

SOI: [1.1/TAS](#) DOI: [10.15863/TAS](#)

International Scientific Journal
Theoretical & Applied Science

p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online)

Year: 2025 Issue: 04 Volume: 144

Received: 25.04.2025
Accepted/Published: 30.04.2025 <https://T-Science.org>

Issue

Article



Alfina Fuatovna Khafizyanova
MBOU secondary school No. 1
biology and chemistry teacher,
Askino village, Republic of Bashkortostan

DEVELOPING RESEARCH SKILLS IN SCHOOLCHILDREN DURING BIOLOGY LESSONS

Abstract: This article addresses the development of research skills in schoolchildren during biology lessons. It explores the components of research competence and the pedagogical conditions necessary for its effective development. The significance of integrating research activities into the educational process is substantiated as a means of enhancing students' cognitive engagement and practice-oriented learning. The article provides examples of tasks and forms of work that foster the development of a research-oriented mindset in students.

Key words: biology, research competence, research skills, school education, activity-based approach, teaching methods, educational research.

Language: Russian

Citation: Khafizyanova, A.F. (2025). Developing research skills in schoolchildren during biology lessons. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 04 (144), 103-106.

Soi: <https://s-o-i.org/1.1/TAS-04-144-22>

Doi:  <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2025.04.144.22>

Scopus ASCC: 3304.

ФОРМИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ НАВЫКОВ У ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ

Аннотация: Статья посвящена вопросам формирования исследовательских навыков у школьников на уроках биологии. Раскрываются компоненты исследовательской компетентности и педагогические условия её эффективного развития.

Обосновывается значимость включения исследовательской деятельности в учебный процесс для повышения познавательной активности и практико-ориентированного освоения предмета. Приведены примеры заданий и форм работы, способствующих развитию исследовательского типа мышления у учащихся.

Ключевые слова: биология, исследовательская компетентность, исследовательские умения, школьное образование, деятельностный подход, методы обучения, учебное исследование.

Введение

УДК 372.857

Современная образовательная парадигма акцентирует внимание не только на передаче знаний, но и на развитии у обучающихся метапредметных умений, формировании функциональной грамотности и способности к самостоятельному поиску информации. В этом контексте представляется актуальным усиление исследовательской составляющей в преподавании предметов естественнонаучного цикла, в

частности – биологии [2, с. 10; 9, с. 3; 10, с. 4]. В рамках нашей педагогической практики мы осуществляем систематическое внедрение исследовательских заданий и проектной деятельности, направленных на развитие научного мышления, навыков анализа и умения делать обоснованные выводы. Отдельного внимания заслуживает использование информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), что позволяет существенно расширить дидактические возможности и повысить мотивацию обучающихся [3].

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
 ISI (Dubai, UAE) = 1.582
 GIF (Australia) = 0.564
 JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
 ПИНЦ (Russia) = 0.191
 ESJI (KZ) = 8.100
 SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
 PIF (India) = 1.940
 IBI (India) = 4.260
 OAJI (USA) = 0.350

Следует отметить, что биология как предмет изначально располагает к исследовательскому подходу [1, с. 69; 6, с. 70]. В её содержании заложен огромный потенциал для формирования навыков постановки гипотез, проведения наблюдений и экспериментов, интерпретации данных. Наша задача как педагога – не только передать систематизированные знания о живой природе, но и сформировать у школьников устойчивый интерес к познавательной деятельности, научной культуре, способности к критическому осмыслению информации.

Среди ключевых направлений, реализуемых в процессе преподавания биологии, мы выделяем интеграцию учебных заданий с элементами научного исследования, а также широкое применение ИКТ-инструментов. В качестве приоритетных методов используются наблюдение, моделирование, эксперимент, анализ результатов, выдвижение и проверка гипотез, работа с цифровыми источниками данных. Кроме того, обучающиеся учатся вести проектную документацию, оформлять результаты в форме цифровых презентаций, диаграмм, таблиц, что развивает как предметную, так и цифровую грамотность [4, с. 15; 5; 8].

