

Научная статья

УДК 37.031

DOI: 10.18384/2949-4974-2025-3-80-91

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЕГИОНОВ РОССИИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ НАВЫКОВ СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА У УЧАЩИХСЯ

Меркулов И. А.^{1,2*}, Шульгина О. В.¹

¹ Московский городской педагогический университет, г. Москва, Российская Федерация

² Школа №1449 имени Героя Советского Союза М. В. Водопьянова, г. Москва, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор, e-mail: geolehrer@mail.ru

Поступила в редакцию 14.04.2025

После доработки 14.07.2025

Принята к публикации 17.07.2025

Аннотация

Цель. Статья посвящена вопросу использования экономических показателей регионов России в образовательном процессе для развития навыков статистического анализа у учащихся. Авторы ставят целью обосновать эффективность применения реальных региональных данных в обучении географии, а также предложить конкретные примеры заданий для их интеграции в школьный курс географии.

Методология и методы исследования. При подготовке статьи использовались такие исследовательские методы, как: анализ научной литературы и нормативных документов, контент-анализ статистических источников, анкетирование, а также статистические методы обработки результатов. В статье акцентировано внимание на междисциплинарном подходе, сочетающего элементы математики, географии, обществознания и информатики. Методологическая основа исследования базируется на деятельностном и компетентностном подходах, предполагающих формирование у учащихся практических навыков статистического анализа через работу с реальными экономическими данными. Исследование включает анализ вариативности данных, построение графиков и диаграмм с точки зрения выявления их образовательного потенциала на ступени основного общего образования.

Результаты. В статье выделен перечень экономических показателей, которые наиболее целесообразно использовать в преподавании географии на ступенях ООО (например, ВРП на душу населения, уровень безработицы, инвестиции в основной капитал и др.), предложены задания, направленные на формирование у учащихся умений работать с экономической статистикой, а также представлена технологическая карта урока географии в 9 классе по теме «Население Европейского Севера: статистический анализ». Кроме того, в статье отражены результаты педагогического эксперимента, который был реализован в процессе обучения географии девятиклассников.

Теоретическая и/или практическая значимость. Теоретическая значимость исследования заключается в обосновании роли региональной статистики для формирования статистической грамотности обучающихся. Практическая ценность состоит в разработке методических рекомендаций для преподавателей, включающих примеры задач и кейсов на основе данных Росстата и других официальных источников.

Выводы. Эксперимент подтвердил, что использование экономических показателей регионов России – эффективный инструмент для развития навыков статистического анализа у учащихся. Работа с реальными данными способствует глубокому пониманию предмета и формированию умений, необходимых для профессиональной деятельности.

Ключевые слова: исследовательская компетентность, статистический анализ, проблемное обучение, математический анализ, экономические показатели, основное общее образование

Благодарности и источники финансирования. Исследование и педагогический эксперимент проведены на базе Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения города Москвы «Школа №1449 имени Героя Советского Союза М. В. Водопьянова». Авторы благодарят администрацию образовательной организации за помощь и содействие в проведении педагогического эксперимента.

Для цитирования: Меркулов И. А., Шульгина О. В. Использование экономических показателей регионов России для развития навыков статистического анализа у учащихся // Московский педагогический журнал. 2025. № 3. С. 80–91. <https://doi.org/10.18384/2949-4974-2025-3-80-91>

Original research article

DEVELOPING STATISTICAL ANALYSIS SKILLS IN STUDENTS THROUGH THE USE OF ECONOMIC INDICATORS IN RUSSIAN REGIONS

I. Merkulov^{1,2*}, O. Shulgina¹

¹Moscow City University, Moscow, Russian Federation

²School No. 1449 named after Hero of the Soviet Union M. V. Vodopyanov, Moscow, Russian Federation

*Corresponding author, e-mail: geolehrer@mail.ru

Received by the editorial office 14.04.2025

Revised by the author 14.07.2025

Accepted for publication 17.07.2025

Abstract

Aim. The article focuses on the use of economic indicators of Russian regions in the educational process to develop students' statistical analysis skills. The authors aim to justify the effectiveness of incorporating real regional data into geography teaching and propose specific task examples for integrating such data into the school geography curriculum.

