

**ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПО БИОЛОГИИ
КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КУЛЬТУРЫ У ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**^{1,2}Шилкова Т. В. ORCID ID 0000-0001-7268-6417, ¹Кастуганова А. И.,
²Ефимова Н. В. ORCID ID 0000-0001-6970-0003,
²Семенова М. В. ORCID ID 0000-0003-1861-6009**

¹*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет»,
Челябинск, Российская Федерация, e-mail: shilkovatv@mail.ru;*

²*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Южно-Уральский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации, Челябинск, Российская Федерация*

В статье представлены результаты педагогического эксперимента, целью которого являлось изучение эффективности реализации проектной деятельности по биологии на уроках и внеурочных занятиях как средства формирования исследовательской культуры у обучающихся основной школы. В рамках педагогического эксперимента была разработана и реализована программа проектной деятельности по биологии для обучающихся 8-го класса, включающая организацию и выполнение индивидуальных и групповых проектов экологической направленности. Проектная деятельность обучающихся экспериментальной группы осуществлялась как на уроках биологии, так и внеурочно, в рамках работы кружка «Юный биолог-исследователь». В начале и по окончании педагогического эксперимента проводилась оценка уровня сформированности информационно-познавательного, мотивационно-ценностного и деятельностно-практического компонентов исследовательской культуры обучающихся. В ходе эксперимента была выявлена положительная динамика рассматриваемых критериев сформированности исследовательской культуры обучающихся в экспериментальной группе на контрольном этапе исследования по сравнению с констатирующим этапом. Установлено, что проектная деятельность по биологии на уроках и внеурочных занятиях способствует повышению уровня сформированности компонентов исследовательской культуры у обучающихся экспериментальной группы по сравнению с контрольной группой. В экспериментальной группе по сравнению с контрольной выявлено достоверно значимое повышение доли обучающихся с высоким уровнем сформированности информационно-познавательного и деятельностно-практического компонентов исследовательской культуры. Разработанная программа проектной деятельности, реализуемая при соблюдении определенных педагогических условий (взаимодополнение урочной и внеурочной деятельности, сочетание индивидуальных и групповых форм работы при выполнении проектов, использование проблемных ситуаций), является эффективным средством формирования исследовательской культуры у обучающихся по биологии.

Ключевые слова: проектная деятельность, исследовательская культура, биологическое образование, педагогический эксперимент.

**PROJECT ACTIVITIES IN BIOLOGY AS A MEANS
OF FORMING A RESEARCH CULTURE IN STUDENTS**

**^{1,2}Shilkova T. V. ORCID ID 0000-0001-7268-6417, ¹Kastuganova A. I.,
²Efimova N. V. ORCID ID 0000-0001-6970-0003,
²Semenova M. V. ORCID ID 0000-0003-1861-6009**

¹*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
“South Ural State Humanitarian-Pedagogical University”,
Chelyabinsk, Russian Federation, e-mail: shilkovatv@mail.ru;*

²*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
“South Ural State Medical University” of the Ministry of Health of the Russian Federation,
Chelyabinsk, Russian Federation*

The article presents the results of a pedagogical experiment, the purpose of which was to study the effectiveness of implementing project activities in biology in lessons and extracurricular activities as a means of developing a research culture among students in basic schools. As part of the pedagogical experiment, a project-based biology program was developed and implemented for 8th-grade students. It included organizing and

implementing individual and group projects focused on environmental issues. Students in the experimental group engaged in project-based activities both in biology lessons and extracurricular activities as part of the "Young Biologist-Researcher" club. At the beginning and end of the pedagogical experiment, the students' level of development of the informational-cognitive, motivational-value, and activity-practical components of their research culture was assessed. The experiment revealed positive dynamics in these criteria for the development of students' research culture in the experimental group during the control phase of the study compared to the ascertaining phase. It was found that project-based biology activities in lessons and extracurricular activities contribute to an increased development of research culture components among students in the experimental group compared to the control group. A significantly higher proportion of students with a high level of development of the informational-cognitive and activity-practical components of research culture was observed in the experimental group compared to the control group. The developed program of project activities, implemented in compliance with certain pedagogical conditions (complementation of class and extracurricular activities, combination of individual and group forms of work in the implementation of projects, use of problem situations), is an effective means of developing a research culture in biology students.

