УДК 378.046.4 DOI: 10.5281/zenodo.21346834 EDN: KVDKTJ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ УЧИТЕЛЕЙ ХИМИИ В ОБЛАСТИ РАЗВИТИЯ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ УМЕНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

© 2026 *Н. Н. Коваль, Ю. А. Романенко*
ГБОУ ДПО «Донецкий республиканский институт развития образования»

Статья посвящена проблеме совершенствования профессиональных компетенций учителей химии в области организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся в контексте требований ФГОС основного и среднего общего образования. Цель исследования – рассмотреть аспекты подготовки педагогов в системе дополнительного профессионального образования. На основе анализа нормативной базы и научных подходов (деятельностного, развивающего, дидактического) обоснована необходимость интеграции учебно-исследовательской деятельности в урочную и внеурочную деятельность. Представлена разработанная дополнительная профессиональная программа повышения квалификации, направленная на формирование у учителей знаний и умений по конструированию исследовательских задач, использованию лабораторного эксперимента и проектированию «дорожных карт» учебно-исследовательской деятельности. Результатом реализации программы является готовность педагогов выступать в роли наставника и тьютора, способного эффективно развивать исследовательские умения школьников, что является ключевым фактором повышения качества естественно-научного образования и достижения технологического суверенитета России.

Ключевые слова: дополнительная профессиональная программа, курсы повышения квалификации, система дополнительного профессионального образования, учителя химии, учебно-исследовательская деятельность.

Введение. Актуальность данного исследования обусловлена системными требованиями Федеральных государственных образовательных стандартов основного общего и среднего общего образования (ФГОС ООО и ФГОС СОО), которые определяют учебно-исследовательскую деятельность (далее – УИД) как обязательный и стратегически значимый компонент современного образовательного процесса [1; 2].

На уровне основного общего образования (ФГОС ООО) УИД является обязательным инструментом для формирования основ исследовательской культуры обучающихся. ФГОС ООО определяет необходимость включения навыков участия в различных формах УИД в программу формирования универсальных учебных действий (далее – УУД), а также создания условий для накопления обучающимися опыта исследовательской деятельности как в рамках урочной, так и внеурочной деятельности [3]. Особое внимание уделяется формированию базовых исследовательских действий как части метапредметных результатов [4].

На уровне среднего общего образования (ФГОС СОО) требования к УИД углубляются и приобретают персонифицированный характер. Исследовательская и проектная деятельность становится ключевым элементом профилизации и самоопределения обучающихся, а индивидуальный проект вводится как обязательный компонент учебного плана и форма итоговой аттестации. Это требует от выпускников не простого следования алгоритму исследования, но и способности к самостоятельному, глубокому и методологически выверенному поиску методов решения практических задач [5].

УИД не является надстройкой к учебному процессу, это его системообразующий элемент, который комплексно формирует все группы образовательных результатов (личностные, метапредметные и предметные).

Таким образом, нормативные документы задают четкий вектор: учебно-исследовательская деятельность должна стать неотъемлемой частью образовательного процесса для каждого ученика.

Следовательно, актуальной становится проблема совершенствования профессиональных компетенций учителей естественно-научных предметов и, в частности, химии в области организации и методического сопровождения УИД. Учитель перестает быть лишь транслятором предметных знаний, трансформируясь в наставника и тьютора, способного эффективно интегрировать исследовательские задачи в изучение химии как на уроках, так и во внеурочной деятельности. Только высокий уровень владения современными методиками организации УИД позволит педагогу обеспечить достижение тех метапредметных результатов (критическое мышление, самостоятельность, готовность к познавательной деятельности), которые заложены в портрете выпускника ФГОС [1; 2].

Цель статьи – анализ сущности учебно-исследовательской деятельности и рассмотрение некоторых аспектов подготовки учителей химии в системе дополнительного профессионального образования к развитию учебно-исследовательских умений обучающихся в рамках образовательного процесса.