Methodology. The various research methods are employed in the study, including analysis of scientific literature and regulatory documents, content analysis of statistical sources, surveys, and statistical methods for processing results. The article emphasizes an interdisciplinary approach combining elements of mathematics, geography, social studies, and computer science. The methodological framework is founded on activity-based and competency-based approaches, fostering students' practical statistical analysis skills through work with real economic data. The research includes variability analysis of data, as well as the construction of graphs and charts from the perspective of assessing their educational potential at the basic general education level.

Results. The article identifies a set of economic indicators most suitable for teaching geography at the basic general education level (e.g., GDP per capita, unemployment rate, fixed capital investments, etc.). It proposes tasks aimed at developing students' ability to work with economic statistics and provides a lesson plan for a 9th-grade geography class on the topic "Population of the European

North: A Statistical Analysis.” Additionally, the article presents the results of a pedagogical experiment conducted during geography lessons for 9th-grade students.

Research implications. The theoretical significance of the study lies in justifying the role of regional statistics in developing students’ statistical literacy. The practical value consists in developing methodological recommendations for teachers, including sample tasks and case studies based on data from Rosstat and other official sources.

Conclusions. The experiment confirmed that using economic indicators of Russian regions is an effective tool for developing students’ statistical analysis skills. Working with real-world data enhances subject comprehension and fosters skills essential for professional activities.

Keywords: research competence, statistical analysis, problem-based learning, mathematical analysis, economic indicators, basic general education.

Acknowledgments. The research and pedagogical experiment were conducted at the “School No. 1449 named after Hero of the Soviet Union M. V. Vodopyanov”. The authors thank the administration of the educational institution for their assistance and support in conducting the pedagogical experiment.

For citation: Merkulov, I. A. & Shulgina, O. V. (2025). Developing Statistical Analysis Skills in Students Through the Use of Economic Indicators in Russian Regions. In: *Moscow Pedagogical Journal*, 3, 80–91. <https://doi.org/10.18384/2949-4974-2025-3-80-91>

Введение

Современное образование требует формирования у учащихся практических навыков, которые будут востребованы в обществе, ориентированном на обработку и анализ данных. Навыки статистического анализа становятся неотъемлемой частью компетенций, необходимых для успешной адаптации в быстро меняющемся мире. В этой связи использование реальных данных, таких как экономические показатели регионов России, представляет собой эффективный способ вовлечь школьников в изучение статистики и одновременно познакомить их с экономической ситуацией в стране.

Актуальность. Проблема развития навыков работы с данными у школьников становится всё более значимой. В условиях цифровизации экономики и общества владение статистическими методами анализа данных является важным условием формирования грамотных граждан¹. Использование экономических показателей

регионов России, таких как валовый региональный продукт, уровень безработицы и доходы населения, позволяет сделать процесс обучения более практикоориентированным и актуальным [6 с. 20]. Это способствует повышению мотивации учащихся и их интереса к предметам, связанным с анализом данных.

Исследование опирается на междисциплинарный подход, объединяющий элементы математики, географии, обществознания и информатики. Используются методы теоретического анализа научной литературы, практические задания и разработка учебных сценариев для уроков. Эмпирической базой исследования послужили данные Федеральной службы государственной статистики (Росстат), которые адаптированы для использования в образовательной практике².

Региональный статистический анализ занимает особое место в школьном курсе географии, поскольку позволяет учащимся изучать особенности развития территорий, выявлять закономерности в социально-экономических и природных процессах, а также анализировать

¹ Концепция развития географического образования в Российской Федерации (утверждена решением Коллегии Министерства просвещения и науки РФ от 24.12.2018 года). URL: <https://docs.edu.gov.ru/document/54daf271f2cc70fc543d88114fa83250/> (дата обращения: 10.10.2024).

² Регионы России. Социально-экономические показатели. 2023: сборник статей. М.: Росстат, 2023. 1126 с.

пространственные различия. Использование региональной статистики делает географию прикладной и практикоориентированной, позволяя формировать у школьников навыки анализа данных и их интерпретации [1; 3].