Keywords: project activities, research culture, biological education, pedagogical experiment.

Введение

Высокая заинтересованность педагогического сообщества в изучении проблемы формирования исследовательской культуры у школьников и студентов определяется ее важностью и значимостью в современном образовательном процессе на разных его уровнях (основной, средний, средне-специальный, высший) [1, 2]. Согласно ФГОС в образовательных организациях необходимо создавать условия не только для получения обучающимися предметных знаний, навыков и умений, но и метапредметных результатов, среди которых ключевое место занимает способность обучающихся к самостоятельной познавательной деятельности, решению практических задач, овладению методами научного познания [3]. При этом компетенции, которые обучающиеся приобретают в рамках исследовательской деятельности, позволяют интегрировать знания и умения в различные области жизнедеятельности современного человека [4].

Одной из учебных дисциплин, обладающих уникальным потенциалом для реализации требований ФГОС к формированию исследовательской культуры у обучающихся, является биология, поскольку методы биологической науки (наблюдение, эксперимент, описание, моделирование) напрямую связаны с исследовательской деятельностью, а объектами исследования могут быть биологические системы разного уровня организации [5].

По мнению ряда авторов [6, 7], исследовательская культура является интегративным понятием, объединяющим как прикладные способы познания действительности, так и личностные качества обучающихся: наличие базового набора научных знаний и исследовательских навыков, поисковых потребностей, способностей к систематизации и анализу большого объема информации, к творческому мышлению.

Опыт формирования исследовательской культуры у обучающихся свидетельствует об активизации творческого потенциала школьников и студентов, а также о повышении эффективности учебно-воспитательного процесса [8]. Однако в ряде публикаций [9, 10] обозначаются проблемы, с которыми сталкиваются педагоги школ, колледжей и вузов в

процессе формирования информационно-познавательного, мотивационно-ценностного и деятельностно-практического компонентов исследовательской культуры у обучающихся. Так, по мнению В. В. Алексеева и Р. В. Кутузова (2019), исследовательская деятельность на уроках биологии и во внеурочное время часто носит эпизодический характер, не имеет системного подхода и не в полной мере использует потенциал проектной технологии [9]. С целью повышения уровня исследовательской культуры обучающихся педагогические работники осуществляют постоянный поиск новых подходов, методов и технологий организации учебно-исследовательской деятельности, проводятся конкурсы и конференции, разрабатываются совместные исследовательские программы между школами и вузами [6, 11].

Проектная деятельность в современном образовании рассматривается как одна из наиболее эффективных технологий, позволяющих формировать исследовательскую культуру. В биологическом образовании могут использоваться различные типы проектов. При этом наиболее эффективными для формирования исследовательской культуры являются практико-ориентированные проекты, так как они позволяют обучающимся пройти все этапы научного познания и увидеть практическую значимость результатов [12, 13].

Анализ проектной деятельности в соответствии с компонентами исследовательской культуры показывает, что в процессе работы над проектом обучающиеся осваивают методы биологического исследования (информационно-познавательный компонент), овладевают практическими и исследовательскими умениями (деятельностно-практический компонент), а личная значимость создаваемого продукта повышает интерес к биологии и формирует ценностное отношение к исследованию (мотивационно-ценностный компонент) [14].

Цель исследования – оценить эффективность реализации проектной деятельности по биологии как средства формирования исследовательской культуры обучающихся основной школы.

Материал и методы исследования

Педагогический эксперимент по изучению возможностей проектной деятельности как средства повышения уровня исследовательской культуры обучающихся проводился на базе МАОУ Гимназия «Российская школа» (г. Королев) в период с сентября 2025 г. по апрель 2026 г. В исследовании приняли участие 56 обучающихся двух параллельных 8-х классов: 8 «Б» – контрольная группа (КГ, 28 чел.) и 8 «А» – экспериментальная группа (ЭГ, 28 чел.).