Основная часть. Учебно-исследовательская деятельность представляет собой многогранное понятие, трактовка которого варьируется в зависимости от акцентов, выдвигаемых в рамках различных научных подходов. Для целей совершенствования профессиональных компетенций учителей химии и обеспечения соответствия требованиям ФГОС ООО и ФГОС СОО, рассмотрим УИД через призму деятельностного, развивающего и дидактического подходов.

1. Деятельностный подход или учебно-исследовательская деятельность как модель научного поиска.

С позиции деятельностного подхода (опирающегося на идеи А.В. Леонтовича), УИД – это особая форма организации образовательного процесса, подчиненная логике научного исследования [6-8].

Ключевые характеристики УИД с точки зрения деятельностного подхода:

– УИД строго следует этапам научного поиска: от постановки вопроса и выдвижения гипотезы до анализа данных и представления результатов.

– В процессе УИД происходит активное применение методов научного познания (наблюдение, эксперимент, моделирование), что особенно актуально для предмета химии.

– Главным продуктом УИД является получение знания, нового лично для обучающегося, что обеспечивает глубокое осмысление предметного материала.

На уровне ФГОС ООО это напрямую связано с требованием освоения алгоритма исследования: от постановки вопроса до представления результата.

2. Развивающий подход или учебно-исследовательская деятельность как средство формирования метапредметных результатов.

Развивающий подход фокусируется на УИД как на целенаправленной, рефлексивной познавательной деятельности, ориентированной на формирование исследовательской компетентности и комплекса метапредметных умений (УУД) (позиции А.С. Обухова, И.А. Зимней) [9-12].

Ключевые характеристики УИД с точки зрения развивающего подхода:

– Ценность УИД заключается в приобретении навыков самоконтроля, критического мышления и работы с информацией, а не только в получении готового результата, то есть акцент делается на процессе.

– В ходе УИД происходит формирование у обучающихся исследовательской позиции, стимулирование любознательности, инициативности и способности к самостоятельному поиску.

– УИД обеспечивает достижение метапредметных результатов, включая базовые исследовательские действия, закрепленные ФГОС.

На уровне ФГОС СОО это критически важно для выполнения требования владения навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности в рамках индивидуального проекта.

3. Дидактический подход или учебно-исследовательская деятельность как решение проблемной задачи.

С дидактической точки зрения (связанной с теорией проблемного обучения), УИД – это интеллектуально-творческая деятельность, основанная на поиске, направленном на познание закономерностей через решение учебно-познавательных задач проблемного характера.

Ключевые характеристики УИД с точки зрения дидактического подхода:

– УИД инициируется проблемной ситуацией, которую невозможно разрешить прямым применением имеющихся знаний.

– Познавательный интерес выступает главным двигателем образовательного процесса.

– Результатом УИД является не только знание, но и приобретение способа самостоятельного получения этого знания.

На практике реализация требований ФГОС требует от учителя синтезирующего подхода. Учебно-исследовательская деятельность в преподавании химии – это специально организованный процесс, который:

– Осваивает логику научного познания (деятельностный аспект).

– Решает проблемные задачи на основе внутреннего познавательного интереса (дидактический аспект).

– Приводит к формированию устойчивых метапредметных умений и исследовательской позиции (развивающий аспект).

Современная профессиональная компетенция учителя химии в области УИД должна носить комплексный характер. Она формируется на стыке:

– понимания общих образовательных парадигм (компетентностный подход) [10];

– владения методологией исследовательской деятельности [7; 8; 11; 12];

– глубокого знания предметных возможностей химии для реализации УИД [13; 14];

– умения выстраивать педагогическое взаимодействие и создавать условия для исследования [15-17];

– готовности использовать цифровые инструменты и учитывать межпредметный контекст [18-21].

Таким образом, совершенствование компетенций учителя химии должно быть направлено на овладение методиками, позволяющими интегрировать все три аспекта УИД (деятельностный, развивающий и дидактический подходы), обеспечивая переход от простого следования алгоритму (уровень ООО) к самостоятельному, методологически выверенному исследованию (уровень СОО).