Цель данной статьи заключается в обосновании эффективности применения реальных региональных данных в обучении географии, а также в предложении конкретных примеров заданий для их интеграции в школьный курс географии. Для достижения поставленной цели была определена роль регионального статистического анализа в курсе географии, выделены методические особенности использования экономических показателей при изучении географии в 9 классе, разработан сценарий урока по теме: «Население Европейского Севера: статистический анализ», а также проведён педагогический эксперимент по использованию статистических методов исследования в 9 классе с обоснованием эффективности предложенной методики.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Роль регионального статистического анализа в курсе географии

Проанализируем, как этот метод исследования способствует изучению географических особенностей регионов, их сравнению, прогнозированию будущего развития и принятию обоснованных решений. Особое внимание будет уделено значимости регионального статистического анализа для повышения качества образования и формирования у учащихся глубоких знаний о географических процессах и явлениях. При выявлении роли регионального статистического анализа в курсе географии следует выделить:

1. Анализ пространственного распределения ресурсов. С помощью статистики учащиеся исследуют, как распределяются природные ресурсы (водные, минеральные, лесные) по регионам, и изучают их влияние на экономику и жизнь населения [14 с. 144].

2. Изучение населения и социально-экономических процессов. Региональная статистика позволяет анализировать численность населения, плотность, миграционные потоки, уровень урбанизации, доходы, безработицу и другие важные показатели [3 с. 27].

3. Оценка экономического развития регионов. Учащиеся изучают показатели, такие как валовый региональный продукт (ВРП), инвестиционную активность, долю промышленности и сельского хозяйства в экономике региона. Это помогает понять различия в уровне развития территорий [3 с. 28].

4. Сравнение регионов России. Региональный анализ позволяет учащимся выявлять, почему одни регионы более развиты, чем другие, и как географическое положение, природные условия и ресурсы влияют на их развитие [3 с. 30].

5. Выявление экологических проблем. Статистика используется для оценки экологической ситуации в регионах (загрязнение воздуха, воды, почвы) и позволяет изучать взаимосвязь между экономической активностью и состоянием окружающей среды [2 с. 134].

В контексте изучения статистического анализа в школе выделяются ключевые показатели, представленные в таблице 1.

Использование указанных показателей позволяет сделать уроки географии более увлекательными и практикоориентированными. Учащиеся могут не только освоить основы статистического анализа, но и познакомиться с реальной экономической ситуацией в России. Это способствует формированию у школьников комплексного взгляда на современную экономику, а также развивает у них важные компетенции XXI века: аналитическое мышление, умение работать с данными и принимать обоснованные решения [9; 10; 13].

Более подробно личностные, предметные и метапредметные результаты обучения представлены в таблице 2.

Таблица 1 / Table 1

Ключевые статистические показатели оценки уровня социально-экономического развития регионов в рамках изучения географии на ступени ООО / Key statistical indicators used to assess the level of socio-economic development of regions as part of the geography classes in 8–9th grades

Экономический показатель	Описание	Образовательная ценность	Примеры заданий
Валовый региональный продукт (ВРП)	ВРП – это совокупная стоимость всех товаров и услуг, произведенных в регионе за определённый период (обычно год). Этот показатель используется для оценки экономической активности и уровня развития регионов	Позволяет учащимся познакомиться с понятием экономического роста и его показателями. Демонстрирует различия в уровнях экономического развития различных регионов России. Учит работать с временными рядами: анализировать динамику ВРП за несколько лет. Развивает навыки визуализации данных через построение графиков, диаграмм и карт	«Сравните ВРП двух регионов за последние пять лет. Определите, где рост был более значительным, и предположите возможные причины различий»
Уровень безработицы	Этот показатель отражает долю экономически активного населения, не занятого трудовой деятельностью, но активно ищущего работу. Он является индикатором социальной стабильности и экономического здоровья региона	Даёт возможность учащимся анализировать социальные аспекты экономики. Позволяет выявлять взаимосвязи между уровнем безработицы и другими показателями, такими как инвестиции и доходы. Формирует навыки построения статистических моделей, например, для анализа зависимости между экономической активностью региона и уровнем безработицы	«На основе данных о безработице за пять лет для трёх регионов постройте график и сделайте выводы о динамике изменений. Какие факторы могли повлиять на уровень безработицы?»
Среднедушевые доходы населения	Среднедушевые доходы показывают, какой доход приходится в среднем на одного человека в регионе. Этот показатель отражает уровень жизни населения	Учит интерпретировать данные о неравенстве в доходах между регионами. Развивает навыки расчёта средних величин, медианы и анализа распределения доходов. Помогает учащимся изучать взаимосвязь между доходами населения и доступностью различных услуг, таких как образование и здравоохранение	«Сравните среднедушевые доходы двух регионов. Постройте круговую диаграмму, показывающую долю доходов населения в общем доходе страны. Какие выводы можно сделать?»