Эксперимент проводился в три этапа. На констатирующем этапе у обучающихся определялся исходный уровень сформированности компонентов исследовательской культуры с использованием комплекса методик. Информационно-познавательный компонент изучался с помощью теста «Знание методов биологической науки» (Е. А. Фирсова) [15] и методики «Незаконченные предложения» (модификация теста Сакса – Леви) [16]. Мотивационно-

ценностный компонент определялся с помощью теста «Ценностные ориентации» (М. Рокич) [16] и методики «Мотивация учебной деятельности» (И. С. Домбровская) [17]. Уровень деятельностно-практического компонента оценивался на основе анкеты самооценки умений (Е. А. Фирсова) [15] и методики «Диагностика сформированности действий целеполагания» (З. А. Кокарева) [18].

На формирующем этапе осуществлялась разработка и реализация программы проектной деятельности по биологии для экспериментальной группы обучающихся, посещающих кружок «Юный биолог-исследователь». Работа кружка «Юный биолог-исследователь» как внеурочная деятельность обеспечивала временной ресурс для реализации долгосрочных проектов. В контрольной группе изучение биологии осуществлялось в соответствии с учебным планом без привлечения обучающихся к проектной деятельности в рамках внеурочных занятий. Обучающиеся экспериментальной группы в ходе формирующего этапа исследования выполняли индивидуальные и групповые (по 3–5 чел.) исследовательские и практико-ориентированные проекты. Каждый проект включал такие этапы, как погружение в проблему, планирование, проведение эксперимента, ведение «Дневника исследователя», оформление результатов исследования, подготовка презентации, выступление с докладом на школьной конференции. На заключительном этапе выполнения проекта проводилось обсуждение полученных результатов, как на уроках биологии, так и во внеурочной деятельности, а именно в рамках работы кружка «Юный биолог-исследователь». На контрольном этапе проводилась оценка уровня сформированности исследовательской культуры у обучающихся в условиях реализации проектной деятельности с использованием тех же методик, которые применялись на констатирующем этапе исследования

Достоверность различий исследуемых показателей в сравниваемых группах обучающихся определялась с использованием χ^2 -критерия Фишера. Различия между сравниваемыми группами считались статистически значимыми при $p \leq 0,05$.

Все исследования проводились в соответствии с принципами биомедицинской этики, изложенными в Хельсинкской декларации (октябрь 2024 г). От родителей каждого обучающегося было получено информированное добровольное согласие после разъяснений о характере исследования.

Результаты исследования и их обсуждение

Критерием эффективности реализации проектной деятельности по биологии как средства формирования исследовательской культуры обучающихся основной школы послужила оценка уровней сформированности компонентов исследовательской культуры на констатирующем и контрольном этапах педагогического эксперимента.

На констатирующем этапе исследования только у 10,7 % обучающихся экспериментальной и 14,3 % обучающихся контрольной групп был выявлен высокий уровень сформированности всех исследуемых компонентов исследовательской культуры. Так, при исследовании информационно-познавательного компонента было выявлено, что у большинства обучающихся вызвали затруднения постановка проблемы и определение гипотезы исследования, выбор методов и составление плана научного исследования. Оценка уровня сформированности мотивационно-ценностного компонента показала, что в списке ценностей (по методике М. Рокича) «познание» и «исследовательская деятельность» у обучающихся занимают 7–8-е и 9–10-е места соответственно из 18. Изучение деятельностно-практического компонента также показало, что не более 15 % обучающихся могли верно поставить цель и определить задачи исследования, спланировать эксперимент.

На основе методики З. А. Кокаревой «Диагностика сформированности действий целеполагания» обучающиеся были распределены на группы с учетом уровня исследовательских умений самостоятельно формулировать цель и задачи исследования. Обучающиеся с высоким уровнем сформированности целеполагания корректно определили цель и задачи исследования от изучения литературных источников и планирования эксперимента до проведения практической работы, анализа полученных данных и формулирования выводов. Средний уровень сформированности целеполагания, выявленный у 39,3 % обучающихся экспериментальной и 35,7 % контрольной групп, позволял формулировать цель исследования обобщенно, при этом задачи исследования не имели четкой структуры. Низкий уровень сформированности целеполагания у 46,4 % обучающихся экспериментальной и 53,6 % обучающихся контрольной групп не позволил обучающимся верно сформулировать цель и задачи исследования.

