

Научная статья

УДК 372.891

DOI: 10.20323/2686-8652-2025-4-26-101

EDN: LBWVVD

## Виртуальная экскурсия как средство освоения географии сельскими школьниками

**Людмила Васильевна Байгородова<sup>1</sup>, Никита Николаевич Сараев<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой педагогических технологий, Ярославский государственный педагогический университет им. К. Д. Ушинского. 150066. г. Ярославль, ул. Республикаанская, 108/1

<sup>2</sup>Соискатель кафедры педагогических технологий, Ярославский государственный педагогический университет им. К. Д. Ушинского. 150066. г. Ярославль, ул. Республикаанская, 108/1

<sup>1</sup>lvbai@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9004-9785>

<sup>2</sup>saraev.nikita.n@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0006-9978-7756>

**Аннотация.** Статья посвящена исследованию особенностей интеграции виртуальных экскурсий в процесс преподавания географии в сельских школах в условиях цифровой трансформации образования. Виртуальные экскурсии рассмотрены как инновационные педагогические технологии, способные компенсировать ограниченные материально-технические и пространственные ресурсы сельских образовательных учреждений. В работе обоснована актуальность внедрения данной формы обучения, определена её роль в развитии познавательной активности, пространственного мышления и исследовательских навыков школьников. Теоретическую основу исследования составляют системный, практико-ориентированный и рефлексивно-деятельностный подходы, которые позволяют рассматривать виртуальные экскурсии как комплексный элемент образовательной среды, объединяющий когнитивные, деятельностные и личностные компоненты обучения.

Разработана и представлена технология поэтапной интеграции виртуальных экскурсий в процесс обучения географии в сельской школе. Особое внимание удалено регионализации контента, адаптации под возрастные и когнитивные особенности учащихся, а также формированию у педагогов цифровых компетенций.

В ходе проведенного исследования сделан вывод о том, что виртуальные экскурсии являются эффективным инструментом формирования метапредметных и личностных результатов, способствуют развитию цифровой грамотности, расширяют образовательные возможности и формируют у учащихся чувство со-причастности культурному и природному наследию региона. В условиях сельской школы они становятся не только средством компенсации ограничений, но и важным ресурсом обновления содержания географического образования, обеспечивающим переход к современным форматам обучения и воспитания в цифровой образовательной среде.

---

© Байгородова Л. В., Сараев Н. Н., 2025

**Ключевые слова:** виртуальные экскурсии; сельские школы; цифровая грамотность; метапредметные и личностные результаты; культурное и природное наследие региона; цифровая трансформация; педагогическая технология

**Для цитирования:** Байбородова Л. В., Сараев Н. Н. Виртуальная экскурсия как средство освоения географии сельскими школьниками // Педагогика сельской школы. 2025. № 4 (26). С. 101–117. <http://dx.doi.org/10.20323/2686-8652-2025-4-26-101>. <https://elibrary.ru/LBYWVD>.

Original article

### **Integration of virtual excursions into the educational process when mastering the geography course in rural schools**

**Lyudmila V. Bayborodova<sup>1</sup>, Nikita N. Saraev<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Doctor of pedagogical sciences, professor, head of the department of pedagogical technologies, Yaroslavl state pedagogical university named after K. D. Ushinsky. 150066. Yaroslavl, Respublikanskaya st., 108/1

<sup>2</sup>Applicant of the department of pedagogical technologies, Yaroslavl state pedagogical university named after K. D. Ushinsky. 150066. Yaroslavl, Respublikanskaya st., 108/1

<sup>1</sup>lvbai@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9004-9785>

<sup>2</sup>saraev.nikita.n@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0006-9978-7756>

**Abstract.** This article explores the integration of virtual field trips into geography teaching in rural schools amid the digital transformation of education. We examine virtual field trips as innovative pedagogical technologies capable of compensating for the limited material, technical, and spatial resources of rural educational institutions. The study substantiates the relevance of implementing this form of instruction and defines its role in developing students' cognitive activity, spatial thinking, and research skills. The theoretical basis of the study comprises a systemic, practice-oriented, and reflective-activity-based approach, which allows us to consider virtual field trips as a comprehensive element of the educational environment, combining cognitive, activity-based, and personal learning components.

This article develops and presents a technology for the step-by-step integration of virtual field trips into geography instruction in rural school. Particular attention is paid to the regionalization of content, adaptation to the age and cognitive characteristics of students, and the development of digital competencies in teachers.

Our study concludes that virtual field trips are an effective tool for developing meta-subject and personal learning outcomes, promoting digital literacy, expanding educational opportunities, and fostering a sense of connection with the region's cultural and natural heritage. In a rural school setting, they are not only as a means of compensating for limitations but also as an important resource for updating the content of geography education, facilitating the transition to modern teaching and learning formats in a digital educational environment.

**Key words:** virtual tours; rural schools; digital literacy; meta-subject and personality outcomes; cultural and natural heritage of the region; digital transformation; pedagogical technology

**For citation:** Bayborodova L. V., Saraev N. N. Integration of virtual excursions into the educational process when mastering the geography course in rural schools. *Pedagogy of rural school. 2025; 4(26): 101–117. (In Russ.).* <http://dx.doi.org/10.20323/2686-8652-2025-4-26-101. https://elibrary.ru/LBYWVD>.

