

13. Forbes C.T., Neumann K., & Schiepe-Tiska A. Patterns of inquiry-based science instruction and student science achievement in PISA 2015. *International Journal of Science Education*, 42(5),2020. 783–806. <https://doi.org/10.1080/09500693.2020.1730017>

14. Susanto R., Rachmadtullah R., & Rachbini W. Technological and Pedagogical models. *Journal of Ethnic and Cultural Studies*, 7(2),2020. 1-14.

15. Cong-Lem N. Vygotsky's, Leontiev's and Engeström's cultural-historical (activity) theories: Overview, clarifications and implications. *Integrative Psychological and Behavioral Science*, 56(4),2022. 1091-1112.

16. Bruner J. Jerome Bruner and constructivism. *Learning theories for early years practice*,2021. 87-100.

17. Rodgers C. Defining reflection: Another look at John Dewey and reflective thinking. *Teachers college record*, 104(4),2002. 842-866.

18. Chen S. Enhancing Project-Based Learning in 21st-Century Classrooms: Lessons from Dewey and Kilpatrick's Progressive Ideas. *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, 98(2),2025. 29-35.

МРНТИ 14.07.03

<https://doi.org/10.51889/2959-5762.2026.89.1.028>

Мамлеева С.Б., ^{1*} Калдыбаева А.Т., ² Маметаева З.А., ³ Битаева С.О. ¹

¹Назарбаев Интеллектуальная школа физико-математического направления
г.Талдыкорган, Казахстан

²Кыргызский государственный университет имени И.Арабаева, г.Бишкек, Киргизия

³Назарбаев Интеллектуальная школа химико-биологического направления
г.Алматы, Казахстан

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК СПОСОБ РАЗВИТИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ НАВЫКОВ УЧАЩИХСЯ В ШКОЛЕ

Аннотация

В современных условиях обновления содержания школьного образования особую актуальность приобретает развитие исследовательских навыков учащихся как основы формирования критического мышления, познавательной самостоятельности и когнитивной автономности. В статье рассматриваются теоретические и практические аспекты развития исследовательских навыков учащихся девятих классов в условиях интеллектуальной образовательной среды. Целью исследования является обоснование и апробация модели развития исследовательских навыков обучающихся на основе исследовательского метода и тьюторского сопровождения. Методологическую основу исследования составили анализ научно-педагогических источников, SWOT-анализ по реализации научно-исследовательского проекта, педагогическое наблюдение за процессом организации научно-исследовательской деятельности, анкетирование учащихся, а также анализ продуктов их проектной работы. В исследовании приняли участие 113 учащихся 9 классов НИШ ФМН г.Талдыкорган, что позволило определить уровень их учебной активности и степень вовлеченности в проектно-исследовательскую деятельность. Результаты исследования свидетельствуют о положительной динамике развития исследовательских навыков, критического мышления и когнитивной автономности обучающихся. В рамках проведенного исследования разработана и апробирована модель развития исследовательских навыков учащихся и методическое руководство по созданию авторского учебно-исследовательского проекта. Практическая значимость исследования заключается в возможности использования предложенной модели и разработанного руководства по созданию научного исследования школьника в образовательной практике общеобразовательных организаций и школ с углубленным изучением предметов при тьюторском сопровождении.

Ключевые слова: исследовательские навыки, исследовательский метод, тьюторское сопровождение, критическое мышление, когнитивная автономия, интеллектуальная образовательная среда.

С.Б.Мамлеева,^{1*}  А.Т.Калдыбаева,²  З.А.Маметаева,³  С.О.Битаева¹ 

¹ Талдықорған қаласындағы физико-математика бағытындағы Назарбаев Зияткерлік мектеп,
Талдықорған қ., Қазақстан

² И.Арабаев атындағы Қырғыз мемлекеттік университет, Бішкек қ., Қырғызстан

³ Алматы қаласындағы химия-биология бағыттағы Назарбаев Зияткерлік мектеп, Алматы қ.,
Қазақстан

ҒЫЛЫМИ-ЗЕРТТЕУ ҚЫЗМЕТІ МЕКТЕПТЕ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ЗЕРТТЕУ DAҒДЫЛАРЫН ДАМУ ТӘСІЛІ РЕТІНДЕ

Аңдатпа

Мектеп білімінің мазмұнын жаңарту жағдайында оқушылардың зерттеу дағдыларын дамыту сыни ойлау, когнитивтік автономия және танымдық тәуелсіздікті қалыптастырудың негізі ретінде ерекше маңызға ие болады. Мақалада интеллектуалдық білім беру орта жағдайында 9-сынып оқушыларының зерттеу дағдыларын дамыту теориялық және практикалық аспектілері қарастырылады. Зерттеудің мақсаты – зерттеу әдісі мен тьютерлік сүйемелдеуге негізделген оқушылардың зерттеу дағдыларын дамыту моделін негіздеу және апробациялау. Зерттеудің методологиялық негізін ғылыми-педагогикалық әдебиеттерді талдау, ғылыми-зерттеу жобасын жүзеге асыру бойынша SWOT-талдау, ғылыми-зерттеу қызметін ұйымдастыру процесін педагогикалық бақылау, оқушыларға сауалнама жүргізу және олардың жобалық жұмыстарының өнімдерін талдау құрады. Зерттеуге Талдықорған қаласындағы НИШ ФМН 9-сыныптың 113 оқушысы қатысты, бұл олардың оқу белсенділігі деңгейін және жобаға бағытталған зерттеу қызметіне қатысу дәрежесін анықтауға мүмкіндік берді. Зерттеу нәтижелері оқушылардың зерттеу дағдылары, сыни ойлау және когнитивтік автономиясының оң динамикасын көрсетеді. Зерттеу аясында оқушылардың зерттеу дағдыларын дамыту моделі және авторлық оқу-зерттеу жобасын құруға арналған әдістемелік нұсқаулық әзірленіп, апробацияланды. Зерттеудің практикалық маңызы – ұсынылған модельді және әзірленген нұсқаулықты тьютерлік сүйемелдеумен жалпы білім беретін ұйымдар мен пәндерді тереңдетіп оқытатын мектептердің білім беру тәжірибесінде қолдануға мүмкіндік беруінде.

Түйін сөздер: зерттеу дағдылары, зерттеу әдісі, тьютерлік сүйемелдеу, сыни ойлау, когнитивтік автономия, интеллектуалдық білім беру орта.

