

УДК 37

DOI <https://doi.org/10.24919/2308-4863/55-1-38>**Парвана Шамістан кызы ГАСАНОВА,***orcid.org/0000-0003-3737-8907*

докторант

Азербайджанского государственного педагогического университета

(Баку, Азербайджан) *konul.heziyeva.1973@yandex.ru*

## О СОВРЕМЕННЫХ УЧЕБНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ В ПРЕПОДАВАНИИ ОСНОВ ХИМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА В КОЛЛЕДЖАХ

Возможности обучения основам химического производства в вузах на основе современных технологий обучения требуют прежде всего определения сущности и содержания этого обучения. Следует уточнить роль химии в жизни людей, значение ее преподавания в общеобразовательных школах, содержание преподаваемых учащимся основ химического производства. Учебные материалы о сущности и содержании основ химического производства разрабатывались на основе результатов обучения и стандартов содержания учебной программы по химии в общеобразовательных школах. В статье определяются возможности преподавания основ химического производства в предметных программах и учебниках колледжей на основе современных технологий обучения. Поскольку в содержание предмета входят такие вопросы, как основы металлургии, обработка металлов различными методами, технология машиностроения, пищевого и текстильного производства, нефтегазодобычи, было отмечено, что возможности обучения студентов основам химической промышленности значительно расширились. Эти возможности были исследованы и систематизированы по темам. Таким образом, в проблемном плане были обобщены возможности учебников, разработанных на основе программы по химии для общеобразовательных школ для учащихся, поступающих в колледжи со средней ступени образования. Темы, позволяющие решить проблему, были проанализированы отдельно и сведены в таблицу. По результатам анкетирования преподавателей можно сказать, что в колледжах обучают студентов основам химического производства в основном традиционными методами. Не учитываются преимущества преподавания предметов химии и производственных технологий современными методами обучения. Несмотря на широкие возможности обучения основам химического производства современными технологиями обучения, учителя и руководители школ не уделяли должного внимания их применению. Поэтому проблема в школах до конца не решена, необходимо было исследовать пути эффективного применения методов, методов и форм ее решения.

**Ключевые слова:** методика преподавания химии, колледж, химическое производство, единство теории и практики, технологии обучения.

**Парвана Шамістан ГАСАНОВА,***orcid.org/0000-0003-3737-8907*

докторант

Азербайджанського державного педагогічного університету

(Баку, Азербайджан) *konul.heziyeva.1973@yandex.ru*

## ПРО СУЧАСНІ НАВЧАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ВИКЛАДАННІ ОСНОВ ХІМІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА У КОЛЕДЖАХ

Можливості навчання основ хімічного виробництва у вузах на основі сучасних технологій навчання вимагають насамперед визначення сутності та змісту цього навчання. Слід уточнити роль хімії в житті людей, значення її викладання в загальноосвітніх школах, зміст основ хімічного виробництва, що викладаються учням. Навчальні матеріали про сутність та зміст основ хімічного виробництва розроблялися на основі результатів навчання та стандартів змісту навчальної програми з хімії у загальноосвітніх школах. У статті визначаються можливості викладання основ хімічного виробництва у предметних програмах та підручниках коледжів на основі сучасних технологій навчання. Оскільки до змісту предмета входять такі питання, як основи металургії, обробка металів різними методами, технологія машинобудування, харчового та текстильного виробництва, нафтогазовидобутку, було зазначено, що можливості навчання студентів основам хімічного виробництва значно розширилися. Ці можливості були досліджені та систематизовані за темами. Таким чином, у проблемному плані було узагальнено можливості підручників, розроблених на основі програми з хімії для загальноосвітніх шкіл для учнів, які вступають до коледжів із середнього ступеня освіти. Темі, що дозволяють вирішити проблему, були проаналізовані окремо та зведені до таблиці. За результатами анкетування викладачів можна сказати, що у коледжах навчають студентів основ хімічного виробництва переважно традиційними методами. Не враховуються переваги викладання предметів хімії та виробничих технологій сучасними методами навчання. Незважаючи на широкі можливості навчання основ хімічного виробництва сучасними технологіями навчання, вчителі та керівники шкіл не приділяли належної уваги їх застосуванню. Тому проблема у школах до кінця не вирішена, необхідно було дослідити шляхи ефективного застосування методів, методів та форм її вирішення.

**Ключові слова:** методика викладання хімії, коледж, хімічне виробництво, єдність теорії та практики, технології навчання.

