



Научно-исследовательский журнал «Педагогическое образование» / *Pedagogical Education*

<https://po-journal.ru>

2025, Том 6, № 1 / 2025, Vol. 6, Iss. 1 <https://po-journal.ru/archives/category/publications>

Научная статья / Original article

Шифр научной специальности: 5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования) (педагогические науки)

УДК 372.854

## Теоретические основы организации всеобщего обучения деятельность по преподаванию химии

<sup>1</sup> Косназаров С.Т.,

<sup>1</sup> Нукусский государственный педагогический институт им. Ажинияза

**Аннотация:** в статье анализируются особенности методологии развития исследовательских способностей учащихся через познавательную универсальную учебную деятельность на уроках химии. Рассматриваются ключевые механизмы реализации данной методологии, включая этапы формирования исследовательской компетентности у школьников. Автор обосновывает важность познавательных универсальных образовательных действий как основы для всестороннего развития учащихся в области химии, подчеркивая значимость активных форм обучения, направленных на развитие исследовательских навыков. Особое внимание уделено разработке системы компетентностно-ориентированных задач, которые служат инструментами для диагностики и оценки познавательной учебной деятельности учащихся. Эти задачи позволяют не только выявить уровень исследовательских навыков, но и активно вовлечь учащихся в процесс научного поиска и решения проблем, что способствует глубокому пониманию химических процессов и явлений. Кроме того, статьи предлагаются практические рекомендации по организации учебного процесса, ориентированного на развитие критического мышления, аналитических способностей и самостоятельности учащихся. Использование предложенных инструментов диагностики позволяет более точно отслеживать динамику развития исследовательских компетенций и корректировать образовательную программу, направленную на развитие исследовательской активности школьников в рамках школьной химии.

**Ключевые слова:** научные исследования, универсальное образование, познавательные навыки, компетентность, интеллектуальная деятельность, междисциплинарные связи, методы, самостоятельные навыки, логика, данные, результат

**Для цитирования:** Косназаров С.Т. Теоретические основы организации всеобщего обучения деятельность по преподаванию химии // Педагогическое образование. 2025. Том 6. № 1. С. 249 – 253.

Поступила в редакцию: 18 декабря 2024 г.; Одобрена после рецензирования: 12 января 2025 г.; Принята к публикации: 29 января 2025 г.

## Theoretical foundations of the organization of universal education activities in teaching chemistry

<sup>1</sup> Kosnazarov S.T.,

<sup>1</sup> Nukus State Pedagogical Institute named after Ajiniyaz

**Abstract:** the article analyzes the features of the methodology for developing students' research skills through cognitive universal educational activities in chemistry lessons. The key mechanisms for implementing this methodology are discussed, including the stages of forming research competence among students. The author justifies the importance of cognitive universal educational actions as the foundation for the comprehensive development of students in the field of chemistry, emphasizing the significance of active learning methods aimed at developing re-

search skills. Special attention is given to the development of a system of competence-oriented tasks, which serve as tools for diagnosing and assessing students' cognitive educational activities. These tasks not only help identify the level of research skills but also actively engage students in the process of scientific inquiry and problem-solving, contributing to a deeper understanding of chemical processes and phenomena. In addition, the article provides practical recommendations for organizing the educational process aimed at developing critical thinking, analytical skills, and student independence. The use of the proposed diagnostic tools allows for more accurate tracking of the dynamics of research competence development and adjustments to the educational program, focused on fostering research activity among students in the context of school chemistry.

**Keywords:** scientific research, general education, cognitive skills, competence, intellectual activity, interdisciplinary connections, methods, independent skills, logic, data, result

**For citation:** Kosnazarov S.T. Theoretical foundations of the organization of universal education activities in teaching chemistry. Pedagogical Education. 2025. 6 (1). P. 249 – 253.

The article was submitted: December 18, 2024; Approved after reviewing: January 12, 2025; Accepted for publication: January 29, 2025.

## Введение

Развитие системы образования на период 2021-2030 гг. предполагает внедрение информационно-коммуникационных технологий и инновационных проектов для повышения духовного, морального и интеллектуального уровня молодого поколения [2]. Включается также внедрение инновационных форм и методов обучения, качественное обновление системы непрерывного образования, совершенствование методики преподавания и применение принципов индивидуализации в образовательном процессе. Современная система образования направлена на подготовку личности к социальной жизни и освоение общих трудовых навыков.

Разработка образовательных стандартов на основе международной программы PISA служит базой для преподавания школьных предметов. Особенности формирования стандартов включают социальное проектирование, планирование, духовное развитие учащихся и систематическую подготовку к современным требованиям. Стандарты направлены на улучшение общих учебных способностей учащихся и решение стратегических задач в системе образования.

## Материалы и методы исследований

Обобщение учебной деятельности включает:

- Формирование междисциплинарных действий.
- Назначение блока непрерывного развития.
- Обеспечение целостности самостоятельного развития личности.
- Теоретические концепции, способствующие анализу, синтезу, оценке и рефлексивному развитию.
- Постановку целей, систематизацию знаний, поиск информации, использование методов анализа данных и решение проблем в зависимости от условий.