Полученные результаты исследования на констатирующем этапе показали необходимость проведения формирующего этапа эксперимента. В рамках разработки программы проектной деятельности по биологии в 8-м классе были определены примерные темы исследовательских работ для обучающихся, посещающих кружок «Юный биолог-исследователь». Предлагаемые обучающимся темы исследования с указанием используемого оборудования представлены в таблице. Интерес среди обучающихся вызвали проектные работы на темы «Влияние антропогенной нагрузки на состояние почвы», «Создание экологического буклета». Выбор тем реализуемых исследовательских проектов был обусловлен заинтересованностью обучающихся в изучении проблемных ситуаций экологической направленности и поиске способов их решения.

Примерные темы проектных работ обучающихся,
посещающих кружок «Юный биолог-исследователь»

№	Темы исследований	Оборудование
1	Орнитофауна пришкольного парка	Бинокль, атлас-определитель птиц / мобильное приложение «Птицы России»), фотоаппарат и др.
2	Определение качества воды методами биоиндикации	Емкости для проб воды, эмалированный лоток, гидробиологический сачок, лупа, пипетки, пинцет, термометр для воды, полевой определитель и др.
3	Влияние замачивания семян в различных растворах на их всхожесть	Семена растений, растворы для замачивания семян (перманганат калия, хлоргексидин, «Фитоспорин-М», янтарная кислота), емкости для замачивания, этикетки, пипетка, линейка, фотоаппарат, вода и др.
4	Как устроена растительная клетка?	Световой микроскоп, предметные и покровные стекла, пипетки, скальпель, пинцет, пипетка Мора, растительные объекты (кожица лука, лист элодеи, мякоть плода томата, мякоть кактуса и др.)
5	Определение чистоты воздуха с помощью лишайников	Лупа, блокнот и карандаш, карта района, фотоаппарат, определитель лишайников, рулетка измерительная
6	Влияние антропогенной нагрузки на состояние почвы на пришкольном участке	Лопатка, емкость для образцов, мерный цилиндр, пробирки, индикаторная бумага (лакмусовые полоски), весы, чашки для выпаривания, фильтровальная бумага
7	Создание экологического буклета	Блокнот, карандаши, карта района, фотоаппарат, определитель растений и др.

Примечание: составлена авторами на основе полученных данных в ходе исследования

По результатам проектных исследований обучающиеся подготовили доклады и выступили на школьной научно-практической конференции «Шаг в науку». Защита проходила в формате 7-минутного выступления и ответов на вопросы жюри. В частности, учащиеся представляли результаты проектов, выполненных в виде буклетов с фотографиями и рисунками встреченных по маршруту исследования птиц; видеофильмов, снятых во время наблюдений; плакатов с результатами анализа отбора проб; коллекций растений, семена которых замачивались в обеззараживающих и стимулирующих рост растворах; коллекций фотографий растительных клеток, изученных с помощью микроскопической техники; карт-схем районов г. Королева с распределением зон с «чистым» и «загрязненным» воздухом. На формирующем этапе исследования учитель оказывал обучающимся экспериментальной группы консультативную помощь в планировании и выполнении исследовательских проектов, в том числе в поиске источников тематической информации, определении цели и задач проекта, подбора методов исследования и способов обработки и представления полученных результатов.

Об эффективности реализации проектной деятельности обучающихся свидетельствует повышение доли обучающихся с высоким уровнем сформированности всех компонентов

исследовательской культуры в экспериментальной группе на контрольном этапе исследования по сравнению с констатирующим этапом. На контрольном этапе исследования в экспериментальной группе по сравнению с констатирующим этапом наблюдалось статистически значимое увеличение на 32,1 % ($p \leq 0,05$) доли обучающихся с высоким уровнем сформированности информационно-познавательного и деятельностно-практического компонентов исследовательской культуры. При этом отмечалась тенденция к повышению количества обучающихся с высоким уровнем сформированности мотивационно-ценностного компонента на 17,9 % по сравнению с констатирующим этапом. В контрольной группе обучающихся статистически значимых изменений исследуемых показателей на контрольном этапе по сравнению с констатирующим этапом выявлено не было.