### Введение

Современная система образования переживает период активной цифровой трансформации, в ходе которой традиционные формы обучения постепенно интегрируются с инновационными технологиями. Цифровизация образовательного пространства требует от педагога не только владения новыми инструментами, но и умения грамотно сочетать их с классическими методами преподавания, что обосновывается тем, что система образования сейчас нацелена на формирование у школьников большого набора компетенций, обучение уже не сводится к получению знаний в «готовом виде», как было прежде, а предполагает активную работу обучающихся по получению информации из некоторого набора данных [Державина, 2023].

Особенно актуально это для преподавания географии – науки, основанной на наблюдении, анализе и восприятии окружающего мира. География как учебный предмет даёт учащимся представление о целостности Земли, разнообразии её природных комплексов и культурных ландшафтов. Однако в условиях сельских школ возможности для проведения реальных экскурсий и практических наблюдений зачастую ограничены материально-технической базой и уда-

лённостью от объектов изучения [Байбородова, 2019].

Одним из эффективных решений этой проблемы становится внедрение виртуальных экскурсий – инновационной формы организации учебного процесса, позволяющей моделировать образовательные путешествия по объектам, которые невозможно посетить в реальности [Васева, 2025].

### Методология и методы исследования

В качестве методологической основы исследования выступают следующие подходы, с позиций которых рассматривается возможность интеграции виртуальных экскурсий в процесс обучения в сельских школах:

– **системный подход**, позволяющий рассматривать процесс организации виртуальных экскурсий как целостную педагогическую систему, включающую взаимосвязанные цели, содержание, формы и средства обучения, характеризовать взаимозависимость целевых, содержательных, методических и организационных компонентов учебного процесса [Байбородова, 2021]. Применение виртуальных экскурсий способствует интеграции различных видов деятельности – познавательной, исследовательской, коммуникативной, творческой, –

что делает обучение географии более комплексным и динамичным;

– **практико-ориентированный** подход, означающий, что применение виртуальных экскурсий способствует формированию у школьников познавательной активности, исследовательских навыков и устойчивого интереса к предмету. Он обеспечивает перенос теоретических знаний в реальную практику познания мира с полным погружением в изучаемый объект, что особенно важно для сельских школ, где возможности проведения полевых экскурсий ограничены [Байборо́дова, 2021].

– **рефлексивно-деятельностный** подход, предполагающий, что формирование знаний, умений и компетенций учащихся происходит через активную учебную деятельность и последующую рефлексию. Применение виртуальных экскурсий позволяет школьникам участвовать в исследовательской и познавательной деятельности: анализировать географические объекты, сопоставлять природные и социальные явления, делать выводы на основе наблюдений. При этом деятельность становится средством развития субъектности обучающегося – способности самостоятельно осмысливать информацию, принимать решения и строить собственные модели понимания географических процессов. Рефлексия выступает ключевым механизмом этого подхода, а также развивает критическое мышление, самостоя-

тельность и ответственность за собственное обучение в условиях сельской школы [Байборо́дова, 2022].

В контексте обозначенных методологических подходов мы использовали как теоретические, так и эмпирические методы. К теоретическим методам относятся анализ научной и методической литературы по вопросам использования цифровых технологий в образовательной деятельности, синтез и обобщение информации для выявления закономерностей в применении виртуальных экскурсий, а также сравнительно-аналитический метод, позволяющий сопоставить различные подходы к определению понятия и способы организации процесса интеграции виртуальных экскурсий [Едронова, 2013].

Эмпирические методы исследования включали наблюдение за деятельностью учащихся во время виртуальных экскурсий с целью изучения уровня их вовлеченности, активности и понимания материала; анкетирование и опросы учащихся и педагогов для выявления их отношения к использованию виртуальных экскурсий и оценки эффективности данного метода; а также экспериментальную работу, включающую проведение уроков с использованием виртуальных экскурсий и оценку результатов учебной деятельности, уровня усвоения материала и формирования ключевых компетенций учащихся [Гаррас, 2012].

## Результаты исследования и их обсуждение

Прежде всего, изучим и охарактеризуем понятие «виртуальная экскурсия». Как отмечает Н. В. Устюжанина, она представляет собой особую форму учебной деятельности, обеспечивающую «виртуальное отображение реально существующих объектов с целью создания условий для самостоятельного наблюдения и сбора фактов» [Устюжанина, 2017, с. 71]. Иными словами, педагог получает возможность «перенести» учащегося в любую точку мира, сохранив при этом элементы исследовательской активности, наблюдения и анализа, то есть тех умений, которые лежат в основе географического мышления.

Ещё одно определение дает Е. В. Дашкова, которая рассматривает виртуальную экскурсию как образовательную форму, интегрирующую различные виды информационного восприятия, включая текст, аудиовизуальные элементы, графические и анимационные инструменты, применение которых способствует повышению эффективности восприятия и усвоения учебного материала за счёт многоканальной подачи информации, обеспечивая более глубокое и долговременное запоминание экскурсантами содержательной составляющей экскурсии [Дашкова, 2014].