**Parvana Shamistan HASANOVA,**

*orcid.org/0000-0003-3737-8907*

*Doctoral Student*

*Azerbaijan State Pedagogical University*

*(Baku, Azerbaijan) konul.heziyeva.1973@yandex.ru*

## **ABOUT MODERN EDUCATIONAL TECHNOLOGIES IN TEACHING THE BASICS OF CHEMICAL PRODUCTION IN COLLEGES**

*The possibilities of teaching the basics of chemical production in universities based on modern teaching technologies require, first of all, the definition of the essence and content of this training. The role of chemistry in people's lives, the significance of its teaching in general education schools, and the content of the fundamentals of chemical production taught to students should be clarified. Teaching materials on the essence and content of the basics of chemical production were developed on the basis of learning outcomes and standards for the content of the curriculum in chemistry in secondary schools. The article defines the possibilities of teaching the basics of chemical production in subject programs and college textbooks based on modern teaching technologies. Since the content of the subject includes such issues as the basics of metallurgy, metal processing by various methods, engineering technology, food and textile production, oil and gas production, it was noted that the opportunities for teaching students the basics of chemical production have expanded significantly. These possibilities have been explored and organized by topic. Thus, in terms of the problem, the possibilities of textbooks developed on the basis of the chemistry program for secondary schools for students entering colleges from the secondary level of education were summarized. Topics that allow solving the problem were analyzed separately and summarized in a table. According to the results of the questioning of teachers, it can be said that colleges teach students the basics of chemical production, mainly by traditional methods. The advantages of teaching chemistry and production technologies with modern teaching methods are not taken into account. Despite the wide opportunities for teaching the basics of chemical production with modern teaching technologies, teachers and school leaders did not pay due attention to their application. Therefore, the problem in schools has not been fully resolved, it was necessary to explore ways to effectively apply the methods, methods and forms of its solution.*

**Key words:** *teaching methods of chemistry, college, chemical production, unity of theory and practice, teaching technologies.*

**Введение в проблему.** Состояние преподавания основ химического производства в колледжах с современными технологиями обучения следует изучить через исследование состояния преподавания основ химического производства в колледжах и уровня знаний студентов. Для этого следует провести беседы и интервью со студентами и преподавателями, преподающими предмет, с целью выяснить состояние проблемы в колледжах. Известно, что знания и умения студентов в данной области не в полной мере соответствуют современным требованиям. Именно поэтому следует исследовать причины отсутствия у студентов знаний и навыков в области химического производства. Для этого необходимо изучить опыт работы учителей, преподающих химию и смежные с химией предметы в колледжах.

**Степень исследованности проблемы.** В работе были проанализированы близкие исследованию педагогические, научно-методические работы и выражено отношение к ним. Изучены и обобщены мнения известных педагогов М.В.Кларина, Г.К.Селевны, В.М.Монахова, М.Мехдизаде, Б.Ахмедова, Н.Казымова, А.Агаева, В.Аббасова, Р.Алиевой и других (Использование; Əliyev, Əzizov, 2006; Əliyev, 2006). Из анализа литературы, связанной с исследованием, сделан

вывод, что многие ученые-педагоги, методисты высказали свои взгляды на преподавание химических производств при современных технологиях обучения в преподавании химии, коснулись решения проблемы в той или иной степени в своих произведениях. Однако полностью проблему они не решили.

Заметные недостатки в обучении учащихся основам химического производства в общеобразовательных школах сводились к следующему:

- Полноценное активное обучение преподаванию, особенно преподаванию химии, не проводилось;
- Учителя сталкиваются с рядом трудностей при применении современных технологий обучения в обучении;
- Эффективные способы обучения основам химического производства не используются регулярно в преподавании предметов;
- При преподавании предметов не учитываются возможности ИКТ в обучении основам химического производства и др.

Были исследованы причины недостатков, и выяснилось, что в нашей республике не проводились исследования по обучению студентов основам химического производства в вузах. Существует немного научно-методических работ, которые помогут преподавателям в этой области.

Учебные программы по предметам, преподаваемым в колледжах, не разработаны (Современные тенденции, 2009). Все эти недостатки можно устранить, вовлекая проблему в исследование, исследуя пути ее решения, оказывая научно-методическую помощь школе и учителям в этой области. Для этого было сочтено целесообразным разработать методологию в направлении решения проблемы.