В практической деятельности нами были реализованы различные формы заданий с исследовательской направленностью. Так, в 6 классе школьники в рамках темы «Растения и среда обитания» выполняли мини-проект «Почему листья осенью меняют окраску?» [2, с. 8]. Наблюдения проводились в течение двух недель, фиксировались фотоматериалами и заносились в таблицы, оформленные в MS Excel. В дальнейшем обучающиеся на основе полученных данных строили графики и формулировали выводы. Подобная работа развивает навыки логического анализа, сопоставления и представления информации в визуальной форме [7, с. 70].

В 7 классе мы предлагали учащимся исследовать влияние условий окружающей среды на прорастание семян. Работа включала выдвижение гипотез, формулирование цели, планирование эксперимента, систематическую фиксацию результатов с последующим оформлением в виде цифрового отчета [1, с. 2; 3]. Применение ИКТ на этом этапе способствовало не

только повышению интереса к учебному процессу, но и развитию навыков работы с таблицами, графиками, презентационным программным обеспечением [5].

В старших классах (8–9) уровень сложности заданий возрастал. Обучающиеся проводили исследования по темам: «Факторы, влияющие на активность ферментов», «Дыхательная система человека: оценка функциональных показателей». В этих проектах использовались цифровые лаборатории и датчики, в том числе пульсоксиметры, мобильные приложения для измерения ЧСС и дыхательной частоты. Учащиеся самостоятельно формулировали выводы, используя принципы научного анализа, критически оценивали достоверность полученных данных [4, с. 6; 5].

Следует подчеркнуть, что внедрение исследовательского подхода требует соблюдения определённых педагогических условий. Прежде всего, это мотивационная поддержка со стороны учителя, создание условий для самостоятельного выбора темы, а также методическая помощь при оформлении результатов [2, с. 5; 10, с. 16]. Мы придерживаемся структурированной модели проведения исследовательской деятельности, включающей этапы: актуализация знаний, постановка проблемы, формулировка гипотезы, планирование, сбор и анализ данных, интерпретация результатов, презентация. Данный алгоритм позволяет выстроить логическую последовательность действий и обеспечивает формирование операционального компонента исследовательской компетентности [1, с. 70].

Нельзя не отметить, что использование ИКТ играет важную роль в реализации исследовательского подхода. В условиях ограниченных ресурсов сельской школы применение программных продуктов (Excel, PowerPoint, Canva, приложения для сбора данных) значительно расширяет спектр возможных исследований. Кроме того, мы активно используем цифровые образовательные платформы для поиска информации, обмена результатами и проведения обсуждений в онлайн-формате [5; 8; 3]. Это позволяет формировать у школьников навыки цифровой коммуникации и взаимодействия.

Таблица 1. Показатели мотивационного компонента исследовательской компетентности

Показатель мотивации	До эксперимента	После эксперимента
Познавательная	0,4	2,25
Коммуникативная	1,5	1,5
Эмоциональная	1,2	0,6
Саморазвитие	0,15	2,6
Позиция школьника	0	1,4

Impact Factor:	ISRA (India)	= 6.317	SIS (USA)	= 0.912	ICV (Poland)	= 6.630
	ISI (Dubai, UAE)	= 1.582	РИИЦ (Russia)	= 0.191	PIF (India)	= 1.940
	GIF (Australia)	= 0.564	ESJI (KZ)	= 8.100	IBI (India)	= 4.260
	JIF	= 1.500	SJIF (Morocco)	= 7.184	OAJI (USA)	= 0.350

Ориентация на достижения	1,5	2,5
Мотивация внешними стимулами	1,1	0

Дополнительно осуществлялась оценка операционного компонента, отражающего интеллектуальные и практические действия учащихся. Полученные результаты свидетельствуют о существенном улучшении следующих умений: выдвигать гипотезы, строить план исследования, анализировать данные, формулировать практические выводы [2, с. 88; 4, с. 59; 6].

Проведённое исследование подтвердило, что применение исследовательского подхода в сочетании с ИКТ значительно способствует развитию ключевых компетенций, формированию устойчивой учебной мотивации, а также повышению общей эффективности образовательного процесса [3; 5; 8]. Как

отмечается в работе С.В. Мулдашевой, положительная динамика мотивации учения является объективным показателем результативности педагогических воздействий [7, с. 72].