Если в большинстве случаев в педагогической литературе акцент делается прежде всего на об-

разовательных возможностях виртуальных экскурсий, то в научно-технических или профессиональных исследованиях внимание уделяется их структурным и функциональным особенностям. Именно к такому более детальному описанию обращается С. Е. Юленков, определяя виртуальную экскурсию как способ реалистичного отображения трёхмерного многоэлементного пространства на экране. Элементами подобных проектов являются сферические панорамы, которые соединены между собой интерактивными ссылками-переходами, то есть хотспотами.

Другими словами, виртуальный тур является общим обозначением для нескольких объединённых сферических панорам, между которыми пользователь в процессе просмотра может виртуально перемещаться. В подобные проекты также могут входить и другие интерактивные элементы – всплывающие информационные окна, поясняющие надписи, графически оформленные клавиши управления и т. д. Виртуальный тур создаёт у пользователя некий эффект присутствия, то есть яркие запоминающиеся образы, которые позволяют получить наиболее полную информацию об объекте [Юленков, 2016].

Наряду с отечественными трактовками, в зарубежной научной литературе также встречаются определения виртуальной экскурсии, например, понимаемой как образовательной формы деятельности,

основанной на использовании мультимедийных и/или технологий виртуальной реальности, которая позволяет моделировать опыт реального выезда в поле или на объект. Виртуальные экскурсии могут быть традиционными (состоять из фото, аудио, видео и онлайн-инструментов) или иммерсивными (с применением шлемов виртуальной реальности) и служат как дополнением к полевым выездам, так и их заменой, особенно когда доступ к объектам ограничен по финансовым, логистическим или причинам, связанным с личной безопасностью [Ivkov-Džigurski, 2021].

Использование виртуальных экскурсий позволяет расширить образовательное пространство урока, выйти за рамки учебника и школьного кабинета, сделать обучение наглядным и эмоционально насыщенным. Разнообразные инструменты, доступные для их создания, открывают новые возможности для образовательных учреждений, в частности для проектной деятельности по географии. Независимо от того, используются ли программные платформы для создания 3D-моделей, виртуальной реальности или панорамных фотографий, каждый инструмент обогащает визуальный и информационный аспект виртуального путешествия [Bosman, 2023]. При этом важно учитывать образовательные потребности, чтобы создавать интерактивные и увлекательные виртуальные экскурсии, способные

привлечь и удержать внимание [Порываев, 2015].

В отличие от традиционного объяснительно-иллюстративного подхода, такая форма стимулирует познавательную активность учащихся, позволяет создать устойчивый интерес к изучаемому материалу, развивает метапредметные компетенции – коммуникативные, регулятивные и когнитивные. Особенно значимым это становится в сельских школах, где возможности организации полевых практик и поездок ограничены, а информационные технологии открывают перед педагогом новые горизонты взаимодействия с учащимися [Байборо́дова, 2014].

Современные ресурсы, такие как Google Arts & Culture, Культура.РФ, Globmuseum, предоставляют огромные коллекции виртуальных туров, карт, панорам и образовательных экспозиций. Эти платформы позволяют педагогу формировать собственные маршруты, комбинировать изображения, тексты, аудио- и видеоматериалы. Например, с помощью сервиса Google Earth учащиеся могут совершить путешествие по крупнейшим природным объектам планеты – от вулканов Камчатки до коралловых рифов Австралии, изучая закономерности природных зон, климатические особенности и формы рельефа [Жукова, 2019].

На основе проведенного анализа отметим, что виртуальная экскурсия как педагогическая технология

сочетает элементы проектной, исследовательской и интерактивной деятельности [Маслов, 2025]. Она способствует развитию самостоятельности школьников, формированию навыков поиска, анализа и представления информации, что соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС). В условиях сельской школы такая форма обучения становится не просто инновацией, а реальным инструментом выравнивания образовательных возможностей между городскими и сельскими учащимися.

Кроме того, виртуальные экскурсии обладают выраженным воспитательным потенциалом. Они формируют у обучающихся чувство сопричастности к культурному и природному наследию своей страны, расширяют мировоззрение, воспитывают уважение к природе и труду человека. География в данном случае выступает не только как предмет, изучающий физико-географические явления, но и как средство духовно-нравственного и гражданско-патриотического воспитания [Винокурова, 2024]. Через виртуальные путешествия к памятникам природы, историческим и культурным центрам России школьники могут лучше осознать уникальность родного края, его вклад в общенациональную и мировую цивилизацию.

Несмотря на очевидные преимущества виртуальных экскурсий, их внедрение в образовательный

процесс сельских школ требует решения ряда методических задач: отбора и адаптации содержания под возрастные особенности учащихся, обеспечения доступности технических средств, подготовки педагогов к использованию цифровых ресурсов. Педагогу необходимо не просто демонстрировать виртуальные туры, а превращать их в активную форму познавательной деятельности, включающую проблемные вопросы, практические задания, анализ географических карт и статистических данных.

Интеграция виртуальных экскурсий в учебный процесс сельских школ представляет собой инновационный подход, основанный на использовании современных цифровых технологий для повышения качества географического образования [Минина, 2022]. Сельские школы характеризуются рядом специфических условий, влияющих на процесс внедрения таких технологий, в том числе существуют проблемы с доступом к высокоскоростному интернету, нехватка современного компьютерного оборудования и ограниченность педагогического опыта работы с ИТ-инструментами. Тем не менее именно виртуальные экскурсии способны существенно расширить образовательный потенциал, позволяя школьникам из удалённых территорий получать качественные образы природных и антропогенных объектов, что иначе было бы

сложно или невозможно в условиях отсутствия физической экскурсии.