**Целью исследования** является анализ места современных учебных технологий в преподавании основ химического производства в учебных программах и учебниках, изучение и обобщение решения проблемы в научно-методической, педагогической литературе.

**Основное содержание. Способы обучения основам химического производства в вузах.**

На сегодняшний день разработаны некоторые методики преподавания тем с различными возможностями решения задач по предметам химии и технологии производства с использованием современных технологий обучения.

Вместе с тем следует уделить внимание преподаванию предметов, открывающих более широкие возможности для изучения основ химического производства. Одной из таких тем является содержание и задачи предмета технологии производственных направлений. При обучении предмету учитель доводит до учащихся необходимое содержание.

В настоящий период предприняты шаги по доведению производственных направлений нашей страны до стадии непрерывного развития. Новым является то, что в настоящее время готовятся современные производственные площадки и модернизируются его технические направления. Азербайджанская Республика обладает мощной топливно-энергетической базой, она имеет исключительное географическое стратегическое положение (Əliyev, Əzizov, 2006). Наша республика производит продукцию, которая вызывает большой интерес у мировых производителей. Успешно развивается сельское хозяйство. В то же время наличие свободных трудовых ресурсов в стране дает возможность подготовить места для новой производственной деятельности и влиться в общий рынок труда. Словом, возможности экономического суверенитета Азербайджана растут с каждым днем.

Основной целью преподавания предмета технология производства является обучение основам металлургии, технологии металлов, стандартизации, резки металлов, литейного производства, обработки давлением, сварки, технологии машино-

строения, пищевого и текстильного производства, нефтегазодобычи для технологической подготовки экономистов средней квалификации. Важность соблюдения современной промышленной экологии на основе передовых компьютерных технологий отражена в методических материалах, выявлении ведущей роли машиностроения в переходе республики к рыночной экономике, развитию промышленности и реформе управления в частном секторе.

Используются методы на основе теоретического осмысления материалов, кино- и диафильмов, стендов, а также показа деталей и инструментов, посещения мастерских, заводов и фабрик, усвоения обучающимися материала через технологический опыт.

В целом, изучая технологию производственных направлений, студент, освоивший технологию ведущих направлений производства, имеет возможность свободно изучать особенности и других направлений производства, где он будет работать в дальнейшем.

В целях более подробного освоения обучающимися учебных материалов, опыта работы в мастерских отдельных базовых предприятий идет ознакомление их с оборудованием и инструментами, непосредственно применяемыми в производстве, механической обработкой деталей машин на металлорежущих станках, технологическими процессами, что дает положительный результат.

**Обучение основам химического производства в вузах с использованием активных методов обучения.** Примеры уроков по обучению темам химического производства из химии с активными методами обучения свидетельствуют о том, что есть достаточно эффективные способы применения активных методов обучения. При организации занятий активными методами обучения темы легко усваиваются учащимися, они сохраняют знания и умения длительное время, так как приобретают их самостоятельно (Мария, 2015).

Преподавание основ химического производства современными методами обучения расширяет возможности студентов самостоятельно приобретать знания, проверять их на практике, развивать исследовательскую, предпринимательскую деятельность, знания и умения о современном состоянии производственных участков, рабочих процессов в них, производимой продукции, сырья. используемые и природные ресурсы страны (Современные образовательные технологии).

При преподавании тем, связанных с химической технологией, учитель показывает студентам роль этого предмета в жизни человека и объясняет им, что технология – это обучение эффективным

методам превращения природных продуктов в продукты, пригодные для использования, и ей принадлежит особое место в развитии общества. Технология в удобной форме изучает научную основу технологического процесса, используемого при производстве различных изделий из природного сырья, и учит, как иметь дешевый эффект при производстве изделий, требуемые свойства и форму. Этот вопрос занимает одно из главных мест в программах химии колледжей. Каждый специалист, выпускник, окончивший колледж, должен получить необходимые знания в этой области и должен возглавить отрасль. Они должны приобрести глубокие знания и производственный опыт. Специалисты должны иметь уровень знаний, отвечающий современным требованиям в химической промышленности – металлургии, коксохимии, нефтепереработке, производстве строительных материалов и других областях, а также должны быть знакомы с производственным процессом (Инновации, 2000).

Студенты изучают понятия химического производства – химическая технология, химическая промышленность, химическая переработка и т.д., которыми нужно овладеть сознательно. Их следует обучать технологическим процессам, связанным с химическим производством, по темам, позволяющим решать проблемы. Предметы, имеющие возможности для обучения химическому производству, должны быть выявлены и преподаваться на основе современных технологий обучения.