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации (далее – ДПП ПК) «Развитие учебно-исследовательских умений обучающихся при изучении

химии в рамках урочной и внеурочной деятельности» разработана авторским коллективом с целью совершенствования профессиональных компетенций учителей химии. Основные компоненты программы включают два ключевых направления: организацию учебно-исследовательской деятельности на уроках химии и реализацию аналогичных процессов во внеурочное время.

Срок освоения ДПП ПК – 44 часа, форма реализации – очно-заочная, категория слушателей: учителя химии общеобразовательных организаций, реализующих программы основного и среднего общего образования.

Исследование было организовано на базе Государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования «Донецкий республиканский институт развития образования» (ГБОУ ДПО «ДОНРИРО»). В педагогическом эксперименте приняли участие 25 учителей химии, что обеспечило репрезентативность полученных данных. В конце обучения педагоги приняли участие в анкетировании для оценки курса повышения квалификации.

Остановимся более подробно на описании содержания ДПП ПК «Развитие учебно-исследовательских умений обучающихся при изучении химии в рамках урочной и внеурочной деятельности».

По завершении освоения ДПП ПК учителя химии смогут продемонстрировать следующие профессиональные компетенции:

– Владение нормативно-правовой базой, регламентирующей организацию учебно-исследовательской деятельности (УИД) обучающихся.

– Применение методических основ организации УИД в рамках уроков химии.

– Учет специфики организации УИД во внеурочной деятельности по предмету.

– Навык конструирования учебно-исследовательских задач различных типов.

– Способность к организации УИД с использованием лабораторного эксперимента и теоретических методов исследования.

– Умение проектировать «дорожную карту» (поэтапный план) организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся.

ДПП ПК учителей химии включает три основных содержательных модуля: «Развитие умений учебно-исследовательской деятельности обучающихся как одна из приоритетных задач Федеральных государственных образовательных стандартов основного и среднего общего образования», «Специфика организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся на уроках химии», «Специфика организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся на внеурочных занятиях».

ДПП ПК основана на современных нормативных документах российского образования, таких как Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС), приказы Минпросвещения России и профессиональный стандарт педагога. Особое внимание уделяется роли учебно-исследовательской деятельности в достижении предметных, метапредметных и личностных образовательных результатов обучающихся.

Кроме нормативной составляющей, педагоги в ходе обучения получали представление о методологических аспектах организации учебно-исследовательской деятельности, включая специфику постановки целей, задач и принципов планирования исследовательских проектов.

Особое значение было уделено разнообразию форм и методов организации учебно-исследовательской деятельности. Это позволит учителям гибко адаптироваться к различным условиям образовательного процесса и особенностям класса. Программа рассматривает применение лабораторных экспериментов, теоретических исследований,

разработку инфографики и цифровых образовательных ресурсов, а также проектирование дорожных карт организации учебно-исследовательской деятельности.

Отдельное внимание уделялось методологии организации исследовательских задач разного типа: экспериментального и теоретического. Педагоги осваивали техники конструирования таких задач, включая формулировку объекта, предмета, цели и гипотезы исследования.

В рамках реализации ДПП ПК педагоги знакомились с технологиями развивающего, личностно ориентированного и проблемного обучения, которые помогают создать благоприятные условия для раскрытия творческого потенциала ученика. Эти технологии способствуют формированию компетенции учителя в качестве наставника, способствующего успешному продвижению обучающихся в учебно-исследовательском проекте.

Итоговая аттестация проводилась в форме зачета и представляла собой комплексный подход к оценке достижений участников программы. Она была направлена на проверку приобретенных знаний и умений в организации учебно-исследовательской деятельности. Оценивались как общие педагогические компетенции, так и способность разрабатывать конкретные планы уроков и мероприятий, направленные на повышение мотивации и способности учеников к самостоятельной исследовательской работе. Результаты выходной диагностики зафиксировали значительное повышение профессиональной компетентности педагогов – средний показатель образовательного прироста составил 12%, что подтверждает эффективность разработанной программы.

Проанализировав обратную связь участников курса повышения квалификации, полученную через анкетирование, были выявлены следующие тенденции.