С теоретической точки зрения виртуальные экскурсии создают мультимодальную образовательную среду, сочетающую элементы визуализации, интерактива и иммерсивного погружения [Тупицин, 2022]. Это способствует развитию у школьников пространственного мышления, улучшению восприятия географических процессов и формированию ценностного отношения к изучаемому природному региону.

Практическая реализация требует системного подхода, включающего подготовку педагогов и техническую поддержку. Специфика сельских школ налагает необходимость адаптации контента и обеспечения доступности программных продуктов для оборудования средней и низкой конфигурации [Половинко, 2023]. В данном аспекте значительной становится роль методических рекомендаций, регламентирующих последовательность и форму применения виртуальных экскурсий при изучении географии с учетом возраста и уровня подготовки учеников, а также особенностей сельской местности.

Важным является и организационный аспект – формирование в школе среды, поддерживающей инновационные практики, и поддержка инициативы учителей в реализации проектов с использованием виртуальной реальности. Исходя из этого отметим, что интеграция виртуальных экскурсий складыва-

ется из комплексного взаимодействия технических, педагогических и организационных факторов, обеспечивающих их эффективность и устойчивость в образовательном процессе сельской школы.

Для того чтобы виртуальные экскурсии стали эффективным средством обучения на уроках географии в сельских школах, мы предполагаем, что необходимо не просто внедрение технических новшеств, а как мы уже отмечали, системный подход, выраженный в разработке специальной **технологии** и рекомендаций к её использованию. Это обусловлено множественностью аспектов, влияющих на успешность педагогического процесса с использованием виртуальных средств: от обеспечения технической готовности и материально-технической базы, через повышение квалификации педагогов, до методического обоснования и формирования у учеников соответствующих учебных умений, навыков и компетенций.

Преимуществом технологии прежде всего является обеспечение последовательности и планомерности включения комплекса знаний и методов использования виртуальных экскурсий в традиционную систему обучения, что позволяет минимизировать риски стихийного и фрагментарного усвоения материала, сопровождающееся снижением эффективности и демотивацией участников образовательного процесса. Такой подход организует

работу в виде строгого алгоритма, включающего подготовительный анализ, методологическое сопровождение, практическое тестирование, внедрение и дальнейшее совершенствование технологических и методических решений.

Важным аспектом разработки технологии является учет особенностей содержания образования, что необходимо для адаптации виртуальных экскурсий под конкретные реалии сельских школ, рассмотрим некоторые из них далее:

- отражение местных национальных, культурных, исторических и природных традиций, а также профессиональной деятельности родителей и будущих профессий обучающихся;
- включение вопросов, касающихся оптимального использования ресурсов школы и интеграции с социальными партнерами, ориентированных на профессиональную деятельность;
- развитие социальных и правовых знаний школьников;
- формирование умений, необходимых для жизни на селе, освоение дистанционных технологий и удаленной работы;
- изучение местных возможностей для получения профессионального образования и дальнейшей профессиональной деятельности;
- содействие развитию у детей самостоятельности, инициативы, стрессоустойчивости, критического мышления и других качеств личности;

– учет условий для работы с разновозрастными группами и привлечение локальных специалистов.

– предоставление информации об образовательном потенциале и культуре региона [Байбородова, 2024].

Учет вышеперечисленных аспектов позволяет сделать обучение более значимым и личностно ориентированным для школьников, способствует укреплению их связи с родным краем, формированию чувства гражданской идентичности и ответственности за развитие своей территории. Кроме того, использование виртуальных экскурсий, адаптированных под местные условия, повышает мотивацию к изучению учебных предметов, расширяет кругозор учащихся и способствует развитию цифровой грамотности.

Внедрение технологии сопровождается также разработкой критериев и методов оценки педагогической эффективности применяемых решений на каждом этапе, что обеспечивает обратную связь и возможность корректировки образовательного процесса в режиме реального времени.

Таким образом, разработка технологии трактуется как комплексная и гибкая организация деятельности, интегрирующая виртуальные экскурсии в образовательный процесс при изучении географии в сельских школах, обеспечивая высокое качество и мотивирующий эффект учебного процесса.

Рассмотрим этапы предлагаемой технологии в контексте организа-

ции процесса обучения географии в условиях сельских школ.

### 1. Подготовительный этап.

На этом этапе проводится всесторонний анализ условий и ресурсов сельской школы для оценки готовности к внедрению виртуальных экскурсий. Осуществляется анализ материально-технической базы, включая наличие компьютеров, мобильных устройств, гарнитур виртуальной реальности и характеристик интернет-соединения. Особое внимание уделяется выявлению пробелов и ограничений, которые необходимо преодолеть для достижения образовательных целей.

Также на данном этапе осуществляется подбор и адаптация программных продуктов, соответ-

ствующих учебной программе по географии и уровню подготовки учеников. Применяется принцип регионализации контента – создание или выбор виртуальных экскурсий, отражающих природные, экономические и культурные особенности сельской местности, что способствует повышению мотивации и личной значимости материала.

Помимо этого, в рамках данного этапа определяется перечень терминов и понятий, освоение которых необходимо для успешной интеграции виртуальных экскурсий в процессе обучения географии. В таблице 1 представлено примерное теоретическое содержание первого этапа предложенной технологии.