Инвестиционная активность	Инвестиции в регионе представляют собой вложения в экономику для создания новых предприятий, инфраструктуры и рабочих мест. Это показатель долгосрочного развития региона	Формирует у учащихся понимание роли инвестиций в развитии экономики. Учит анализировать данные о капитальных вложениях, их распределении и результатах. Способствует изучению взаимосвязей между инвестициями и другими показателями (например, ростом ВРП или снижением уровня безработицы)	«Определите, какой регион привлёк больше инвестиций за последний год. Какие факторы могли способствовать увеличению инвестиционной активности?»
Уровень инфляции в регионах	Инфляция отражает рост цен на товары и услуги. В региональном контексте это позволяет анализировать различия в покупательной способности и устойчивости местных экономик	Дает возможность учащимся изучить влияние инфляции на доходы населения и экономическую стабильность. Учит интерпретировать сложные экономические показатели и делать выводы о факторах их изменения. Позволяет использовать данные для построения моделей прогнозирования	«Проанализируйте данные о региональной инфляции за последние три года. Какие регионы столкнулись с наибольшим ростом инфляции?»
Уровень миграции населения	Миграция отражает перемещение населения между регионами и может быть как внутренней, так и внешней. Этот показатель демонстрирует привлекательность регионов для проживания	Помогает учащимся изучить причины и последствия миграционных процессов. Формирует навыки обработки сложных данных (например, структурирование миграционных потоков). Учит анализировать демографические и экономические факторы, влияющие на миграцию	«Сравните уровни миграции в двух регионах и определите основные причины оттока или притока населения»

Источник: разработано авторами по [7; 8; 13].

Основные подходы к использованию экономических показателей при обучении географии в 9 классе

1. Информационно-аналитический подход. Учащиеся работают с экономическими показателями (валовой региональный продукт, уровень доходов, безработица, инвестиционная активность), анализируя их пространственное распределение и динамику. Данные берутся из открытых источников, таких как Росстат [12; 13]. Пример формулировки задания: «Сравните уровень урбанизации в Центральном и Дальневосточном

федеральных округах. Какие природные и экономические факторы влияют на эти показатели?»

2. Картографический подход. Включает построение и анализ тематических карт, отражающих распределение экономических показателей по регионам России. Это развивает навыки работы с картографическим материалом и умение визуализировать данные [11; 16]. Например, «Создайте карту плотности населения России, используя статистические данные, и определите регионы с самой высокой и самой низкой плотностью».

Таблица 2 / Table 2

Результаты обучения географии, достигаемые при использовании методов статистического анализа / The results of geography education achieved by using statistical analysis methods

Личностные	Предметные	Метапредметные
Освоение методов анализа региональных различий по природным, демографическим и экономическим показателям. Выявление причинно-следственных связей между природными условиями, социально-экономическим развитием и экологическими проблемами регионов	Формирование умений проводить междисциплинарный анализ, объединяя знания из географии, математики, обществознания и экологии. Развитие критического мышления через сравнение данных, поиск закономерностей и выдвижение гипотез	Воспитание интереса к изучению родной страны, её природных и экономических особенностей. Развитие гражданской ответственности и экологического сознания через изучение проблем и перспектив развития регионов России

Источник: разработано авторами^{1,2}.