Абсолютное большинство слушателей (86,7%) подтвердили полное соответствие тематики курса их профессиональным запросам, подчеркнув практическую ценность полученных знаний для повседневной педагогической деятельности. Оставшиеся 13,3% также отметили соответствие курса их интересам, однако указали на возможность усиления актуальности отдельных его аспектов.

Что касается ясности и полноты представленных материалов, 73,3% респондентов охарактеризовали информацию как исчерпывающую, четкую и хорошо иллюстрированную примерами. Еще 26,7% оценили материалы как понятные и достаточные, содержащие все необходимые детали.

Все без исключения педагоги (100%) отметили непосредственную применимость содержания курса в своей профессиональной деятельности.

В оценке общего качества курса подавляющее большинство – 93,3% – дали ему наивысшую оценку, описав его как исключительно качественный и значимый для профессионального развития. Оставшиеся 6,7% также дали высокую оценку, допустив при этом, что отдельные элементы программы могут быть усовершенствованы.

Реализованная в 2025 году ДПП ПК «Развитие учебно-исследовательских умений обучающихся при изучении химии в рамках урочной и внеурочной деятельности» получила высокую оценку педагогов. На основе анализа выполненных слушателями практических заданий и результатов итогового тестирования можно констатировать успешное освоение курса.

Полученные результаты анализа сущности УИД и реализации ДПП ПК открывают ряд направлений для дальнейшего изучения и практической апробации:

– Реализация новой дополнительной профессиональной программы повышения квалификации по теме «Развитие учебно-исследовательских умений обучающихся при

изучении предметов естественно-научного цикла в рамках урочной и внеурочной деятельности» с последующим изучением ее эффективности.

– Реализация новой дополнительной профессиональной программы повышения квалификации по теме «Современные подходы к развитию учебно-исследовательских компетенций обучающихся в условиях профильного обучения» с целью совершенствования профессиональных компетенций педагогов в области организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся в старших классах профильного обучения.

– Мониторинг профессиональных дефицитов учителей естественно-научного цикла в контексте организации УИД и реализация корректирующих ДПП повышения квалификации.

– Оптимизация соотношения урочной и внеурочной деятельности. Перспективным является исследование, направленное на поиск оптимального баланса и механизмов интеграции исследовательской деятельности между обязательным учебным планом (уроками химии, биологии, физики) и внеурочными формами (кружки, факультативы, элективные курсы, предметные недели), с целью обеспечения максимального охвата обучающихся и глубины погружения в исследование.

– Изучение влияния ИКТ-инструментов. Важным направлением является анализ того, как использование современных информационно-коммуникационных технологий (виртуальные лаборатории, базы данных, инструменты визуализации) влияет на уровень самостоятельности и методологической зрелости учебно-исследовательских работ, выполняемых школьниками при изучении предметов естественно-научного цикла.

Заключение. Требования ФГОС ООО и ФГОС СОО устанавливают учебно-исследовательскую деятельность как обязательный и последовательно усложняющийся элемент образовательного процесса. Если на уровне основной школы акцент делается на освоении базового алгоритма исследования, то на уровне средней школы УИД трансформируется в инструмент индивидуализации, профилизации и обязательную форму итоговой аттестации (индивидуальный проект).

Эффективное развитие учебно-исследовательских умений обучающихся требует от учителя химии владения синтезирующей моделью компетенций, включающей знание логики научного поиска (деятельностный аспект), владение методиками проблемного обучения (дидактический аспект) и понимание механизмов формирования метапредметных результатов (развивающий аспект).

Для успешной организации УИД учитель должен перейти от роли транслятора знаний к роли наставника, тьютора и эксперта, способного направлять самостоятельный познавательный путь ученика, особенно в контексте естественно-научных дисциплин, где возможна реализация реальных экспериментов и исследований.

Предмет химия обладает уникальными возможностями для реализации УИД через лабораторные работы, практические исследования и проектную деятельность, что делает совершенствование компетенций педагога в этой области критически важным для формирования системного научного мышления у обучающихся.