Таблица 1.

#### Содержание базовых терминов необходимых для освоения

Термин	Содержание
Иммерсивные технологии (Immersive Technologies)	Понятие о том, что такое иммерсивные технологии и как они используются для создания виртуальных и дополненных реальностей.
Виртуальная реальность (Virtual Reality, VR):	Понимание того, что представляет собой виртуальная реальность, её основные компоненты и принципы работы.
Дополненная реальность (Augmented Reality, AR)	Ознакомление с понятием дополненной реальности, её применением и различиями от виртуальной реальности.
VR-приложения (VR Applications)	Понимание о существующих VR-приложениях и программном обеспечении для работы с виртуальной реальностью.
Географические данные (Geographical Data)	Знание о различных типах географических данных: карты, изображения спутников и географические информационные системы (ГИС).
Визуализация данных (Data Visualization)	Понимание методов визуализации географических данных с использованием иммерсивных технологий для создания понятных и наглядных образов географических явлений.
Моделирование (Modeling)	Осознание процесса создания моделей географических объектов и явлений в виртуальной среде для исследования и анализа.

Интерактивность (Interactivity)	Понимание концепции взаимодействия пользователя с виртуальным окружением, а также методов реализации интерактивности в проектах с использованием иммерсивных технологий.
------------------------------------	--

**2. Этап проектирования и методической подготовки.** Второй этап посвящён построению учебного сценария с применением виртуальных экскурсий и разработки методических материалов для учителей и учеников. Сценарии экскурсий разрабатываются с учётом педагогических целей урока, возрастной категории обучающихся и специфики сельского региона. Проектируются интерактивные задания, направленные на развитие навыков анализа, критического мышления и самостоятельного поиска информации.

Создаются учебно-методические комплексы, включающие инструкции по работе с оборудованием, сценарии уроков, а также практические рекомендации для оценки результатов обучения. Особый акцент ставится на обеспечении адаптивности содержания учебного материала, предусматривающей дифференцированный подход к учащимся с разным уровнем подготовки и возможностями, а также индивиду-

ализацию образовательного процесса, то есть построение индивидуальной траектории учащихся.

Для учеников этот этап можно назвать этапом *предвосхищения образа продукта*, в рамках которого детям предстоит определить темы, проблематику, конечные цели и задачи реализации виртуальной экскурсии на уроке. Одной из задач, стоящей перед учителем, является подготовка учеников к восприятию виртуальной среды. Она позволит минимизировать технические затруднения во время основной работы и сосредоточить внимание школьников на содержательной стороне экскурсии [Журавлева, 2009].

Нам представляется целесообразным привести пример оформления содержания данного этапа, заполненного детьми в ходе реализации проектной деятельности с применением иммерсивных технологий (таблица 2).

Таблица 2.

**Содержание этапа предвосхищения образа продукта**

Тип проекта	Тема	Цель и продукт	Задачи
Практикоориентированный проект	Создание интерактивной карты для туристов:	Цель: Разработать инструмент для туристов, который поможет им изучать природные достопримечательности региона и планиро-	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Собрать информацию о природных достопримечательностях региона, включая их местоположение, особенности и исторический контекст.</li> <li>– Создать интерактивную карту, позволяющую поль-</li> </ul>

<p>путево- дитель по при- родным досто- приме- чатель- ностям</p>	<p>вать свои путеше- ствия. <b>Продукт:</b> Туристи- ческая карта с при- родными достопри- мечательностями</p>	<p>вателям исследовать различ- ные места и получать по- дробную информацию о них. – Интегрировать функции планирования маршрутов и предоставления рекоменда- ций для туристов, исходя из их интересов и предпочтений.</p>
<p>Вирту- альная экскур- сия: изуче- ние эко- системы реки в регионе</p>	<p><b>Цель:</b> Создать вир- туальную среду, которая позволит участникам погру- зиться в экосистему реки и понять её значение для окру- жающей среды. <b>Продукт:</b> Вирту- альная экскурсия</p>	<p>– Собрать информацию о био- логическом разнообразии реки, включая растения и животных, обитающих в ней. Создать виртуальную модель реки с использованием техно- логий виртуальной реальности или дополненной реальности. Разработать образовательные маршруты и интерактивные задания для участников, спо- собствующие изучению экоси- стемы и проблем её сохранения.</p>

Важной составляющей является разработка инструментов мониторинга и обратной связи: анкеты, тесты и аналитические отчёты, которые позволяют оценить качество усвоения материала и эффективность методики. Это способствует системному анализу и непрерывному совершенствованию технологии.

**3. Этап внедрения и реализации.** Третий этап включает проведение практических занятий с использованием виртуальных экскурсий на уроках географии. На данном этапе реализуются разработанные сценарии, происходит непосредственное взаимодействие учеников с виртуальной средой, сопровождаемое педагогической поддержкой.

Проводится отработка навыков работы с VR-оборудованием, организация учебных групп и распределение ролей для оптимизации совместной деятельности. Учитель выступает в роли фасилитатора, направляя процесс и обеспечивая продуктивную коммуникацию. Одним из ключевых аспектов является оперативный контроль за ходом урока и выявление проблем, связанных с техническими сбоями или восприятием материала. На основе полученной информации учебный процесс корректируется, совершенствуются подходы к организации и взаимодействию.