Mamleyeva S.,^{1*}  Kaldybaeva A.,²  Mametayeva Z.,³  Bitayeva S.¹ 

¹ Nazarbayev Intellectual School of Physics and Mathematics in Taldykorgan,
Taldykorgan, Kazakhstan

² Kyrgyz State University named after I. Arabaev, Bishkek, Kyrgyzstan

³ Nazarbayev Intellectual School of Chemical and Biological Direction, Almaty,
Almaty, Kazakhstan

RESEARCH ACTIVITIES AS A WAY TO DEVELOP STUDENTS RESEARCH SKILLS AT SCHOOL

Abstract

In the current conditions of updating the content of school education, the development of students' research skills becomes especially relevant as a basis for forming critical thinking, cognitive autonomy, and independent learning. The article examines theoretical and practical aspects of developing research skills of ninth-grade students in an intellectual learning environment. The purpose of the study is to substantiate and pilot a model for developing students' research skills based on the research method and tutor guidance. The methodological basis of the study included an analysis of scientific and pedagogical sources, a SWOT analysis of the implementation of a research project, pedagogical observation of the process of organizing research activities, student surveys, and analysis of the products of their project work. The study involved 113 ninth-grade students of the Nazarbayev Intellectual School of Physics and Mathematics in Taldykorgan, which made it possible to determine the level of their academic activity and the degree of involvement in project-based research activities. The results of the study indicate a positive dynamic in the development of research skills, critical thinking, and cognitive autonomy of students. Within the framework of the study, a model for developing students' research skills and a methodological guide for creating a student-authored educational research project were developed and piloted. The practical significance of the study lies in the possibility of using the proposed model and the developed guide for organizing students' research activities in the educational practice of general education institutions and schools with in-depth study of subjects under tutor guidance.

Keywords: research skills, research method, tutor guidance, critical thinking, cognitive autonomy, intellectual learning environment.

Введение. Фундаментальный вектор трансформации институциональной среды среднего образования в Республике Казахстан продиктован стратегическими государственными приоритетами, закрепленными в нормативно-правовых актах высшего уровня. В соответствии с Законом Республики Казахстан «Об образовании», центральной задачей системы выступает создание оптимальных условий для получения качественного образования, базирующегося на синергии национальных ценностей и передовых достижений мировой науки. В контексте глобального транзита к антропоцентричному Обществу 5.0 (Society 5.0) особую значимость приобретает Национальный проект «Качественное образование «Білімді ұлт», утверждающий необходимость развития функциональной грамотности и исследовательского потенциала обучающихся. Реализация данных целевых установок коррелирует с положениями Государственного общеобязательного стандарта образования (ГОСО), где научно-исследовательская деятельность школьников позиционируется как инструмент формирования когнитивной автономии и навыков критической верификации информации.

Современная образовательная стратегия, обусловленная переходом к парадигме Общества 5.0, требует качественной экспликации внутренних интеллектуальных ресурсов личности. В отличие от технологических подходов предыдущих десятилетий, новая концепция акцентирует внимание на субъектности человека, что актуализирует потребность в подготовке исследователя, способного к критическому анализу и решению комплексных междисциплинарных задач. В условиях избыточного информационного перенасыщения развитие исследовательских умений трансформируется в стержневой когнитивный каркас, на основе которого выстраивается автономная стратегия познания. Актуальность настоящего исследования продиктована необходимостью адаптации учащихся к высококонкурентной среде, где эффективность деятельности напрямую зависит от способности к самостоятельному целеполаганию, выдвижению гипотез и проектированию инновационных решений. В данном ракурсе исследовательский метод рассматривается как целостная система, синтезирующая теоретические основы и праксеологический опыт ученика.

Методологический фундамент работы базируется на интеграции отечественных и международных научно-педагогических традиций. Проблематика развития интеллектуального потенциала в Казахстане получила глубокое освещение в трудах ведущих ученых. В частности, Ш.Т.Таубаева исследует методологию педагогического поиска как стратегический фактор приращения интеллектуального капитала государства [1, с. 42]. Г.К.Ахметова обосновывает значимость непрерывной кумуляции исследовательских компетенций в условиях тотальной цифровизации [2, с. 15]. Концептуальные вопросы качества образовательного процесса и имплементации активных дидактических методов находят отражение в работах А. К.Кусаинова [3, с. 28]. Развитие интеллектуальной одаренности через научный поиск анализируется в трудах С.А.Узакбаевой [4, с. 56], а теоретические основы формирования функциональной грамотности раскрываются в исследованиях А. Е. Абылкасымовой [5, с. 114].

Международный академический дискурс, представленный в базах Scopus и Web of Science, фокусируется на феномене проектно-ориентированного обучения (Project-Based Learning). Исследователи Milla Pino и Rodriguez Ordoñez верифицируют эффективность междисциплинарной интеграции в процессе развития инженерно-технического мышления [6, с. 202]. Вопросы нивелирования когнитивных барьеров при внедрении активных методов обучения детально рассматриваются в публикациях Ade-Oshifogun и Allyn [7, с. 89]. Philip S.A. и Robert M.B. детерминируют роль критического анализа данных как фундаментальной компетенции будущего [8, с. 134]. Существенный вклад в понимание механизмов самодетерминации учащихся вносят работы Stallard L. и Pichot K.W. [9, с. 47], а многоаспектный анализ «мягких навыков» (soft skills) через призму научного поиска представлен в исследованиях Coria-Navia A. [10, с. 62].

Целеполагание научного поиска в современной педагогике заключается в объективации структуры явлений и генерации социально-практических результатов. Представители академической школы ближнего зарубежья, такие как И.А.Зимняя, интерпретируют исследование как форму человеческой активности, направленную на выявление фактов через систему верифицируемых действий [11, с. 25]. П.В.Середенко подчеркивает, что исследовательский метод способствует делегированию когнитивной инициативы обучающемуся, что является ключевым условием адаптации к вызовам Общества 5.0 [12, с. 7].

Эмпирическая практика на базе НИШ ФМН г.Талдыкорган подтверждает, что реализация полного научно-исследовательского цикла — от постановки проблемы до институализации авторских прав — обеспечивает переход от репродуктивного усвоения знаний к осознанному производству уникального интеллектуального продукта. В данной работе эксплицируются ключевые параметры организации научно-исследовательской деятельности учащихся: целеполагание, задачи и функциональная специфика взаимодействия в системе «учитель — научный руководитель — консультант—ученик». Особое внимание уделяется SWOT-анализу, позволяющему верифицировать сильные и слабые стороны исследовательской практики. В статье предлагается авторская модель развития исследовательских компетенций, подкрепленная эмпирическими данными, полученными на базе Назарбаев Интеллектуальной школы физико-математического направления г. Талдыкорган. Результаты исследования подтверждают, что вовлечение обучающихся в научно-исследовательскую деятельность детерминирует рост предметных знаний и качественную трансформацию критического мышления, позиционируя исследовательский метод как эффективный инструмент современной образовательной парадигмы.