Дополнительная профессиональная программа «Развитие учебно-исследовательских умений обучающихся при изучении химии в рамках урочной и внеурочной деятельности» обеспечивает учителей необходимыми инструментами и методами для эффективного внедрения учебно-исследовательской деятельности в образовательный процесс. Обучение повышает готовность преподавателей к созданию

условий для формирования исследовательских навыков у обучающихся, что положительно влияет на качество химического образования в целом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования : утв. приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 (ред. от 18.06.2025). – Москва, 2025.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования : утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 (ред. от 12.08.2022). – Москва, 2022.
3. Асмолов, А.Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий : Пособие для учителя. Серия: Стандарты второго поколения / А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская [и др.]. – 6-е издание. – Москва : Просвещение, 2017. – 156 с.
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования» (ред. от 10.11.2025 ; Зарегистрирован 12.07.2023 № 74223). – Москва, 2025.
5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования» (ред. от 10.11.2025 ; Зарегистрирован 12.07.2023 № 74228). – Москва, 2025.
6. Леонтович, А.В. Метод становления субъектности учащихся при решении учебной исследовательской задачи / А.В. Леонтович // Исследователь/Researcher. – 2023. – № 1-2(41-42). – С. 35-43.
7. Леонтович, А.В. Модель становления субъекта собственной деятельности учащихся в общеобразовательной школе / А.В. Леонтович // Мир психологии. – 2024. – № 1(116). – С. 38-56.
8. Леонтович, А.В. Формирование универсальных учебных действий в научно-практическом образовании на основе модели субъекта собственной деятельности / А.В. Леонтович // Мир психологии. – 2024. – № 3(118). – С. 56-70.
9. Зимняя, И.А. Учебная деятельность как специфический вид деятельности / И.А. Зимняя // Инновационные проекты и программы в образовании. – 2014. – № 1. – С. 3-14.
10. Зимняя, И.А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования / И.А. Зимняя // Высшее образование сегодня. – 2003. – № 5. – С. 34-42.
11. Обухов, А.С. Исследовательская и проектная деятельность учащихся в современной России: перспективная рефлексия / А.С. Обухов // Исследователь/Researcher. – 2023. – № 1-2(41-42). – С. 18-34. – EDN GFKVUV.
12. Обухов, А.С. Исследовательская деятельность учащихся в новой нормальности: реальное, виртуальное, дистанционное / А.С. Обухов // Исследователь/Researcher. – 2023. – № 1-2(41-42). – С. 10-16. – EDN YPCBMO.
13. Дробышев, Е.Ю. Модель взаимодействия педагога-наставника и обучающегося в ходе учебно-исследовательской деятельности / Е.Ю. Дробышев // Педагогика. – 2023. – Т. 87, № 9. – С. 68-77.
14. Дробышев, Е.Ю. Подходы к оцениванию уровня исследовательских умений учащихся по результатам реализации ими учебно-исследовательской деятельности / Е.Ю. Дробышев // Школьные технологии. – 2024. – № 6. – С. 94-101.
15. Волкова, А.Н. Условия формирования готовности будущих педагогов профессионального обучения к организации проектно-исследовательской деятельности / А.Н. Волкова // Международный научный журнал. – 2024. – № 4(97). – С. 64-71.
16. Зарубина, В.В. Особенности тьюторского сопровождения проектной и учебно-исследовательской деятельности учащихся: что необходимо знать учителю / В.В. Зарубина, Л.П. Токмакова, Л.Г. Ладаева // Поволжский педагогический поиск. – 2022. – № 4(42). – С. 40-45.
17. Лютц, А.А. Профессиональная подготовленность учителя общеобразовательной школы к проектно-исследовательской деятельности: проблематика и пути решения / А.А. Лютц // Глобальный научный потенциал. – 2023. – № 4(145). – С. 194-198.
18. Круподерова, Е.П. Цифровые инструменты для организация учебно-исследовательской деятельности обучающихся / Е.П. Круподерова, К.Р. Круподерова, Н.С. Амосова // Проблемы современного педагогического образования. – 2023. – № 81-4. – С. 278-280.