Следует делать обобщения по возможным темам с точки зрения обучения химическому производству. Знания по неорганической химии и знания по органической химии следует обобщать отдельно, создавать связь между ними, преподавать роль химии в развитии народного хозяйства, связывая каждую тему с жизнью и производством.

**Способы обучения основам химического производства с применением ИКТ в вузах.** При построении урока на основе современных технологий обучения применяемые методы и приемы должны быть ориентированы на учет темы, уровня студентов, интересов и склонностей. Итак, проведение урока только в виде лекций, видеороликов и иллюстраций уже считается однообразным. Поэтапное использование на уроке различных методов и приемов помогает привлечь внимание студентов и облегчить их усвоение.

При использовании новых технологий обучения в преподавании химии в вузах исследовательский подход, наводящие вопросы, информационно-коммуникативные технологии, проверка знаний и умений повышают активность и самостоятельность

студентов. Важно использовать моделирование в обучении химии (Назарова). Таким образом, решение задач улучшается за счет разработки модели различных химических процессов. Применение метода исследования в обучении химии осуществляется с помощью таких методов, как наблюдение, эксперимент, моделирование, сравнение, и они обеспечивают интересность урока.

Одним из инструментов, улучшающих применение современных технологий обучения в обучении химии, является использование информационно-коммуникационных технологий. Использование ИКТ на уроке может осуществляться на разных этапах. К примеру, применение ИКТ на этапах мотивации, проведения исследований по теме, обмена информацией, проверки и оценки знаний и умений дает положительные результаты.

В результате применения современных технологий обучения химии в вузах были получены следующие результаты. Студенты и выпускники колледжа:

- приобретают обширные знания и навыки по профессиональным специальностям;
- они приобретают исследовательские навыки, имеют возможность использовать ИКТ на месте;
- знакомятся с экономическим развитием страны, ее перспективами, принципами работы химических производств, ее экономической выгодой, планами на будущее;
- начинают глубоко владеть выбранной специальностью, стремятся работать в сферах химической промышленности, машиностроения, металлургии, нефтегазовой отрасли;
- понимают важность химического производства в развитии всех сфер экономики, в том числе военной промышленности.

В ходе исследования нами был проведен ряд исследований по организации педагогического эксперимента и анализу полученных результатов. Основной целью эксперимента было подтвердить положительное влияние подготовленной нами методики на качество обучения, проверить полученные результаты в иной обстановке, при несколько иной организации тренировочного процесса. На определяющем этапе педагогического эксперимента в исследовании основной целью было изучение уровня знаний и умений студентов колледжа по основам химического производства. С этой целью определялся характер дефектов в знаниях учащихся и изучались факторы и причины, их породившие.

На образовательном этапе педагогического эксперимента основной целью была разработка

методики обучения студентов колледжей знаниям и умениям основ химического производства на основе новых педагогических технологий. Учитывалось, что разработанная методика положительно повлияла на активность студентов, на совершенствование их творческих качеств, на их всестороннее развитие.

Для организации второй части эксперимента предложенные нами методика, инструкции, положения были розданы педагогам-экспериментаторам. Занятия проводились педагогами в «экспериментальной» и «контрольной» группах, совместно обсуждался ход работы. Учитывалось, что количество студентов в группах и уровень знаний были примерно одинаковыми. В колледжах, где ставился эксперимент, проводилась тестовая письменная работа, использовались тестовые задания. Контрольная работа и тесты имели одинаковое содержание и объем в обеих группах (как контрольной, так и экспериментальной). Полученные результаты были сведены в таблицу.

На этом этапе эксперимента сравнивалась недельная, месячная, полугодовая и годовая деятельность контрольной и экспериментальной групп, и был сделан вывод о том, что самостоятельность студентов, умение делать логические выводы, применять теоретические знания на практике были выше в экспериментальной группе.

В результате, мыслительная активность студентов экспериментальных групп, уровень самостоятельности, инициативы, умение высказывать свое мнение и обосновывать его, делать логические суждения, применять свои знания и умения на практике были значительно выше, чем у сту-

дентов контрольной группы. Методы и формы обучения учителя дополняют методы и формы обучения студентов.

На проверочном этапе эксперимента основная цель заключалась в проверке оптимальности предложенного метода использования современных технологий обучения при формировании у студентов колледжей знаний и умений об основах химического производства и подтверждении положительного эффекта от обучения студентов основам химического производства. химических производств на основе современных технологий обучения их всестороннему развитию, научной и экономической перспективности.