Целью исследования является комплексный анализ влияния научно-исследовательской деятельности на развитие когнитивной автономии и прикладных исследовательских навыков школьников.

Достижение поставленной цели обеспечивается решением следующих задач:

1. Осуществить теоретический анализ фундаментальных основ формирования исследовательских умений, уточнив понятийно-терминологический аппарат и существующие методологические подходы.
2. Спроектировать и обосновать теоретическую модель развития навыков научного поиска на примере НИШ ФМН г. Талдыкорган.
3. Разработать методическое руководство по сопровождению научного поиска учащихся.
4. Систематизировать эмпирические данные о влиянии НИД на интеллектуальный потенциал обучающихся.
5. Провести верификацию эффективности реализуемой модели в условиях физико-математического профиля.
6. Сформулировать телеологический вектор дальнейшего развития и имплементации исследовательского метода в педагогическую практику.

Объектом исследования выступает образовательный процесс, базирующийся на системном применении инструментов научно-исследовательской деятельности.

Предметом исследования являются закономерности и механизмы развития исследовательских компетенций учащихся в процессе выполнения научных проектов.

Гипотеза исследования базируется на предположении о том, что системная имплементация исследовательской деятельности в учебный процесс способствует качественному переходу учащихся от пассивного усвоения информации к глубокой самодетерминации, улучшая способности к автономному анализу, синтезу и верификации данных.

Применение исследовательских подходов требует тщательной оптимизации консультативной поддержки и институционального сопровождения. Настоящая работа направлена на выявление новых возможностей интеграции науки в школьную среду и разработку практических рекомендаций по их реализации на базе НИШ ФМН г.Талдыкорган.

Основные положения. В современной педагогической парадигме, ориентированной на стандарты Общества 5.0, научно-исследовательская деятельность обучающихся позиционируется как фундаментальный когнитивный инструмент, детерминирующий развитие критического мышления и навыков комплексного анализа информации. Создание образовательной интеллектуальной среды усиливает роль обучающихся как субъекта познания. В процессе научного поиска учащиеся овладевают методологией планирования, верификации гипотез и синтеза междисциплинарных знаний, что позволяет им трансформировать теоретические концепты в прикладные инновационные решения. В рамках исследования обосновывается, что системная интеграция исследовательского метода в учебный процесс способствует формированию субъектной позиции школьника, при которой он становится активным генератором интеллектуального продукта, способным к аргументированному доказательству авторских идей и эффективному поиску ответов на вызовы неопределенности.

Эмпирическая верификация разработанной модели развития исследовательских навыков, осуществленная на базе Назарбаев Интеллектуальной школы физико-математического направления города Талдыкорган с участием 113 респондентов, подтверждает прямую корреляцию между вовлеченностью в научную деятельность и ростом академической самостоятельности. Апробация предложенного алгоритма — от этапа первичной постановки проблемы до публичной трансляции результатов и регистрации авторских прав — свидетельствует о значительной интенсификации познавательных процессов и углублении предметной экспертизы учащихся. Сформированные по итогам работы методические рекомендации для педагогического сообщества направлены на оптимизацию тьюторского сопровождения и внедрение инструментов когнитивного наставничества, что обеспечивает переход образовательной среды от репродуктивного обучения к модели осознанного интеллектуального созидания.

Методологический аппарат исследования сформирован на основе комплексного подхода, объединяющего теоретический анализ и эмпирическую верификацию данных. Информационную базу работы составили фундаментальные научные статьи и монографии в области педагогической психологии и методики преподавания, акцентирующие внимание на инструментах активного обучения и специфике научно-исследовательской деятельности учащихся. В качестве практического материала были использованы реальные учебно-исследовательские проекты учащихся девятых классов, а также экспертные отчеты и дневники наблюдений педагогов-наставников. Для объективной оценки динамики развития компетенций применялись специализированные анкеты, позволяющие определить уровень развития исследовательских навыков и выявить субъектное отношение обучающихся к проектной деятельности в условиях интеллектуальной школы.

Материалы и методы. Реализация исследовательских задач осуществлялась через систему взаимосвязанных методов, обеспечивающих достоверность и глубину полученных результатов. На начальном этапе был проведен системный анализ литературных источников, что позволило выявить роль научного поиска в когнитивном развитии личности. Эмпирический блок исследования базировался на методе наблюдения за процессом научно-исследовательской активности учащихся на базе Назарбаев Интеллектуальной школы физико-математического направления города Талдыкорган. Оценка эффективности применяемых методик включала мониторинг достижений обучающихся в области формулирования тем, постановки задач, проведения экспериментов и интерпретации полученных данных. Важным компонентом методологии выступило анкетирование, направленное на выявление корреляции между вовлеченностью в научный труд и ростом самостоятельности. Сформированная в ходе работы модель развития навыков выступает ключевым инструментом познания, позволяющим учащимся успешно интегрироваться в современную научную картину мира.

Таблица 1 - Модель развития исследовательских навыков учащихся НИИШ ФМН г. Талдықорган