19. Минжулина, А.В. Цифровые инструменты для организации и сопровождения исследовательской и проектной деятельности учащихся в старшей школе / А.В. Минжулина, А.С. Обухов // Исследователь/Researcher. – 2022. – № 3-4(39-40). – С. 25-46.
20. Шерматов, Ш. М. Особенности процесса организации исследовательской деятельности учащихся общеобразовательных учреждений в процессе обучения физике / Ш.М. Шерматов // Вестник Бохтарского государственного университета имени Носира Хусрава. Серия гуманитарных и экономических наук. – 2024. – № 1-2(122). – С. 261-265.
21. Шорина, А.А. Формирование естественно-научной грамотности посредством вовлечения обучающихся в учебно-исследовательскую деятельность при обучении биологии / А.А. Шорина // Научно-педагогический журнал «Учитель Алтая». – 2023. – № 2(15). – С. 50-57.

REFERENCES

1. Federal State Educational Standard of Basic General Education : approved by order of the Ministry of Education of the Russian Federation dated 31.05.2021 № 287 (as amended on 18.06.2025). – Moscow, 2025. (In Russian).
2. Federal State Educational Standard of Secondary General Education : approved by order of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation dated 17.05.2012 № 413 (as amended on 12.08.2022). – Moscow, 2022. (In Russian).
3. Asmolov, A.G., Burmenskaya, G.V., Volodarskaya, I.A. et al. (2017) Formation of universal educational actions in basic school: from action to thought. System of tasks : Teacher's manual. Series: Standards of the second generation. 6th ed. Moscow : Prosveshchenie. 156 p. (In Russian).
4. Order of the Ministry of Education of the Russian Federation dated 18.05.2023 № 370 "On Approval of the Federal Educational Program of Basic General Education" (as amended on 10.11.2025 ; Registered on 12.07.2023 № 74223). – Moscow, 2025. (In Russian).
5. Order of the Ministry of Education of the Russian Federation dated 18.05.2023 No. 371 "On Approval of the Federal Educational Program of Secondary General Education" (as amended on 10.11.2025 ; Registered on 12.07.2023 № 74228). – Moscow, 2025. (In Russian).
6. Leontovich, A.V. (2023) [Method of developing students' subjectivity in solving an educational research task]. Issledovatel/Researcher = Researcher. 1-2(41-42), 35-43. (In Russian).
7. Leontovich, A.V. (2024) [A model of the development of the subject of students' own activity in secondary school]. Mir psikhologii = World of Psychology. 1(116), 38-56. (In Russian).
8. Leontovich, A.V. (2024) [Formation of universal educational actions in scientific-practical education based on the model of the subject of one's own activity]. Mir psikhologii = World of Psychology. 3(118), 56-70. (In Russian).
9. Zimnyaya, I.A. (2014) [Educational activity as a specific type of activity]. Innovatsionnye proekty i programmy v obrazovanii = Innovative Projects and Programs in Education. 1, 3-14. (In Russian).
10. Zimnyaya, I.A. (2003) [Key competencies – a new paradigm of educational outcome]. Vysshee obrazovanie segodnya = Higher Education Today. 5, 34-42. (In Russian).
11. Obukhov, A.S. (2023) [Research and project activities of students in modern Russia: prospective reflection]. Issledovatel/Researcher = Researcher. 1-2(41-42), 18-34. EDN GFKVUV. (In Russian).
12. Obukhov, A.S. (2023) [Research activity of students in the new normality: real, virtual, distance]. Issledovatel/Researcher = Researcher. 1-2(41-42), 10-16. EDN YPCBMO. (In Russian).
13. Drobyshev, E.Yu. (2023) [Model of interaction between a teacher-mentor and a student in the course of educational research activities]. Pedagogika = Pedagogy. 87(9), 68-77. (In Russian).
14. Drobyshev, E.Yu. (2024) [Approaches to assessing the level of students' research skills based on the results of their educational research activities]. Shkolnye tekhnologii = School Technologies. 6, 94-101. (In Russian).
15. Volkova, A.N. (2024) [Conditions for forming the readiness of future vocational training teachers to organize project and research activities]. Mezhdunarodnyi nauchnyi zhurnal = International Scientific Journal. 4(97), 64-71. (In Russian).
16. Zarubina, V.V., Tokmakova, L.P. & Ladaeva, L.G. (2022) [Features of tutor support for project and educational research activities of students: what a teacher needs to know]. Povolzhskii pedagogicheskii poisk = Volga Pedagogical Search. 4(42), 40-45. (In Russian).
17. Lyutz, A.A. (2023) [Professional readiness of a secondary school teacher for project and research activities: problems and solutions]. Globalnyi nauchnyi potentsial = Global Scientific Potential. 4(145), 194-198. (In Russian).