Диаграмма показывает предлагаемую универсальную систему учебных действий для учащихся в системе общего образования (рис. 1).

Содержание преподавания химии в школе определяется её специфическими особенностями и задачами как учебного предмета. В рамках реализации стандарта программы по химии особое внимание уделяется знаниям о составе, структуре, основных компонентах веществ, физико-химических свойствах, биологическом действии; химических реакциях, условиях их протекания, химических свойствах веществ, методах химического контроля, процессах; основным понятиям химии, химическим формулам, уравнениям, номенклатуре, а также условиям, при которых происходят химические реакции. Эти знания способствуют формированию универсальных учебных действий, основанных на принципе последовательности.

Одним из наиболее значимых общих качеств познавательных методов является способность находить решения проблем. Эти методы способствуют развитию таких навыков, как анализ общего подхода, объекта и аналогов решения задач. Цель проблемы выполняет функцию учебного инструмента. Способность формулировать проблему и находить её решение составляет основу уровня развития обучающихся. Коммуникативные компетенции являются неотъемлемой частью содержания современной образовательной системы и служат инструментом для освоения учебного материала. Коммуникативные действия делятся на две основные подгруппы.



Рис. 1. Универсальная система учебных действий.  
Fig. 1. Universal system of educational activities.

Универсальные учебные действия, в рамках которых учащиеся развиваются навыки объяснения, обработки и интерпретации информации, содержащейся в текстах, играют ключевую роль в образовательном процессе [1]. Самостоятельная работа учащихся способствует формированию коммуникативных навыков, образного мышления, а также навыков анализа, обобщения, сравнения явлений и выявления взаимосвязей, присущих химическим процессам, которые возникают при работе с природными ресурсами. В соответствии с основным стандартом общего образования универсальные учебные действия подразделяются на анализ, синтез, выделение ключевых критериев, установление причинно-следственных связей, построение логических цепочек мышления, формулирование гипотез и их обоснование [4]. При определении функционального значения универсальных учебных действий рассматривается вся познавательная деятельность как совокупность системных действий, направленных на развитие теоретических и практических навыков учащихся [3].

Анализ и осмысливание познавательной активности учащихся через междисциплинарные связи играют ключевую роль в преподавании школьных предметов. Знания являются важнейшим компонентом интеллектуального развития обучающихся. В контексте химического образования они предоставляют возможности для наблюдения перехода от простых к сложным концепциям, а также для определения структуры, свойств и взаимодействий веществ [5]. В процессе изучения химии, как и в других академических дисциплинах, обучающиеся осуществляют сложные познавательные действия, включая анализ, синтез, сравнение и обобщение, которые формируют основу высших форм человеческого мышления.

Таким образом, необходимо, чтобы учащиеся уточнили общие и индивидуальные свойства и применение веществ. Важнейшие свойства относятся непосредственно к самому веществу. Например, если рассматривать железо, его относительная атомная масса составляет 56, оно представляет собой белый металл с серебристым оттенком, обладает сильными магнитными свойствами, хорошо проводит тепло и электрический ток. В ионном состоянии железо встречается в растениях и животных организмах, входит в состав ферментных систем, является основой эритроцитов, которые переносят кислород и углекислый газ в крови человека. Железо также участвует в доставке питательных веществ в организм, встречается в растениях, таких как яблоки и айва, и способствует защите от нарушения кровообращения, регулируя уровень железа в организме.

Качественные свойства элементов имеют существенное значение в образовательной и познавательной деятельности учащихся. В частности, важно уточнить качественные характеристики металлов. На примере элемента железа мы разрабатываем как медицинские, так и естественно-научные занятия, направленные на углубление знаний студентов. Важным аспектом является обучение учащихся правильному формулированию выводов, что способствует развитию навыков анализа, обобщения и критического мышления, а также более глубокому усвоению учебного материала.

### Результаты и обсуждения

В процессе изучения химии, наряду с развитием интеллектуальной активности и интеллектуальных навыков учащихся, формируется уровень научных знаний, и достигаются следующие результаты (рис. 2).



Рис. 2. Рабочая деятельность универсального образовательного процесса в химии.  
Fig. 2. Working activity of the universal educational process in chemistry.

#### Результаты самостоятельного изучения:

- формирование познавательной мотивации, подготовка, выбор самостоятельных траекторий обучения;
- разработка плана самостоятельного освоения, ориентация на профессиональное образование;
- эстетическое отношение к окружающей среде в обществе, патриотизм;
- междисциплинарные результаты – включают предоставление знаний и формирование образовательных действий;
- поиск и анализ данных – использование методов информационных технологий, приобретение исследовательского опыта и установление обобщенных связей [7];
- коммуникативные учебные действия – выбор и коммуникация, изучение проблемы, анализ, эффективное сотрудничество с преподавателями, приобретение и оформление оценочного опыта [6].