Одним из возможных вариантов реализации данного этапа в рамках занятия является интеграция виртуальной экскурсии по природным зонам Центральной России и Сибири

с использованием VR-оборудования и интерактивных панорам, созданных на основе материалов отечественных географических порталов и сервисов (например, «Арктика в 360°» или «Россия – моя страна»).

Так, например, в проекте «Арктика в 360°» представлены виды Арктики с высоты птичьего полёта, с земли и с борта научно-исследовательского судна «Профессор Молчанов». Эти кадры были созданы в ходе экспедиции Арктического Плавучего Университета – уникального образовательного проекта, объединяющего научные исследования, образовательные практики и элементы путешествия в пространстве Северного Ледовитого океана. Использование подобных ресурсов способствует реализации принципа наглядности и деятельностного подхода, позволяя учащимся переходить от пассивного восприятия учебной информации к активному познанию и исследованию. Виртуальная экскурсия становится инструментом контекстного обучения, в котором знания формируются через эмоционально насыщенный и практико-ориентированный опыт. Такая форма организации учебного процесса усиливает мотивацию к изучению географии, развивает пространственное и критическое мышление, а также формирует научный стиль познания, основанный на наблюдении, анализе и интерпретации реальных географических явлений.

#### **4. Этап анализа и развития.**

Завершающий этап ориентирован на подведение итогов, систематизацию полученных результатов и выработку рекомендаций по дальнейшему использованию и совершенствованию технологии. Проводится комплексная оценка учебных достижений учащихся, анализируется эффективность применения виртуальных экскурсий с точки зрения повышения уровня знаний, познавательной активности и учебной мотивации.

Важным компонентом данного этапа является организация рефлексивной деятельности учащихся, направленной на осмысление полученного опыта, анализ собственных образовательных результатов и выработку индивидуальных стратегий познания. Рефлексия способствует развитию у обучающихся метапредметных умений – способности к самооценке, саморегуляции, критическому осмысливанию информации и переносу знаний в новые контексты.

Роль виртуальных экскурсий на этом этапе заключается не только в закреплении и проверке усвоенного содержания, но и в формировании у школьников целостного представления о географических процессах, пространственных взаимосвязях и закономерностях взаимодействия человека с окружающей средой. Экскурсии становятся инструментом формирования личностного отношения к изучаемым объектам, способствуют развитию исследовательской позиции и

углублению познавательного интереса к предмету.

### Заключение

В результате проведённого исследования установлено, что интеграция виртуальных экскурсий в процесс обучения географии в сельских школах может быть эффективным направлением инновационного развития образования. Виртуальные экскурсии не только компенсируют ограниченные возможности традиционных форм обучения, но и создают новые педагогические условия для формирования у школьников пространственного мышления, познавательной активности и ценностного отношения к окружающему миру.

Комплексный подход к внедрению данной технологии предполагает системное взаимодействие технических, методических и организационных компонентов, что обеспечивает устойчивость и результативность образовательного процесса. Разработанная технология, включающая подготовительный, проектировочный, реализационный и аналитический этапы, поз-

воляет не только адаптировать виртуальные экскурсии под условия конкретной сельской школы, но и формировать у педагогов профессиональные компетенции в области цифровой дидактики.

Особое значение приобретает методическое сопровождение и регионализация контента, обеспечивающие связь виртуальных экскурсий с культурными, природными и социально-экономическими особенностями сельских территорий. Это способствует повышению личностной значимости изучаемого материала и формированию у учащихся готовности к жизни и профессиональной деятельности в сельской местности.

Таким образом, виртуальные экскурсии выступают не просто как инновационное средство обучения, а как инструмент формирования современной образовательной среды, способной преодолеть территориальные и социальные барьеры, обеспечить доступность качественного географического образования и стимулировать развитие сельских школ в контексте цифровой трансформации образования

### Библиографический список

1. Байборо́дова Л. В. Особенности организации образовательного процесса в сельской малокомплектной школе / Л. В. Байборо́дова, М. В. Гру́зdev, Т. В. Лушнико́ва // Вестник Костромского государственного университета. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика. 2024. Т. 30, № 4. С. 5–11.
2. Байборо́дова Л. В. Педагогическое сопровождение школьников в процессе допрофессиональной педагогической подготовки / Л. В. Байборо́дова, М. В. Гру́зdev, М. П. Кривунь. Ярославль : ЯГПУ им. К. Д. Ушинского, 2022. 191 с.
3. Байборо́дова Л. В. Технологии педагогической деятельности в дополнительном образовании : учебное пос. / Л. В. Байборо́дова, И. Г. Харисова. Ярославль : ЯГПУ им. К. Д. Ушинского, 2014. 345 с.