18. Krupoderova, E.P., Krupoderova, K.R. & Amosova, N.S. (2023) [Digital tools for organizing educational research activities of students]. Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya = Problems of Modern Pedagogical Education. 81-4, 278-280. (In Russian).
19. Minzhulina, A.V. & Obukhov, A.S. (2022) [Digital tools for organizing and supporting research and project activities of students in high school]. Issledovatel/Researcher = Researcher. 3-4(39-40), 25-46. (In Russian).
20. Shermatov, Sh.M. (2024) [Features of the process of organizing research activities of students in general education institutions in the process of teaching physics]. Vestnik Bokhtarskogo gosudarstvennogo universiteta imeni Nosira Khusrava. Seriya gumanitarnykh i ekonomicheskikh nauk = Bulletin of Bokhtar State University named after Nosir Khusrav. Series of Humanities and Economic Sciences. 1-2(122), 261-265. (In Russian).
21. Shorina, A.A. (2023) [Formation of natural science literacy through involving students in educational research activities in biology teaching]. Nauchno-pedagogicheskii zhurnal "Uchitel Altaya" = Scientific and Pedagogical Journal "Teacher of Altai". 2(15), 50-57. (In Russian).

ENHANCEMENT OF THE PROFESSIONAL COMPETENCIES OF CHEMISTRY TEACHERS IN DEVELOPING STUDENTS' RESEARCH-BASED LEARNING SKILLS

N. N. Koval, U. A. Romanenko

The article addresses the issue of improving professional competencies of chemistry teachers in organizing students' educational research activities within the framework of requirements for primary and secondary education in Federal State Education Standards (FSES). The aim of the study is to examine the aspects of teacher training in additional professional education systems. Based on an analysis of regulatory documents and scientific approaches (activity-based, enriching, didactic), the necessity of integrating research based educational activity into both classroom and extracurricular work has been substantiated. An elaborated program of additional professional education aimed at forming teachers' knowledge and skills in constructing research tasks, using laboratory experiments, and designing "roadmaps" for research-based activities is presented. As a result of implementing this program, teachers are prepared to act as mentors and tutors capable of developing students' research abilities efficiently, which is a key factor in enhancing the quality of science education and achieving the technological sovereignty of Russia.

Key words: further professional program, advanced training courses, the system of further professional education, science teachers, research-based studying activity.

Поступила в редакцию 22.01.2026 г.

Коваль Наталья Николаевна
Кандидат педагогических наук,
заведующий кафедрой естественно-математического, технологического образования и ИКТ,
ГБОУ ДПО «Донецкий республиканский институт развития образования», г. Донецк, ДНР, РФ.
E-mail: nata.koval.70@bk.ru

Романенко Юлия Анатольевна
Доктор педагогических наук, профессор,
Ректор, ГБОУ ДПО «Донецкий республиканский институт развития образования», г. Донецк, ДНР, РФ.
E-mail: ua.romanenko.6665@mail.ru

Koval Natalia Nikolaevna
Candidate of Pedagogical Sciences,
Head of the Department of Natural-Mathematical, Technological Education and ICT,
Donetsk Republican Institute of Education Development, Donetsk, DPR, Russian Federation.
E-mail: nata.koval.70@bk.ru

Romanenko Yuliya Anatolyevna
Doctor of Education Sciences, Professor,
Rector, Donetsk Republican Institute of Education Development, Donetsk, DPR, Russian Federation.
E-mail: ua.romanenko.6665@mail.ru