В ходе исследования наблюдалась положительная динамика сформированности компонентов исследовательской культуры в экспериментальной группе по сравнению с контрольной. На контрольном этапе исследования в экспериментальной группе было установлено статистически значимое повышение доли обучающихся с высоким уровнем информационно-познавательного и деятельностно-практического компонентов исследовательской культуры на 25 и 32,1 % ($p \leq 0,05$) соответственно, а также тенденция к повышению доли обучающихся с высоким уровнем мотивационно-ценностного компонента на 10,7 % по сравнению с контрольной группой.

Заключение

Таким образом, результаты проведенного педагогического эксперимента свидетельствуют об эффективности использования проектной деятельности по биологии в целях повышения уровня сформированности исследовательской культуры обучающихся. В экспериментальной группе было установлено повышение уровня сформированности всех рассматриваемых компонентов исследовательской культуры на 11–32 % по сравнению с контрольной группой. Более выраженная положительная динамика была выявлена в уровне формирования деятельностно-практического и информационно-познавательного компонентов исследовательской культуры, что свидетельствует об эффективности проектной деятельности в освоении восьмиклассниками методов биологического исследования, практических и исследовательских умений. Более эффективное формирование ценностного отношения обучающихся к исследованию требует дальнейшего поиска способов организации и средств осуществления проектной деятельности и, прежде всего, их систематического использования в ходе образовательного процесса.

В ходе исследования было подтверждено, что эффективность проектной деятельности по формированию исследовательской культуры обучающихся достигается при соблюдении ряда педагогических условий: взаимодополнении урочной и внеурочной деятельности;

сочетании индивидуальных и групповых форм работы при выполнении проектов, способствующих развитию коммуникативных навыков, а также ответственности и самостоятельности; постановки значимых для обучающихся проблемных ситуаций, что обеспечивало внутреннюю мотивацию и осмысленность деятельности.

Список литературы

1. Абдуразакова Д. М., Мириев И. Х. К вопросу о формировании исследовательской культуры школьников // Мир науки, культуры, образования. 2015. № 6 (55). С. 99–101. EDN: VKIDXJ.
2. Шилкова Т. В., Ефимова Н. В., Соколова Т. Л., Семенова М. В. Организация проектно-исследовательской деятельности обучающихся с использованием ресурсов технопарка универсальных педагогических компетенций // Современные проблемы науки и образования. 2024. № 6. URL: <https://science-education.ru/article/view?id=33764> (дата обращения: 11.02.2026). DOI: 10.17513/spno.33764.
3. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования: утвержден приказом Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. № 287: послед ред. от 18 июня 2025 г. // КонсультантПлюс: сайт. [Электронный ресурс]. URL: <https://demo.consultant.ru/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=499931&dst=0&edition=etD&rnd=yFePBQ#xjTLFRVCkPN9kWVq1> (дата обращения: 21.05.2026).
4. Сергеева М. Г., Салун С. Н. Формирование исследовательской культуры обучающихся в образовательных организациях // Проблемы современного педагогического образования. 2019. № 65 (1). С. 239–242. EDN: YEZTSU.
5. Кокенко О. Н. Организация группового проекта в рамках ФГОС // Вестник Таганрогского института им. А. П. Чехова. 2017. № 2. С. 87–92. EDN: YNLCQX.
6. Беляева Т. К., Пухова А. Г., Никишин В. Е. Формирование исследовательской культуры: от школы к вузу // Проблемы современного педагогического образования. 2018. № 61 (2). С. 76–78. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-issledovatel'skoy-kultury-ot-shkoly-k-vuzu> (дата обращения: 11.07.2026).
7. Гедулянова Н. С., Митяева А. М. Организация научно-исследовательской деятельности обучающихся // Ученые записки Орловского государственного университета. 2016. № 3 (72). С. 274–283. EDN: XCINCB.
8. Киселева С. А., Шелопуха О. А., Штерн В. В. Организация учебно-исследовательской и проектной деятельности как фактора повышения учебной мотивации школьников // Наука и образование сегодня. 2017. С. 58–60. URL:

<https://publikacija.ru/images/PDF/2017/12/organizatsiya-uchebno-issledovatelskoj.pdf> (дата обращения: 11.05.2026).