Создание условий для развития исследовательских навыков	Мотивация к исследовательской деятельности	Обучение основам научного труда	Индивидуальное сопровождение и консультирование	Оценка и рефлексия
Работа научного общества школы	Выстраивание индивидуального маршрута учащегося-исследователя. Организация лекций, семинаров по планированию и созданию проектов.	Проведение теоретической подготовки, предоставление консультаций, рекомендаций по работе с научной литературой, формирование культуры научного исследования.	Наставничество со стороны учащихся 10-12 классов, имеющих опыт в исследованиях.	Систематическая оценка результатов исследовательской деятельности учащихся, включая самооценку и оценку преподавателями.
Работа предметных клубов, кружков	Успешные примеры исследований. Участие в экспедициях. Удовлетворение потребностей в общении. Эмоциональный подъем.	Оказание практической помощи в процессе исследовательской деятельности учащихся. Развитие поисково-исследовательских навыков.	Наставничество учителя, научного руководителя, наставничество учащихся старших классов.	Рефлексия. Обсуждение проделанной работы, выявление сильных и слабых сторон исследования, постановка целей на будущее.
Проведение Фестивалей научных проектов, Дней науки, предметных декад	Отчет об исследовательской деятельности за определенный период, представление теоретической или практической части исследования. Определение плана дальнейшего исследования или этапов деятельности. Предоставление интеллектуального продукта.	Методическая помощь в процессе исследования учащегося. Рецензирование научных работ учащихся при подготовке к участию в научных конкурсах и конференциях.	Наставничество ученых высших учебных заведений	Получение рекомендаций для регистрации в республиканском конкурсе научных проектов «Дарын», публикации в журналах научного характера.
Участие в конференциях, интеллектуальных конкурсах	Презентация, трансляция, обмен результатами исследовательской деятельности.	Обучение публичному выступлению перед целевой аудиторией, развитие презентационных навыков монологической речи, умений отвечать на вопросы, использовать приемы вовлечения и поддержки внимания аудитории, использовать средства наглядности, техник выступления.	Наставничество учителя, научного руководителя, ученых вузов.	Признание через получение дипломов, сертификатов, публикаций в сборниках материалов конференций.
Выпуск статей по темам исследований, получение авторских прав на	Цитирование работы, признание авторства, публикация в	Ознакомление с требованиями к статье и этапами получения автор-	Наставничество учителя, научного руководителя.	Признание актуальности, новизны, рекомендаций в научном сообществе.

интеллектуальную собственность.	журналах, интернете.	ских прав на интел- лектуальную собственность.		ществе.
------------------------------------	-------------------------	--	--	---------

Педагогический коллектив и руководители исследовательских проектов выступают детерминирующим звеном в процессе интеграция учащихся в научную среду и формирования их исследовательского профиля. Ключевая миссия наставника заключается в проектировании образовательной среды, обеспечивающей не только доступ к необходимым когнитивным и материально-техническим ресурсам, но и систематическую фасилитацию познавательной активности. Тьюторское сопровождение со стороны научного руководителя, учащихся-тьюторов и экспертное консультирование, интегрированные во все фазы реализации научного поиска, позволяют минимизировать когнитивные барьеры и стимулировать устойчивую внутреннюю мотивацию обучающихся.

На примере Назарбаев Интеллектуальной школы физико-математического направления города Талдыкорган роль научного руководителя трансформируется из транслятора готовых знаний в стратегического партнера и ментора. В данной институциональной модели наставник осуществляет комплексную поддержку — от деликатной коррекции вектора исследования на этапе выдвижения гипотезы до методологической помощи в процессе верификации полученных результатов. Такой подход обеспечивает не только высокое качество финального интеллектуального продукта, но и способствует развитию автономности и ответственности учащегося, что коррелирует с требованиями современной образовательной парадигмы и необходимостью подготовки конкурентоспособных кадров. Рассмотрим роль научного руководителя на примере НИШ ФМН г.Талдыкорган согласно рисунку 1.



Рисунок 1 - Роль учителя или научного руководителя в научно-исследовательской деятельности учащихся

Научно-исследовательская деятельность выступает фундаментальным катализатором развития когнитивных стратегий и критической рефлексии у субъектов образовательного процесса. Эффективная реализация исследовательского потенциала учащихся требует проектирования ресурсной базы и формирования коллаборативной среды, стимулирующей академическое взаимодействие. Структурно-функциональная организация проектного цикла предполагает прохождение ряда иерархически взаимосвязанных этапов: от первичной концептуализации темы и обоснования до фазы эмпирической верификации и публичной презентации интеллектуального продукта.

В рамках институционального опыта НИШ ФМН г.Талдыкорган разработано специализированное методическое руководство, регламентирующее алгоритм создания проектной работы. Данный инструментарий направлен на систематизацию действий обучающегося и оптимизацию наставнической поддержки на каждом этапе научного поиска. Ниже представлен детализированный регламент, обеспечивающий переход от репродуктивного освоения знаний к самостоятельному производству научного знания в контексте современных образовательных стандартов. Ниже представлено руководство по созданию исследовательской работы на примере НИШ ФМН г.Талдыкорган.

Таблица 2 - Руководство по созданию научного исследования школьника

Структура научно-исследовательской работы	Основные части исследовательской работы
Титульный лист	Полное наименование организации, где выполнена работа, город, школа Фамилия, имя автора, класс Название работы Направление, по которому подготовлена работа, секция Фамилия, имя, отчество руководителя Город, год
Оглавление	План выполнения работы
Абстракт (аннотация)	Краткое содержание работы, включает цель исследования
	Гипотезу
	Этапы, процедуру исследования
	Методику эксперимента
	Результаты работы и выводы
	Области практического использования результатов Новизну исследования и степень самостоятельности
Введение	Актуальность выбранной темы исследований
	Задачи исследовательской работы
	Кратко указываются методы решения поставленной задачи
Исследовательская часть	Аналитический обзор известных результатов по выбранной теме, позволяющий увидеть необходимость проведения данной работы и сформулировать ее цель
	Описание методов решения поставленной задачи
	Результаты работы и их обсуждение
	Иллюстративный материал (чертежи, графики, фотографии, рисунки, репродукции, диаграммы)
Заключение	Основные результаты работы и сделанные на их основании выводы, рекомендации по использованию результатов работы в научных и практических целях
Список использованной литературы	Библиографический список, описывающий использованные источники и находящийся в конце работы

Архитектура научно-исследовательского проекта базируется на строгой иерархии элементов, обеспечивающих логическую связность и научную достоверность полученных результатов. Навигационную функцию выполняет оглавление, структурирующее материал в строгом соответствии с иерархией разделов. Основопологающим этапом является дефиниция темы, которая обозначает границы поиска и конкретизирует объектную область исследования. Телеологический вектор работы задается целью, формулируемой через систему прецизионных глаголов действия, таких как обоснование, выявление или верификация. Достижение цели реализуется через последовательное решение исследовательских задач, представляющих собой алгоритм теоретической и экспериментальной деятельности автора.

Фундаментальным прогностическим инструментом выступает гипотеза — детализированная модель предполагаемого нововведения, выраженная в форме причинно-следственной

зависимости. Методология работы включает пять циклов: подготовительный, конструирующий, корректирующий, контрольный и заключительный. Данная этапность позволяет планомерно перейти от первичного накопления фактического материала к синтезу нового знания. Научная новизна в данном контексте интерпретируется как совокупность уникальных результатов, прошедших теоретическую и эмпирическую апробацию. Актуальность работы обосновывается через восполнение существующих пробелов в науке, развитие проблемы в современных условиях или обобщение инновационного педагогического опыта.