**Выводы.** В результате педагогического эксперимента были получены следующие результаты:

1) с применением современных технологий обучения в колледжах, когда эффективно используется предложенная автором методика, процесс обучения становится более оптимизированным, студентам становится легче осваивать основы химической технологии;

2) у учащихся формируется самостоятельность, повышается мыслительная активность, у них развивается умение проводить эксперименты, делать выводы, обобщать, высказывать собственное мнение и обосновывать его;

3) организация занятий по методике обучения основам химического производства с применением современных технологий обучения создает условия для правильного и подробного усвоения студентами теоретического материала, реализует практическое применение полученных теоретических знаний.

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Использование современных педагогических технологий в преподавании химии в школе URL: <https://infourok.ru/>
2. Современные тенденции развития химического образования: фундаментальность и качество. Сборник / Под общей ред. академика В.В. Лунина. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 2009. – 158 с.
3. Крахт Л.Н. Некоторые особенности преподавания химии в техническом вузе. Современные наукоемкие технологии. – 2006. – № 3 – С. 78-79
4. Мария С. Пак Теория и методика обучения химии: учебник для вузов /М. С. Пак. – СПб: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2015. – 306 с.
5. Современные образовательные технологии и их применение на уроках химии URL: <https://gigabaza.ru/doc/75256.html>
6. Инновации и современные технологии в обучении химии, Часть 1, Долгань Е.К.. М.: 2000
7. Назарова Т.С. Современные проблемы методики химии URL: <http://www.chem.msu.su/rus/books>
8. Əliyev R.Y., E.T.Əzizov. Kimyanın tədrisi metodikası. Bakı Universiteti nəşriyyatı, 2006. 394 s.
9. Əliyev, Rəcəb. Kimyanın tədrisi metodikası [mətn] / R. Əliyev; Ali məktəblər üçün dərslik. II hissə / Ə. Əzizov; red. O. Əkbərov; rəy.: T. İlyaslı, F. Sadıxov. Bakı: "BDU" - nu nəşriyyatı, 2006 . 394 s.

### REFERENCES

1. Ispol'zovanie sovremennyh pedagogicheskikh tekhnologij v prepodavanii himii v shkole [The use of modern pedagogical technologies in teaching chemistry at school]. <https://infourok.ru/> [in Russian]
2. Sovremennye tendencii razvitiya himicheskogo obrazovaniya: fundamental'nost' i kachestvo. Sbornik [Modern trends in the development of chemical education: fundamentality and quality]. Pod obshchey red. akademika V.V. Lunina. M.: Izd-vo Mosk. un-ta, 2009. 158 s. [in Russian]

3. Kraht L.N. Nekotorye osobennosti prepodavaniya himii v tekhnicheskoy vuzov [Some features of teaching chemistry in a technical university]. *Sovremennye naukoemkie tekhnologii*. 2006. № 3. S. 78-79 [in Russian]
4. Mariya S. Pak Teoriya i metodika obucheniya himii: uchebnik dlya vuzov [Theory and teaching methods of chemistry] M. S. Pak. – SPb: Izd-vo RGPU im. A. I. Gercena, 2015. 306 s. [in Russian]
5. Sovremennye obrazovatel'nye tekhnologii i ih primeneniye na urokah himii [Modern educational technologies and their application in chemistry lessons]. <https://gigabaza.ru/doc/75256.html> [in Russian]
6. Innovacii i sovremennye tekhnologii v obuchenii himii, CHast' 1, Dolgan' E.K.. M.: 2000 [in Russian]
7. Nazarova T.S. Sovremennye problemy metodiki himii [Modern problems of methods of chemistry]. <http://www.chem.msu.su/rus/books> [in Russian]
8. Əliyev R.Y., E.T.Əzizov. Kimyanın tədrisi metodikası [Chemistry teaching methodology]. Bakı Universiteti nəşriyyatı, 2006. 394 s. [in Azerbaijani]
9. Əliyev, Rəcəb. Kimyanın tədrisi metodikası [Chemistry teaching methodology] [mətn]. R. Əliyev; Ali məktəblər üçün dərslik. II hissə / Ə. Əzizov; red. O. Əkbərov; rəy.: T. İlyaslı, F. Sadıxov. Bakı: "BDU" - nu nəşriyyatı, 2006 . 394 s. [in Azerbaijani]