9. Алексеев В. В., Кутузов Р. В. Проектно-исследовательская деятельность по биологии в образовательном процессе // Вестник ЧГПУ им. И. Я. Яковлева. 2019. № 2 (102). С. 47–54. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=38980233> (дата обращения: 23.07.2026). DOI: 10.26293/chgpu.2019.102.2.007.

10. Ганиева Э. А. Проектно-исследовательская деятельность обучающихся в современном образовательном пространстве // Интернет-журнал «Мир науки». 2016. Т. 4. № 4. URL: <http://mir-nauki.com/PDF/40PDMN416.pdf> (дата обращения: 10.05.2026).

11. Васильева Н. Н., Дмитриева Е. А. Возможности организации исследовательской деятельности школьников в процессе обучения биологии // Ярославский педагогический вестник. 2012. Т. 2. № 4. С. 68–72. URL: https://vestnik.yspu.org/releases/2012_4pp/17.pdf (дата обращения: 10.02.2026).

12. Литовченко Е. С. Метод проектов как средство формирования исследовательской культуры обучающихся // Международный научный журнал «Инновационная наука». 2024. № 4–2. С. 150–152. URL: <https://aeterna-ufa.ru/sbornik/IN-2024-04-2.pdf> (дата обращения: 15.05.2026).

13. Шехмирзова А. М., Грибина Л. В., Тутуз Ф. А., Блягоз Н. Ш. Эффективность применения методики проектного обучения по общей биологии при формировании у обучающихся предметных и метапредметных компетенций // Russian Journal of Education and Psychology. 2024. Т. 15. № 6. Ч. 1. С. 244–265. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/effektivnost-primeneniya-metodiki-proektnogo-obucheniya-po-obschey-biologii-pri-formirovanii-u-obuchayuschih-sya-predmetnyh-i> (дата обращения: 16.05.2026). DOI: 10.12731/2658-4034-2024-15-6-719. EDN: ZOFOHA.

14. Жемухова Ж. А., Насипов А. Ж. Организация проектно-исследовательской деятельности обучающихся по биологии с использованием оборудования центра «Точка роста» // Научно-методический журнал «Поиск научных решений». 2024. № 1. С. 72–84. URL: https://cnppm.ru/wp-content/uploads/2024/04/Zhemukhova-Zh.A.-Nasipov-A.Zh_-1-2024.pdf (дата обращения: 16.05.2026). DOI: 10.61077/2949-4818-2024-1-72-84.

15. Фирсова Е. А. Опыт-экспериментальная работа по формированию у старшеклассников исследовательской культуры в условиях научного общества учащихся гуманитарного направления // Балтийский гуманитарный журнал. 2017. Т. 6. № 3 (20). С. 301–303. EDN: ZOWBCZ.

16. Карелин А. А. Большая энциклопедия психологических тестов. М.: Эксмо, 2007. 414, [1] с. ISBN 978-5-699-13698-8.

17. Домбровская И. С. Мотивация учебной деятельности: уровни и типы. СПб.: СПбГУ им. Герцена, 2010. 42 с.
18. Кокарева З. А., Никитина Л. П., Секретарева Л. С. Диагностика сформированности действий целеполагания // Начальная школа. 2014. № 2. С. 21–24. URL: <https://n-shkola.ru/storage/archive/1403685299-1584097454.pdf> (дата обращения: 16.05.2026).

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest: The authors declare that there is no conflict of interest.

Финансирование: Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования.

Financing: The research was performed without external funding.