### Выводы

Исследовательская компетенция относится к результату междисциплинарных знаний у студентов. Основные результаты обосновывают формирование практической учебной деятельности, т.е. способности работать с лабораторным оборудованием, реагентами, связанными с химическими исследованиями, развитие системных навыков обучения в проведении экспериментов и способность применять их в жизненных процессах. Результаты научных исследований включают формирование текущей образовательной деятельности. Интеллектуальное развитие – это сложная динамичная система изменений в интеллектуальной активности сту-

дентов, т.е. качественные, прогрессивные изменения в объеме и качестве приобретенных знаний, а также в методах их усвоения и применения, т.е. развитие способности мыслить независимо и определять пути решения трудностей. Для достижения этого студенты должны самостоятельно приобретать необходимые знания. На основе анализа нашего исследования мы приходим к выводу, что содержание современных научных исследований и образовательной деятельности должно быть интегрировано в содержание химии, преподаваемой в школах.

### Список источников

1. Космодемьянская С.С., Гильманшина С.И. Методика обучения химии: учебное пособие. Казань, 2011. 136 с.
2. Кузнецова Л.И. Теория и методика обучения химии. Екатеринбург: Уральский университет, 2021. 300 с.
3. Николаева И.В. Междисциплинарные связи в преподавании химии и других наук. Санкт-Петербург: Лань, 2020. 215 с.
4. Соловьев В.Н. Оценка познавательной активности учащихся на уроках химии. Казань: Казанский университет, 2018. 180 с.
5. Bekturjanova Z.K. Problem-integrative of the teacher of chemistry methodological training in teaching // European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences. 2023. Vol. 11. № 3. P. 7 – 11.
6. Deng X., Liu H. An exploration of research-based teaching methods in high school chemistry education // International Journal of Chemistry Education. 2023. Vol. 12. No. 4. P. 45 – 58.
7. Jones M.S., Carter E.L. Critical thinking and problem-solving skills in chemistry education: Approaches to fostering inquiry-based learning // Science Education Review. 2024. Vol. 33. No. 1. P. 22 – 30.
8. Kurbanbayeva A.J. Health for young people in Karakalpak folk pedagogy conservation teaching traditions // Asian Journal of Research in Social Sciences and Humanities. 2022. Vol. 12. Iss. 11. P. 8 – 12.
9. Kurbanbayeva A.J. Integration of sciences in education, interdisciplinary connections in chemistry and other disciplines // International Journal of Scientific and Applied Research. 2024. Vol. 1. P. 395 – 398.
10. Kurbanbayeva A.J. The educational value of surgical methods in maintaining health formed in the experiences of the Karakalpak people // Journal of Survey in Fisheries Sciences. 2023. Vol. 10. Iss. 2S. P. 3670 – 3676.

### References

1. Kosmodemyanskaya S.S., Gilmanshina S.I. Methods of Teaching Chemistry: A Manual. Kazan, 2011. 136 p.
2. Kuznetsova L.I. Theory and Methods of Teaching Chemistry. Yekaterinburg: Ural University, 2021. 300 p.
3. Nikolaeva I.V. Interdisciplinary Connections in Teaching Chemistry and Other Sciences. St. Petersburg: Lan, 2020. 215 p.
4. Soloviev V.N. Assessment of Students' Cognitive Activity in Chemistry Lessons. Kazan: Kazan University, 2018. 180 p.
5. Bekturjanova Z.K. Problem-integrative of the teacher of chemistry methodological training in teaching. European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences. 2023. Vol. 11. No. 3. P. 7 – 11.
6. Deng X., Liu H. An exploration of research-based teaching methods in high school chemistry education. International Journal of Chemistry Education. 2023. Vol. 12. No. 4. P. 45 – 58.
7. Jones M.S., Carter E.L. Critical thinking and problem-solving skills in chemistry education: Approaches to fostering inquiry-based learning . Science Education Review. 2024. Vol. 33. No. 1. P. 22 – 30.
8. Kurbanbayeva A.J. Health for young people in Karakalpak folk pedagogy conservation teaching traditions. Asian Journal of Research in Social Sciences and Humanities. 2022. Vol. 12. Iss. 11. P. 8 – 12.
9. Kurbanbayeva A.J. Integration of sciences in education, interdisciplinary connections in chemistry and other disciplines. International Journal of Scientific and Applied Research. 2024. Vol. 1. P. 395 – 398.
10. Kurbanbayeva A.J. The educational value of surgical methods in maintaining health formed in the experiences of the Karakalpak people. Journal of Survey in Fisheries Sciences. 2023. Vol. 10. Iss. 2S. P. 3670 – 3676.

### Информация об авторах

Косназаров С.Т., кафедра методики преподавания химии, Нукусский государственный педагогический институт имени Ажинияза, [nilufar.abdilkadimovna@gmail.com](mailto:nilufar.abdilkadimovna@gmail.com)