4. Васева Е. С. Виртуальная экскурсия по образовательному учреждению: особенности проектирования / Е. С. Васева, М. С. Смирнов // Наука и перспективы. 2018. № 1. С. 68–74.
5. Винокурова Н. Ф. Гражданско-патриотическое воспитание школьников в географическом образовании: особенности, содержательные линии реализации / Н. Ф. Винокурова, М. М. Бадын, А. Е. Асташин // Проблемы современного педагогического образования. 2024. № 84-3. С. 99–101.
6. Гаррас Ж. Е. Развитие теории и практики применения эмпирических методов педагогических исследований / Ж. Е. Гаррас, О. Ю. Ефремов // Вестник Санкт-Петербургского университета МВД России. 2012. № 2(54). С. 195–201.
7. Дацкова Е. В. Особенности организации экскурсий для современных школьников / Е. В. Дацкова, Е. Б. Ивушкина // Педагогика и современность. 2014. Т. 1, № 1. С. 59–61.
8. Державина А. Е. Применение современных цифровых образовательных ресурсов при работе с большими данными на уроках географии в школе / А. Е. Державина, В. С. Меньшуткина // Вопросы современной науки: проблемы, тенденции и перспективы : мат. VII межд. научно-практ. конф., приуроченной к Году педагога и наставника. Кемерово : Кузбасский гос. техн. ун-т имени Т. Ф. Горбачева, 2023. С. 35–37.
9. Едронова В. Н. Система методов в научных исследованиях / В. Н. Едронова, А. О. Овчаров // Экономический анализ: теория и практика. 2013. № 10(313). С. 33–47.
10. Жукова К. В. Виртуальные экскурсии по музеям России // Форум молодых ученых. 2019. № 4(32). С. 359–363.
11. Журавлева Л. В. Образовательный продукт: понятие и ценность // Вестник Томского государственного университета. 2009. № 321. С. 159–163.
12. Маслов А. А. Педагогическая технология проектного обучения как средство формирования информационных компетенций при освоении иммерсивных образовательных технологий // Педагогический научный журнал. 2025. Т. 8, № 4. С. 33–41.
13. Минина Н. Н. Особенности проведения виртуальных экскурсий в школе / Н. Н. Минина, О. Г. Александрова // Научные известия. 2022. № 29. С. 130–132.
14. Половинко Е. В. Использование виртуальной (VR) и дополненной (AR) реальностей в современном школьном образовании / Е. В. Половинко, Н. Ю. Ботвинева А. Б. Чебоксаров // Проблемы современного педагогического образования. 2023. № 79-2. С. 324–327.
15. Порываев А. В. Виртуальные экскурсии геоэкологического содержания: теоретический и методический аспекты // Географическая наука, туризм и образование: современные проблемы и перспективы развития : мат. IV Всероссийской научно-практ. интернет-конф. Новосибирск : Новосибирский гос. пед. ун-т, 2015. С. 208–211.
16. Туцин А. А. Применение иммерсивных технологий в образовательном процессе // Вестник государственного морского университета имени адмирала Ф. Ф. Ушакова. 2022. № 4(41). С. 117–120.
17. Устюжанина Н. В. Виртуальная экскурсия как инновационная форма обучения // Наука и перспективы. 2017. № 2. С. 70–74.
18. Юленков С. Е. Современные виртуальные экскурсии и средства разработки виртуальных экскурсий в музейной деятельности / С. Е. Юленков, С. В. Котельникова, А. С. Касаткин // Решетневские чтения. 2016. Т. 2. С. 239–240.

19. Ivkov-Džigurski Immersive virtual trips in geography teaching: supplement and/or substitution for fieldwork / I. Stojšić , A. Ivkov-džigurski , I. Babić , K. Adanin, O. Maričić // The 5-th serbian congress of geographers. 2021.
20. de V. Bosman, A. Smith, J.A. Maritz, The experience of using virtual reality for interactive spatial visualisation of environmental data / I. de V. Bosman, A. Smith, J. A. Maritz // Proc. 7-th Int. GamiFIN Conf. 2023. P 164–175.