3. Проблемно-ориентированный подход. Основан на анализе реальных социально-экономических проблем регионов, что помогает учащимся понять влияние экономических показателей на развитие территорий [17]. Например, «Исследуйте, как недостаток инвестиций влияет на развитие экономики Республики Тыва. Предложите меры по улучшению ситуации».

4. Сравнительно-аналитический подход. Учащиеся сравнивают регионы России по ключевым показателям, определяя причины различий и их влияние на развитие территорий [5; 7]. Например, «Сравните ВРП Калининградской области и Приморского края. Как географическое положение влияет на их экономику?».

В качестве методических рекомендаций по работе с экономическими показателями на уроках географии следует выделить в первую очередь использование учителем актуальных и доступных данных из официальных источников (Росстат, Министерство экономического развития, региональные сайты) [15 с. 36]. Кроме того, это – визуализация информации. Необходимо предоставлять и представлять данные в наглядной форме с помощью карт, диаграмм и инфографик. Важной составляющей в исследовании является связь с жизнью. Необходимо пояснять, как изучаемые показатели

влияют на повседневную жизнь. Например, как уровень доходов населения определяет качество жизни. Кроме того, актуальным будет применение цифровых технологий и постепенное усложнение заданий (начинать с простых задач или анализа одной величины и переходить к более сложным) [4, с. 15].

**Технологическая карта урока по теме:
«Население Европейского Севера:
статистический анализ»**

Тип урока: урок изучения нового материала с использованием статистических методов исследования (таблицы 3–4).

Цель урока: формирование у учащихся навыков статистического анализа для изучения населения регионов Европейского Севера, развитие критического мышления и умения выявлять причинно-следственные связи.

¹ Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 №370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования». URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202307140040> (дата обращения: 10.10.2024).

² Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования». URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/401333920> (дата обращения: 10.10.2024).

Таблица 3 / Table 3

Технологическая карта урока по теме «Население Европейского Севера: статистический анализ» / Technological map of the lesson on the topic “Population of the European North: statistical analysis”

Этап урока, его цель и формы работы	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Результат
<i>Организационный момент</i> (создать рабочую атмосферу, настроить учащихся на восприятие темы урока). Фронтальная работа	Приветствует учащихся, проверяет готовность к уроку, объявляет тему урока. Задаёт вопрос: «Предположите, какая демографическая обстановка сложилась в настоящее время в регионах Европейского Севера?»	Слушают учителя, записывают тему урока. Отвечают на вводные вопросы	Учащиеся понимают цель и задачи урока, включаются в учебный процесс
<i>Актуализация знаний</i> (вспомнить ключевые знания о регионе для дальнейшего анализа). Фронтальная работа	Организует беседу о географическом положении, климате и природных условиях Европейского Севера. Задаёт вопросы	Отвечают на вопросы, делятся знаниями о регионе, вспоминают ранее изученный материал	Учащиеся актуализируют знания о природных и географических условиях Европейского Севера
<i>Изучение нового материала</i> (научить работать со статистическими данными, анализировать показатели и выявлять закономерности). Групповая работа, анализ данных	Раздаёт таблицы с данными о населении Европейского Севера. Объясняет, как анализировать данные. Задаёт вопросы	Анализируют таблицы в группах: выделяют регионы с наибольшими и наименьшими показателями. Отвечают на вопросы	Учащиеся анализируют таблицы, выделяют закономерности в распределении населения
<i>Построение диаграмм</i> (научить строить столбчатые диаграммы для визуализации данных). Групповая работа, визуализация данных	Демонстрирует пример построения диаграммы плотности населения. Выдаёт задание: построить диаграмму по данным таблицы	Строят диаграммы плотности населения по регионам Европейского Севера, обсуждают их с группой	Учащиеся осваивают навык построения диаграмм, учатся интерпретировать графическую информацию
<i>Обсуждение результатов</i> (уточнить выводы учащихся, сформировать целостное понимание темы). Презентация групповых выводов	Организует обсуждение диаграмм, задаёт вопросы: «Почему в Мурманской области плотность выше, чем в НАО?», «Как влияет уровень урбанизации?»	Презентуют свои диаграммы и делают выводы, участвуют в обсуждении причин различий в показателях населения	Учащиеся обобщают знания о причинах различий в численности и плотности населения в регионах Европейского Севера
<i>Закрепление материала</i> (закрепить умение анализировать миграционные процессы). Индивидуальная работа	Раздаёт график миграционного оттока населения Архангельской области. Задаёт вопросы: «Почему идёт отток?», «Какие меры могут его остановить?»	Анализируют график, отвечают на вопросы, формулируют свои предложения	Учащиеся закрепляют умение анализировать миграционные процессы и формулировать выводы

