно-тематичне планування з хімії 7–11 клас / О.В. Березан. – Тернопіль: Підручники і посібники. – 2012. – 112 с.
2. Пометун, О. Інтерактивні технології навчання: теорія, практика, досвід / О. Пометун, Л. Пироженко. – Київ: А.П.Н. – 2002. – 136 с.

УДК [378:63]: 54

**О.А. Поддубный, О.В. Поддубная**

Учреждение образования «Белорусская государственная  
ордена Октябрьской революции и ордена Трудового Красного Знамени  
сельскохозяйственная академия». г.Горки, Могилёвская область

#### ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН В ВЫСШЕМ АГРОНОМИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

Усиление интеграционных процессов в европейской и мировой системе образования, переход к рыночной экономике обусловили необходимость модернизации образовательной системы на основе компетентностного подхода. Происходящие преобразования требуют совершенствования преподавания и предметов естественнонаучного цикла. Реалии