Методологический аппарат представлен тремя когнитивными уровнями. Эмпирический уровень охватывает методы сбора первичных данных: анкетирование, интервьюирование, мониторинг и тестирование. Экспериментально-теоретический уровень включает моделирование, индуктивно-дедуктивные методы и системный анализ, позволяющие выявить неслучайные зависимости. Теоретический уровень базируется на абстрагировании, идеализации и формализации собранных фактов. Синтез данных уровней обеспечивает выводы, которые должны кратко отражать решение каждой задачи. Завершающими компонентами выступают практические рекомендации по реализации в реальную практику результатов, а также библиографический аппарат и иллюстративные приложения, подтверждающие достоверность авторских положений.

Эффективное проектирование и имплементация научно-исследовательских инициатив в образовательную среду требует комплексного подхода, выходящего за рамки сугубо методологических и технических регламентов. Критически важным этапом стратегического планирования выступает многоаспектный анализ внутренних и внешних детерминант, определяющих жизнеспособность проекта. Применение метода SWOT-анализа в контексте школьной исследовательской практики позволяет провести системную диагностику сильных и слабых сторон процесса, а также учесть потенциальные возможности и минимизировать риски.

Подобная аналитическая процедура способствует оптимизации ресурсного обеспечения и повышению прогностической точности при столкновении с возможными барьерами. Взвешенная оценка факторов позволяет не только максимально реализовать доступный интеллектуальный потенциал участников, но и разработать стратегии по устранению нежелательных последствий. Ниже представлена матрица SWOT-анализа, отражающая специфику реализации научно-исследовательской деятельности в условиях современной интеллектуальной школы, как показано в таблице 3.

Таблица 3 - SWOT - анализ по реализации научно-исследовательского проекта

<i>Сильные стороны</i>	<i>Возможности</i>
1. Развитие критического мышления: навыков анализа, интерпретации, объективного оценивания, рефлексии, принятия решений по проблеме, инновационный характер решений проблем.	1. Анализ ситуационной информации, принятие альтернативных точек зрения.
2. Включение исследовательских заданий, мини-проектов в учебный процесс, применение знаний в практике.	2. Приобщение учащихся к научно-исследовательской деятельности в обучении, вовлечение в научную среду.
3. Развитие навыков самостоятельной работы.	3. Повышение мотивации в учебе, внутренняя потребность в исследовательском развитии
4. Удовлетворить потребность в исследовании по теме, фокус на выбранную научную траекторию.	4. Утвердить свою исследовательскую индивидуальность.
5. Способность располагать, убедить, презентовать.	5. Доступ к денежным грантам и финансированию для поддержки своих исследований.
6. Участие в работе научных сообществ, конференций, конкурсов, форумов.	6. Возможность представить свои результаты на научных конференциях, интеллектуальных конкурсах и форумах на уровне РК.
7. Ориентиры для осознанного выбора профессии будущей профессии, самоопределения.	7. Выбор направления в профессиональной карьере.
<i>Слабые стороны</i>	<i>Риски</i>

1.Чрезмерное обдумывание, аналитическое отношение к процессу.	1.Отсутствие эмпатии, спонтанности, избыточная рационализация процесса.
2.Слабое владение методологией исследования.	2.Неподтверждение гипотезы: получение неожиданных результатов. Риски, связанные с выбором неподходящих методов или инструментов исследования.
3.Отсутствие навыков работы в исследовательском сообществе.	3.Непонимание и непринятие в среде ученых, исследователей из-за масштаба темы.
4.Не соответствие потребности с возрастными особенностями и возможностями исследователя, сложность задач выше возможностей.	4.Несоответствие масштабов изучаемой проблемы, нераскрытие темы. Неудачный итог, демотивация.
5. Отсутствие ресурсной поддержки (финансирование, техническая поддержка, доступ к медиаресурсам).	5.«Затухание» исследования на начальных этапах.
6.Неконкурентоспособные или незавершенные исследования для участия в серьезных конференциях и конкурсах.	6.Непризнанное исследование в научном обществе конференции и конкурсе.
7.Многообразие пробных проектов, отсутствие четкой направленности.	7.Отсутствие заинтересованности в конкретной профессии.

Результаты. Эмпирическое изучение влияния научно-исследовательской деятельности на динамику развития исследовательских компетенций учащихся проводилось на базе Назарбаев Интеллектуальной школы физико-математического направления города Талдыкорган в период с ноября 2021 года по апрель 2024 года. В течение указанного трехлетнего цикла образовательный процесс был детерминирован внедрением авторской Модели развития исследовательских навыков (Рисунок 1), направленной на системную интеграцию научного поиска в учебную траекторию обучающихся.

Центральным элементом практической реализации данной модели выступает ежегодный Фестиваль научных проектов, традиционно приуроченный к Международному дню науки (12 апреля). Участие в данном мероприятии является обязательным квалификационным требованием для всех учащихся девятых классов, что обеспечивает стопроцентный охват параллели проектной деятельностью. Полный цикл работы над проектом включает в себя этап концептуализации (выбор темы и постановка цели), аналитический обзор релевантной литературы, эмпирическую фазу сбора и интерпретации данных, а также итоговую защиту полученных результатов перед экспертным сообществом.

Статистические показатели вовлеченности учащихся девятых классов в проектно-исследовательский процесс в разрезе 2021–2024 учебных годов представлены на Графике 1. Анализ количественных данных позволяет проследить устойчивую динамику участия и оценить масштаб реализации интеллектуального потенциала школьников в условиях институциональной поддержки научного творчества.

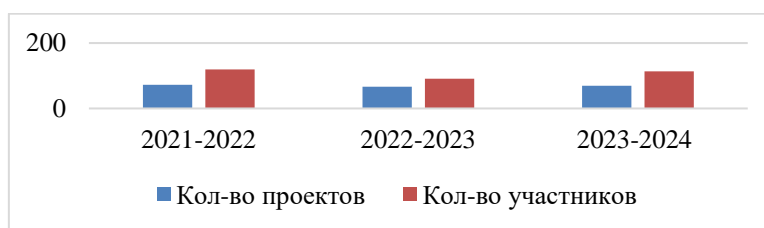


График 1 - Количество участников и проектов в 2021-2024 годы

Количественные показатели реализации научно-исследовательского потенциала учащихся в период с 2021 по 2024 годы демонстрируют устойчивую положительную динамику. Статистический учет вовлеченности обучающихся и объема подготовленных интеллектуальных продуктов представлен ниже.