#### Reference list

1. Bajborodova L. V. Osobennosti organizacii obrazovatel'nogo processa v sel'skoj malokomplektnoj shkole = Peculiarities of the organization of the educational process in rural small school / L. V. Bajborodova, M. V. Gruzdev, T. V. Lushnikova // Vestnik Kostromskogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Pedagogika. Psihologija. Sociokinetika. 2024. T. 30, № 4. S. 5–11.
2. Bajborodova L. V. Pedagogicheskoe soprovozhdenie shkol'nikov v processe doprofessional'noj pedagogicheskoy podgotovki = Pedagogical support of schoolchildren in the process of pre-professional pedagogical training / L. V. Bajborodova, M. V. Gruzdev, M. P. Krivun'. Jaroslavl': JaGPU im. K. D. Ushinskogo, 2022. 191 s.
3. Bajborodova L. V. Tehnologii pedagogicheskoy dejatel'nosti v dopolnitel'nom obrazovanii = Technologies of pedagogical activity in additional education : uchebnoe pos. / L. V. Bajborodova, I. G. Harisova. Jaroslavl': JaGPU im. K. D. Ushinskogo, 2014. 345 s.
4. Vaseva E. S. Virtual'naja jekskursija po obrazovatel'nomu uchrezhdeniju: osobennosti proektirovaniya = Virtual tour of the educational institution: design features / E. S. Vaseva, M. S. Smirnov // Nauka i perspektivy. 2018. № 1. S. 68–74.
5. Vinokurova N. F. Grazhdansko-patrioticheskoe vospitanie shkol'nikov v geograficheskom obrazovanii: osobennosti, soderzhatel'nye linii realizacii = Civil-patriotic education of schoolchildren in geographical education: features, content lines of implementation / N. F. Vinokurova, M. M. Bad'in, A. E. Astashin // Problemy sovremennoj pedagogicheskogo obrazovanija. 2024. № 84-3. S. 99–101.
6. Garras Zh. E. Razvitiye teorii i praktiki primenenija jempiricheskikh metodov pedagogicheskikh issledovanij = Development of theory and practice of applying empirical methods in pedagogical research / Zh. E. Garras, O. Ju. Efremov // Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta MVD Rossii. 2012. № 2(54). S. 195–201.
7. Dashkova E. V. Osobennosti organizacii jekskursij dlja sovremennoj shkol'nikov = Features of organizing excursions for modern schoolchildren / E. V. Dashkova, E. B. Ivushkina // Pedagogika i sovremennost'. 2014. T. 1, № 1. S. 59–61.
8. Derzhavina A. E. Primenenie sovremennoj cifrovyy obrazovatel'nyh resursov pri rabote s bol'shimi dannymi na urokah geografii v shkole = Applying today's digital education resources to big data in school geography classes / A. E. Derzhavina, V. S. Men'shutkina // Voprosy sovremennoj nauki: problemy, tendencii i perspektivy : mat. VII mezhd. nauchno-prakt. konf., prirochennoj k Godu pedagoga i nastavnika. Kemerovo : Kuzbasskij gos. tehn. un-tet imeni T. F. Gorbacheva, 2023. S. 35–37.
9. Edronova V. N. Sistema metodov v nauchnyh issledovanijah = System of methods in scientific research / V. N. Edronova, A. O. Ovcharov // Jekonomiceskij analiz: teoriya i praktika. 2013. № 10(313). S. 33–47.

10. Zhukova K. V. Virtual'nye jekskursii po muzejam Rossii = Virtual tours of Russian museums // Forum molodyh uchenyh. 2019. № 4(32). S. 359–363.
11. Zhuravleva L. V. Obrazovatel'nyj produkt: ponjatie i cennost' = Educational product: concept and value // Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. 2009. № 321. S. 159–163.
12. Maslov A. A. Pedagogicheskaja tehnologija proektnogo obuchenija kak sredstvo formirovaniija informacionnyh kompetencij pri osvoenii immersivnyh obrazovatel'nyh tehnologij = Pedagogical technology of project training as a means of forming information competencies in the development of immersive educational technologies // Pedagogicheskij nauchnyj zhurnal. 2025. T. 8, № 4. S. 33–41.
13. Minina N. N. Osobennosti provedenija virtual'nyh jekskursij v shkole = Features of virtual excursions at school / N. N. Minina, O. G. Aleksandrova // Nauchnye izvestija. 2022. № 29. S. 130–132.
14. Polovinko E. V. Ispol'zovanie virtual'noj (VR) i dopolnennoj (AR) real'nostej v sovremennom shkol'nom obrazovanii = The use of virtual (VR) and augmented (AR) realities in modern school education / E. V. Polovinko, N. Ju. Botvineva A. B. Cheboksarov // Problemy sovremennoj pedagogicheskogo obrazovanija. 2023. № 79-2. S. 324–327.
15. Poryvaev A. V. Virtual'nye jekskursii geoekologicheskogo soderzhanija: teoreticheskij i metodicheskij aspekty = Geoecological virtual excursions: theoretical and methodological aspects // Geograficheskaja nauka, turizm i obrazovanie: sovremennye problemy i perspektivy razvitiya : mat. IV Vserossijskoj nauchno-prakt. internet-konf. Novosibirsk : Novosibirskij gos. ped. un-tet, 2015. S. 208–211.
16. Tupicin A. A. Primenenie immersivnyh tehnologij v obrazovatel'nom processe = Application of immersive technologies in the educational process // Vestnik gosudarstvennogo morskogo universiteta imeni admirala F. F. Ushakova. 2022. № 4(41). S. 117–120.
17. Ustjuzhanina N. V. Virtual'naja jekskursija kak innovacionnaja forma obuchenija = Virtual excursion as an innovative form of training // Nauka i perspektivy. 2017. № 2. S. 70–74.
18. Julenkov S. E. Sovremennye virtual'nye jekskursii i sredstva razrabotki virtual'nyh jekskursij v muzejnoj dejatel'nosti = Modern virtual excursions and tools for developing virtual excursions in museum activities / S. E. Julenkov, S. V. Kotel'nikova, A. S. Kasatkin // Reshetnevskie chtenija. 2016. T. 2. S. 239–240.
19. A. Ivkov-Džigurski Immersive virtual trips in geography teaching: supplement and/or substitution for fieldwork / I. Stojšić, A. Ivkov-džigurski, I. Bibić, K. Adanin, O. Marićić // The 5-th serbian congress of geographers. 2021.
20. I. de V. Bosman, A. Smith, J.A. Maritz, The experience of using virtual reality for interactive spatial visualisation of environmental data / I. de V. Bosman, A. Smith, J. A. Maritz // Proc. 7-th Int. GamiFIN Conf. 2023. P 164–175.

Статья поступила в редакцию 19.09.2025; одобрена после рецензирования 18.10.2025; принята к публикации 06.11.2025.

The article was submitted 19.09.2025; approved after reviewing 18.10.2025; accepted for publication 06.11.2025.