Опыт нашей работы подтверждает необходимость и целесообразность применения исследовательского метода обучения с опорой на ИКТ. Это позволяет не только актуализировать содержание курса биологии, но и вывести образовательный процесс на качественно новый уровень, соответствующий современным требованиям к выпускнику школы как к самостоятельной, мотивированной и компетентной личности [9, с. 5; 10, с. 18].

References:

1. Alieva, R.A. (2018). Razvitie issledovatel'skikh umenii uchaschchikhsya na urokakh biologii. *Gumanitarnyi vektor*, 2018, № 1(55), pp.138-143.
2. (2025). Retrieved 25.04.2025 from <https://eduherald.ru/ru/article/view?id=20714>
3. Gafarova, D.F. (2011). *Metodika razvitiya issledovatel'skikh umenii na urokakh biologii razdela «Chelovek»: dis. ... kand. ped. nauk*, (p.188). Ufa.
4. (2025). Retrieved 25.04.2025 from <https://www.dissercat.com/content/metodika-razvitiya-issledovatel'skikh-umenii-na-urokakh-biologii-razdela-chelovek>
5. Guseva, T.V. (n.d.). *Formirovanie issledovatel'skikh umenii i navykov na urokakh biologii [Elektronnyi resurs]*. Infourok.
6. (2025). Retrieved 25.04.2025 from <https://infourok.ru/formirovanie-issledovatel'skikh-umeniy-i-navikov-na-urokah-biologii-klass-2637034.html>
7. Klimova, A.N. (2019). Primernye metodiki razvitiya issledovatel'skikh navykov na urokakh biologii. *Obrazovanieinauka v XXI veke*, 2019, № 4(29), pp. 57-63.
8. (2025). Retrieved 25.04.2025 from <https://cyberleninka.ru/article/n/primernye-metodiki-razvitiya-issledovatel'skikh-navykov-na-urokah-biologii/pdf>
9. Loginova, E.A. (n.d.). *Formirovanie issledovatel'skikh umenii u shkol'nikov cherez laboratornye raboty po biologii [Elektronnyiresurs]*. Infourok.
10. (2025). Retrieved 25.04.2025 from <https://infourok.ru/formirovanie-issledovatel'skikh-umeniy-u-shkolnikov-cherez-laboratornye-raboty-po-biologii-7821389.html>
11. Muldasheva, S. V. (2014). Razvitie issledovatel'skikh umenii uchaschchikhsya na urokakh biologii. *Munitsipal'noe obrazovanie: innovatsii i eksperiment*, 2014, № 2, pp. 69-72.
12. Muldasheva, S.V. (2016). Razvitie issledovatel'skikh umenii uchaschchikhsya na urokakh biologii. *Pedagogicheskoeobrazovanie v Rossii*, 2016, № 8, pp. 82-86.
13. (2025). Retrieved 25.04.2025 from <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-issledovatel'skikh-umeniy-uchaschihsya-na-urokah-biologii>
14. Tkachenko, I.V. (2017). Vozmozhnosti organizatsii issledovatel'skoi deyatel'nosti shkol'nikov v protsesse obucheniya biologii. *Sovremennye nauchnye issledovaniya I innovatsii*, 2017, № 5.
15. (2025). Retrieved 25.04.2025 from <https://cyberleninka.ru/article/n/vozmozhnosti-organizatsii-issledovatel'skoy-deyatelnosti-shkolnikov-v-protsesse-obucheniya-biologii>
16. Tsvyr, M.N. (2018). Formirovanie issledovatel'skoi kompetentsii uchaschchikhsya na urokakh biologii v 7-9 klassakh, *Gorki: Gimnaziya № 1*, 2018, 10 p.

Impact Factor:	ISRA (India)	= 6.317	SIS (USA)	= 0.912	ICV (Poland)	= 6.630
	ISI (Dubai, UAE)	= 1.582	ПИИИ (Russia)	= 0.191	PIF (India)	= 1.940
	GIF (Australia)	= 0.564	ESJI (KZ)	= 8.100	IBI (India)	= 4.260
	JIF	= 1.500	SJIF (Morocco)	= 7.184	OAJI (USA)	= 0.350

17. Cherednichenko, I. P. (2022). *Formirovanie bazovykh issledovatel'skikh umenii pri obuchenii biologii: metod. rekomendatsii.* (p.20). Moscow: Prosveshchenie.