Для обеспечения объективности и валидности результатов, экспертиза каждого научного проекта осуществляется на основе комплексной критериальной системы. Данная система позволяет оценить как содержательную глубину работы, так и методологическую грамотность юного исследователя согласно таблице №4.

Таблица 4 - Критериальный аппарат оценки научно-исследовательских работ учащихся

Критерий оценки	Содержательная характеристика (дескрипторы)
Креативно-инновационный потенциал	Оценка степени научной новизны и оригинальности авторского подхода. Способность учащегося генерировать нестандартные решения и выдвигать уникальные идеи в рамках выбранной темы.
Академическая логика и мышление	Качество формулирования рабочей гипотезы, непротиворечивость и аргументированность выводов. Аналитическая глубина интерпретации данных.
Методологическая релевантность	Точность выбора и надежность применяемых исследовательских методов. Степень технологичности и инновационности используемого инструментария.
Когнитивная завершенность	Полнота раскрытия предметной области, соответствие результатов поставленным целям и задачам. Качество оформления итоговых выводов.

Первый блок диагностического инструментария был направлен на идентификацию предметных предпочтений учащихся. Распределение исследовательских интересов девятиклассников по конкретным дисциплинам и научным областям представлено в рамках Графика 2.



График 2 - Направления научно-исследовательских работ учащихся

Анализ полученных данных позволяет констатировать доминирование естественно-научного цикла: наиболее выраженная познавательная активность зафиксирована в секциях химии и физики. Значительный исследовательский потенциал также сосредоточен в таких наукоемких направлениях, как прикладная математика, биология, охрана окружающей среды и робототехника. В гуманитарно-языковом сегменте лидерские позиции занимают проекты по английскому языку, истории и казахскому языку. Полученная статистика подтверждает междисциплинарный характер проектной деятельности в школе. С учетом выявленных трендов в план развития на следующий учебный период включен приоритетный переход к проектному методу как к базовой когнитивной технологии обучения предмету.

- Какие причины побудили вас участвовать в проектной деятельности?



График 3 - Причины участия в проектной деятельности

Анализ данных Графика 3 свидетельствует о том, что возможность участия в интеллектуальных конкурсах выступает мощным катализатором познавательной активности. Для учащихся данной возрастной категории соревновательный аспект и стремление к академическому признанию трансформируются в осознанную потребность в интеллектуальном саморазвитии. Процесс научной конкуренции стимулирует респондентов к разработке уникального интеллектуального продукта, что подтверждает переход от репродуктивного освоения знаний к их самостоятельному производству. Борьба за экспертное признание в выбранной области знаний становится для девятиклассников инструментом верификации собственных компетенций и важным этапом формирования исследовательской идентичности.

- Какие навыки, по вашему мнению, вы развили во время работы над проектом?



График 4 - Навыки, развиваемые в научно-исследовательской деятельности

Результаты количественного анализа (График 4) демонстрируют выраженный кумулятивный эффект в нескольких функциональных областях. Подавляющее большинство респондентов акцентировало внимание на существенном прогрессе в сфере методологии научного поиска и автономии в обучении, что проявляется в способности к самостоятельному освоению сложного теоретического материала.

Особое значение имеет зафиксированный рост показателей критического мышления — способности к верификации информации и аргументированному анализу. Наряду с когнитивными навыками, учащиеся отмечают качественную трансформацию коммуникативной компетентности, развиваемой в процессе академического взаимодействия и публичной защиты результатов. Таким образом, проектная деятельность выступает интегративным инструментом, обеспечивающим комплексное развитие личности исследователя в условиях современной образовательной среды НИШ.

- С какими трудностями вы столкнулись во время работы над проектом?

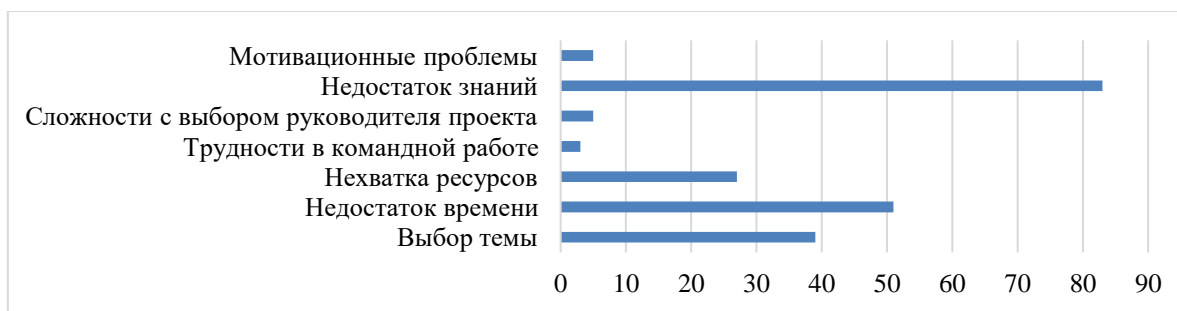


График 5 - Трудности, с которыми сталкиваются учащиеся во время работы над проектом

Объективная оценка эффективности проектной модели невозможна без анализа деструктивных факторов и трудностей, с которыми сталкиваются обучающиеся. Идентификация данных «точек роста» позволяет скорректировать траекторию педагогического сопровождения. Недостаток предметных знаний, методологии исследования - основной фокус, требующий работы в педагогическом коллективе в новом учебном году. Изменение ситуации - гарант в заинтересованности учащихся для участия в научно-исследовательской деятельности по предметам.

- Планируете ли вы продолжать заниматься проектной деятельностью?

