

СОВРЕМЕННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ОБУЧЕНИИ ХИМИИ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

Анна Владимировна Троеглазова

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, доцент кафедры специальных устройств, инноватики и метрологии, тел. (383)361-07-31, e-mail: a.v.troeglazova@sgugit.ru

Приводятся результаты анализа причин низкой успеваемости обучающихся 1-го курса по химии в техническом вузе. На основании результатов мониторинга приведен обзор педагогических технологий, применяемых при обучении химии.

Ключевые слова: анкетирование, мотивация обучению химии, достаточность школьного уровня знаний по химии, навыки учебной деятельности, технология проблемного обучения, технология развития критического мышления, групповые технологии, информационно-коммуникационные технологии.

MODERN EDUCATIONAL TECHNOLOGIES FOR TEACHING CHEMISTRY AT A TECHNICAL UNIVERSITY

Anna V. Troeglazova

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Associate Professor, Department of Special-purpose Devices, Innovatics and Metrology, phone: (383)361-07-31, e-mail: a.v.troeglazova@sgugit.ru

The results of the analysis of the reasons for the low academic performance of first-year students in Chemistry at a technical university are presented. Based on the monitoring results, an overview of pedagogical technologies used when teaching Chemistry is given.

Key words: questionnaire, motivation, knowledge, Chemistry, skills of educational activities, technology, problem education, development of critical thinking, information and communication technologies.

В современных условиях процесс обучения химии в техническом университете представляет собой трудную задачу. Поэтому важной составляющей является выбор эффективной технологии обучения. В настоящее время существует большое количество педагогических технологий – проектное обучение, технология критического мышления, групповые технологии и т. д. [1–4]. Выбор каждой из них определяется рядом критериев – поставленные задачи и достигаемые компетенции при изучении дисциплины, уровень сложности изучаемого материала, уровень базовой школьной подготовки студентов 1 курса по химии [1, 2].

Цель данной работы заключается в мониторинге причин низкой успеваемости студентов 1-го курса по химии и обзоре применяемых педагогических технологий при обучении химии в техническом вузе.

Сбор данных осуществлялся методом анкетирования студентов 1-го курса специальности «Боеприпасы и взрыватели» и направления «Техносферная безопасность» Сибирского государственного университета геосистем и технологий. В общей сложности было опрошено 34 студента. Опрос проводился в конце октября 2019–2020 учебного года. При этом оценивался уровень мотивации студентов к изучению предмета, достаточность уровня школьных знаний по химии и навыки учебной деятельности.

Результаты оценки уровня мотивации обучающихся представлены в табл. 1.

Таблица 1

Оценка мотивации обучающихся к изучению химии

Формулировка вопроса в анкете	Распределение ответов, %		
	да	нет	частично необходима
Ваше мнение о необходимости изучения химии для дальнейшей профессиональной деятельности	76,4	11,8	11,8
Необходимо ли проведение дополнительных занятий по химии. Если да, то сколько часов в неделю?	1–2 часа	3–4 часа	нет необходимости
	50,0	23,3	26,7

Данные табл. 1 свидетельствуют о средней степени мотивации (76,4 %) обучающихся к изучению химии в университете. При этом более 90 % опрошенных в начале учебного года не предполагали, что данная дисциплина изучается в вузе, но, в то же время, видят необходимость проведения дополнительных занятий. Более 80 % опрошенных отмечают недостаточность школьного уровня знаний по химии. При этом среди основных проблем выделяют неумение составлять химические формулы и читать их, неумение решать задачи, отсутствие навыков проведения опытов.

При изучении химии в университете 27 % опрошенных отмечают сложность теоретического материала и неумение устанавливать причинно-следственные связи при постановке проблемных задач. Более 16 % студентов не умеют использовать теоретический материал при выполнении эксперимента и решении практических задач (табл. 2). При этом более 65 % опрошенных посвящает подготовке к предмету не более 4 часов в неделю.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что обучающиеся 1-го курса не готовы к учебной работе, не владеют приемами учебного труда. Для подготовки к занятиям используют максимально упрощенный текст.

Таким образом, при изучении химии в техническом вузе можно выделить две основные проблемы – низкий школьный уровень подготовки и отсутствие у большинства студентов навыков учебной деятельности.

Оценка учебной деятельности

Формулировка вопроса	Доля выбора ответов, %
<i>Какие сложности возникают у Вас при изучении химии?</i>	
Сложность теоретического материала	27,0
Трудно устанавливать причинно-следственные связи при изучении химических закономерностей	27,0
Толкование химических уравнений, реакций и формул	14,8
Решение задач	5,4
Неумение использовать теоретический материал при выполнении опытов и решении экспериментальных задач	16,2
Ответы студентов:	
все сложно	6,8
много проверочных работ	1,4
слишком высокие требования	1,4
<i>Сколько времени уделяете изучению химии (в неделю)?</i>	
1–4 часа	67,7
5–6 часов	12,9
Более 6 часов	19,4
<i>Какой материал Вы используете для подготовки к занятиям по химии?</i>	
Книги	20,4
Лекции	27,8
Интернет	35,2
Видеоуроки	16,7

Выявленные проблемы могут быть вызваны следующими причинами:

- недостаточным объемом часов по химии в общеобразовательной школе;
- низким уровнем материально-технического обеспечения школьных лабораторий, что не позволяет привить навыки экспериментальной работы учащимся 8–11-х классов;
- ориентацией только на профильные для технических вузов предметы ЕГЭ.

При обучении химии в СГУГиТ для обучающихся 1 курса специальности «Боеприпасы и взрыватели» и направления «Техносферная безопасность» в зависимости от формы занятия применяют следующие педагогические технологии: информационно-коммуникационные технологии, технология развития критического мышления, технология проблемного обучения, групповые технологии.

На лекционных и практических занятиях применяется технология проблемного обучения за счет рассмотрения проблемных профессиональных ситуаций с точки зрения изучаемой темы. Применение ИКТ связано с проведением лекций с помощью мультимедийных презентаций. Лабораторные занятия проводятся с использованием групповых технологий – получение допуска

к выполнению работы, непосредственно выполнение работы, подготовка отчета и защита работы. При этом все работы выполняются в микрогруппах по 2 человека. Более 80 % опрошенных студентов отмечают положительный эффект такой коллаборации.

Технология развития критического мышления применялась при разработке студентами ментальных карт по химии элементов, а также использовалась рафт-методика в виде письма или эссе.

Таким образом, для повышения уровня знаний студентов по химии необходимо применение различных технологий обучения, включающих проведение проблемных лекций, многоуровневый контроль знаний студентов, работа в микрогруппах.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Степанова С. А., Симонова Г. В., Троеглазова А. В. Влияние научно-исследовательской работы на развитие творческого потенциала обучающихся // АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ОБРАЗОВАНИЯ. Современные тренды непрерывного образования в России. Междунар. науч.-метод. конф. : сб. материалов в 3 ч. (Новосибирск, 25–28 февраля 2019 г.). – Новосибирск : СГУГиТ, 2019. Ч. 2. – С. 181–184.
2. Ясюкевич Л. В. Актуальные проблемы обучения химии в техническом университете // Доклады БГУИР. – 2009. – № 6 (44). – С. 99–103.
3. Осипов Д. Л., Груздев Д. А. Технологии обучения в высшей школе: понятие, сущность, содержание и структура // Санкт-Петербургский образовательный вестник. – 2018. – С. 11–17.
4. Дзюба Е. А. Использование современных технологий обучения в вузе // Северо-Кавказский психологический вестник. – 2009. – № 7/4. – С. 63–72.

© А. В. Троеглазова, 2020