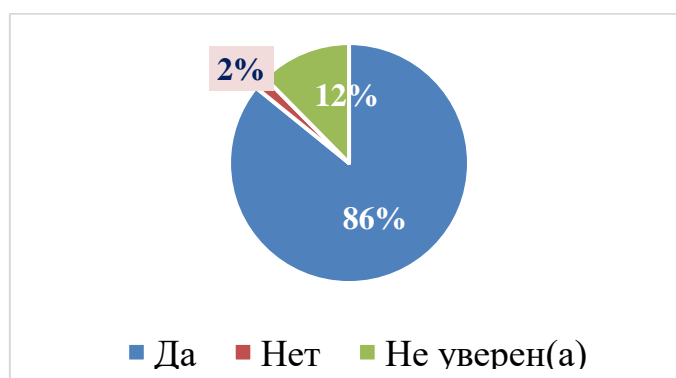


График 6 - Участие в проектной деятельности на следующий год

Высокая доля учащихся, выразивших желание к дальнейшему ведению научных изысканий (График 6), служит объективным индикатором стратегической эффективности внедренной образовательной модели. Данный показатель репрезентирует не только количественный рост участников, но и качественную трансформацию школьной среды: переход от эпизодического выполнения проектов к устойчивой исследовательской культуре.

Сформированная потребность в научной самореализации требует пролонгированной институциональной поддержки в новом учебном году. Фокус педагогического сопровождения должен быть смещен в сторону наставничества и ресурсного обеспечения, что позволит конвертировать текущую заинтересованность обучающихся в значимые академические достижения и осознанный выбор профессиональной траектории.

- Если вы планируете продолжать, то какие направления и секции вас интересуют?

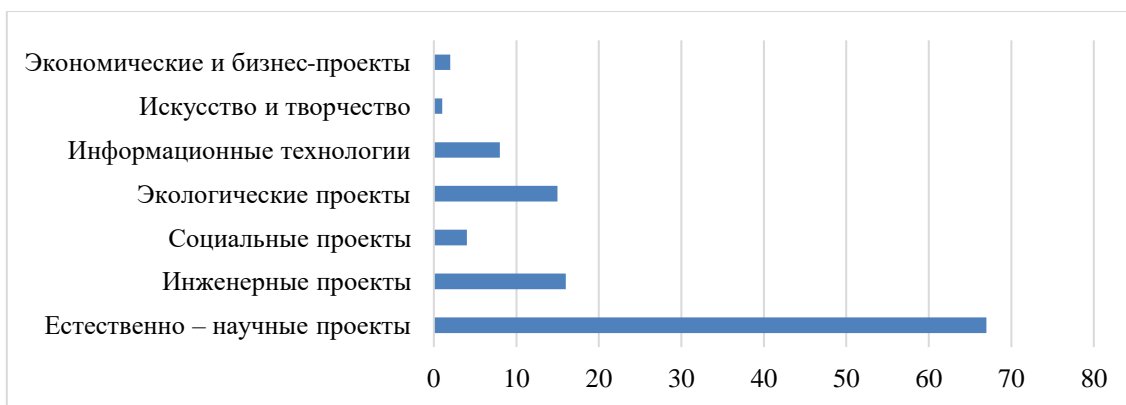


График 7- Направления научно-исследовательской деятельности в 2024 - 2025 году

Активное участие школьников в проектной деятельности определено не только созданной в НИШ академической образовательной средой, но и глобальными запросами на формирование кадрового потенциала в высокотехнологичных отраслях. Существует прямая корреляция между ранним включением в научный поиск и качеством последующего профессионального самоопределения. Таким образом, исследовательская деятельность в основной школе выступает не только как педагогическая технология, но и как значимый инструмент социальной мобильности, обеспечивающий переход от общего образования к осознанному выбору векторов профессионального развития в стратегически важных секторах экономики РК.

Обсуждение. Эмпирические данные, полученные в ходе исследования, подтверждают ключевую роль исследовательской деятельности в формировании когнитивного профиля обучающихся. В процессе систематизации результатов был выявлен спектр трансформирующихся компетенций, отражающих рост когнитивной автономии учащихся: от навыков критического анализа и самостоятельного поиска информации до способности к командной коллаборации и публичной репрезентации научного продукта.

Вместе с тем, выявленные дефициты — сложности при дефиниции темы, методологическая неуверенность и потребность в углублении предметных знаний — указывают на необходимость совершенствования институционального сопровождения. Усиление роли научного руководителя и оптимизация консультативной поддержки выступают обязательными условиями минимизации когнитивных барьеров. Научно-исследовательская деятельность в рамках школы является не только образовательной технологией, но и мощным драйвером индивидуального прогресса учащихся, обеспечивающим их всестороннее интеллектуальное развитие. Интеллектуальная образовательная среда создает условия для активного включения учащихся в исследовательскую деятельность, способствуя развитию их познавательной самостоятельности и критического мышления.

Заключение. Развитие исследовательского потенциала обучающихся является приоритетным вектором стратегии НИШ ФМН г. Талдыкорган. Данный процесс интегрирует способности к проблематизации, выдвижению гипотез, системной классификации и логическому синтезу информации. Поддержка исследовательской культуры реализуется через многоуровневое наставничество, включающее участие учителей-предметников, ученых-консультантов и координаторов, учащихся-тьюторов старших классов.

Особую практическую ценность имеет инновационная практика создания ученических групп поддержки. Привлечение учащихся 10–12 классов — победителей международных и республиканских конкурсов — к мониторингу и консультированию девятиклассников обеспечивает эффект «горизонтального обучения» (peer-to-peer). Дополнительным инструментом демократизации научной среды выступает система онлайн-голосования учащихся 7–12 классов при оценке проектов на ежегодном Фестивале, что повышает объективность и прозрачность экспертизы.

Модель развития исследовательских навыков обучающихся в НИШ ФМН Талдыкорган дает:

- 100% вовлеченность учащихся 9-ых классов в исследовательскую деятельность;
- развитие исследовательских навыков при работе над проектом;
- индивидуальный прогресс учащихся;
- участие в школьном Фестивале научных проектов, в дальнейшем – сетевом, республиканском, международных конкурсах научных проектов «Дарын», «Зерде», «Аль-Фараби», «Вернадского» и других.

Таким образом, развитие исследовательских навыков через научно-исследовательскую деятельность представляет собой эффективный подход, который может значительно улучшить предметные знания учащихся в выбранной области, его преимущество – в формировании исследовательских навыков (планирование исследования, определение целей и задач, работа с первичными и вторичными источниками, проведение наблюдений, экспериментов и опросов, использование качественных и количественных методов, формулирование логических выводов, структурирование и написание научных статей и отчетов, ясное и точное изложение результатов и выводов), что делает его ценным инструментом в современной образовательной практике.

Благодарности. Мы выражаем искреннюю благодарность АОО «Назарбаев Интеллектуальные школы», Назарбаев Интеллектуальной школе физико-математического направления г.Талдыкорган за предоставление площадки для проведения исследования, содействие и поддержка которых стала основой для успешной реализации проекта. Особую признательность выражаем рецензентам, чьи ценные рекомендации способствовали улучшению качества работы.

Список использованной литературы:

1. Таубаева Ш.Т. *Методология педагогического поиска как стратегический фактор приращения интеллектуального капитала государства.* – Алматы: КазНПУ им. Абая, 2022. – 312 с.
2. Ахметова Г.К. *Кумуляция исследовательских компетенций в условиях цифровизации образовательной среды // Педагогика и психология.* – 2022. – № 2 (51). – С. 12–19.
3. Кусайнов А.К. *Качество образования и имплементация активных дидактических методов в современной школе.* – Алматы: Ронда, 2021. – 215 с.
4. Узакбаева С.А. *Развитие интеллектуальной одаренности через научный поиск: концептуальные подходы.* – Алматы: Ылым, 2020. – 204 с.
5. Абылкасымова А.Е. *Теоретические основы формирования функциональной грамотности учащихся: учебное пособие.* – Алматы: Мектеп, 2023. – 248 с.
6. Milla Pino M., Rodriguez Ordoñez H. *Interdisciplinary integration in the process of developing engineering and technical thinking // Scopus Academic Review.* – 2021. – № 14. – P. 198–210.
7. Ade-Oshifogun J., Allyn R. *Overcoming cognitive barriers in active learning implementation // Journal of Education and Practice.* – 2019. – Vol. 10. – № 5. – P. 85–94.
8. Philip S. A., Robert M. B. *Critical data analysis as a fundamental competency of the future: methodology and practice // Web of Science Educational Discourse.* – 2022. – Vol. 22. – P. 130–145.
9. Stallard L., Pichot K.W. *Mechanisms of student self-determination in research activities // International Journal of Pedagogy.* – 2020. – № 8. – P. 45–55.
10. Coria-Navia A. *Soft skills analysis through the lens of scientific search: a multi-aspect approach // Higher Education Research.* – 2021. – Vol. 15. – P. 60–72.
11. Зимняя И.А. *Исследовательская деятельность как специфический вид человеческой активности: психологический аспект.* – М.: Логос, 2022. – 120 с.
12. Середенко П.В. *Теоретические основы формирования исследовательских умений младших школьников и подростков.* – Южно-Сахалинск: СахГУ, 2021. – 156 с.

References:

1. Taubaeva Ş.T. *Metodologiya pedagogicheskogo poiska kak strategicheskii faktor priraueniya intellektualnogo kapitala gosudarstva.* – Almaty: KazNPU im. Abaya, 2022. – 312 s.
2. Ahmetova G.K. *Kumulyatsiya issledovatel'skikh kompetentsii v usloviyah tsifrovizatsii obrazovatelnoi sredy // Pedagogika i psihologiya.* – 2022. – № 2 (51). – S. 12–19. [In Russ.]
3. Kusainov A.K. *Kachestvo obrazovaniya i implementatsiya aktivnykh didakticheskikh metodov v sovremennoi škole.* – Almaty: Ronda, 2021. – 215 s. [In Russ.]
4. Uzakbaeva S.A. *Razvitie intellektualnoi odarennosti cherez nauchnyi poisk: kontseptualnye podhody.* – Almaty: Ылым, 2020. – 204 s..

5. Abylkasymova A.E. *Teoreticheskie osnovy formirovaniya funktsionalnoi gramotnosti uchauqhsya: uchebnoe posobie.* – Almaty: Mektep, 2023. – 248 s.
6. Milla Pino M., & Rodriguez Ordoñez H. *Interdisciplinary integration in the process of developing engineering and technical thinking.* *Scopus Academic Review*, 14,2021 198–210.
7. Ade-Oshifogun J., & Allyn R. *Overcoming cognitive barriers in active learning implementation.* *Journal of Education and Practice*, 10(5),2019. 85–94.
8. Philip S.A., & Robert M.B. *Critical data analysis as a fundamental competency of the future: Methodology and practice.* *Web of Science Educational Discourse*, 22,2022. 130–145.
9. Stallard L., & Pichot K.W. *Mechanisms of student self-determination in research activities.* *International Journal of Pedagogy*, 8,2020. 45–55.
10. Coria-Navia A. *Soft skills analysis through the lens of scientific search: A multi-aspect approach.* *Higher Education Research*, 15,2021. 60–72.
11. Zimnyaya I.A. *Issledovatel'skaya deyatelnost kak spetsificheskii vid chelovecheskoi aktivnosti: psichologicheskii aspekt.* – M.:Logos, 2022. – 120 s.
12. Seredenko P.V. *Teoreticheskie osnovy formirovaniya issledovatel'skikh umenii mladshih shkolnikov i podrostkov.* – Yujno-Sahalinsk: SahGU, 2021. – 156 s.

IRSTI 14.25.09

<https://doi.org/10.51889/2959-5762.2026.89.1.029>

Sadykov T.,¹  Kokibasova G.,^{1*}  Unerbaeva Z.,²  Myrzaliev M.,¹  Berikkulova U.² 

¹*Buketov Karaganda National Research University, Karaganda, Kazakhstan*

²*Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan*

THE USING DIDACTIC GAMES AS A TOOL TO INCREASE THE INTEREST OF 7TH GRADE STUDENTS IN STUDYING CHEMISTRY

Abstract

Modern education requires innovative teaching methods that stimulate students' interest in the learning process and encourage active thinking. It is crucial to maintain this interest throughout the school years. One effective approach is the use of didactic games, which make learning more interesting and productive while also contributing to better memorisation of information. Using game technologies to teach chemistry not only promotes the learning of abstract concepts and complex theoretical foundations but also the development of practical skills. From 12 February to 16 April 2025, a pedagogical experiment was implemented in 7B (the experimental group) and 7C (the control group) at the General Education School named after Academician E.A. Buketov № 52 (Karaganda city). The experiment aimed to develop and test educational games that would improve academic achievement and students' interest in chemistry. 48 students took part in the experiment. In accordance with the curriculum and taking into account the age characteristics of the students, experimental studies were conducted in six lessons using educational games: “Guess the Scientist”, “Chemical Quest”, “Encryption of elements”, “Guess the Element. “Isotope bingo”, “Chemical constructor”, “Molecular detective”, “Secret ingredient”, “Sorting foods”, “Chemical Code” and other.

Keywords: didactic games, chemistry, testing, questionnaires, middle school, 7th grade.