Окончание табл. 3

Этап урока, его цель и формы работы	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Результат
Рефлексия и подведение итогов (выявить степень достижения целей урока). Индивидуальная и фронтальная работа	Задаёт вопросы: «Какие навыки вы приобрели?», «Что было сложным?». Формулирует итоговый вывод урока.	Отвечают на вопросы учителя, формулируют свои впечатления и выводы по теме урока	Учащиеся осознают полученные знания и навыки, фиксируют ключевые выводы урока
Домашнее задание (закрепить материал и развить умение анализировать данные). Индивидуальная работа	Объясняет задание: сравнить численность и плотность населения Республики Карелия и НАО, подготовить предложения по улучшению демографической ситуации	Записывают задание, задают уточняющие вопросы	Учащиеся получают задание для самостоятельного закрепления материала и формирования навыков работы с данными

Источник: разработано авторами

Таблица 4 / Table 4

Демографические данные по регионам Европейского Севера России с 2019 по 2023 г. / Demographic data by regions of the European North of Russia from 2019 to 2023

Регион (субъект)	2019	2020	2021	2022	2023	Плотность населения	Уровень урбанизации	Миграционный прирост/убыль
	тыс. чел.	тыс. чел.	тыс. чел.	тыс. чел.	тыс. чел.	чел./ кв. км	%	тыс. ч.
Архангельская область	1187	1180	1175	1165	1158	2,6	77	5.3
Мурманская область	800	805	810	815	820	8,4	79	4.2
Республика Карелия	660	655	650	645	640	10,2	70	3.1
Ненецкий АО	45	46	47	48	49	0,3	65	1.8
Республика Коми	875	870	860	850	845	8,5	74	2.5
Вологодская область	1167	1160	1158	1136	1121	7,7	72	6,3

Источник: разработано авторами по материалам¹

¹ Регионы России. Социально-экономические показатели. 2023: сборник статей М.: Росстат, 2023. 1126 с.

Педагогический эксперимент по использованию статистических методов исследования

Цель эксперимента. Изучение эффективности внедрения статистических методов анализа в процессе изучения специфики регионов Европейского Севера для развития у школьников навыков критического мышления, анализа данных и глубокого понимания региональных особенностей.

Место проведения: ГБОУ «Школа №1449», г. Москва.

Участники: два 9-х класса, 52 учащихся.

Экспериментальная группа (27 учащихся): изучение регионов Европейского Севера с применением статистических методов.

Контрольная группа (25 учащихся): традиционный подход без углубления в статистический анализ.

Этапы эксперимента:

I. Подготовительный этап (2 недели):

Подбор статистических данных (ВРП, уровень безработицы, плотность населения, уровень урбанизации) из официальных источников (Росстат, сайты региональных администраций). Создание учебных материалов: таблицы, графики, задания по работе с данными. Разработка сценариев уроков для экспериментальной группы, включающих использование цифровых инструментов (Excel, Google Таблицы). Анкетирование учащихся обеих групп для выявления их исходного уровня знаний о регионах Европейского Севера.

II. Основной этап (4 недели):

Контрольная группа: обучение по традиционной методике (работа с текстами учебников, картами, обсуждениями).

Экспериментальная группа: введение в основы статистического анализа и изучение ключевых экономических показателей.

Практические задания:

1. Построение диаграмм и гистограмм для анализа демографических и экономических показателей.

2. Сравнение динамики ВРП и уровня безработицы в различных регионах Европейского Севера.

3. Исследование плотности населения и уровня урбанизации.

Итоговый проект: «Сравнительный анализ социально-экономического развития Республики Карелия и Архангельской области».

III. Заключительный этап (2 недели):

Проведение итогового теста для обеих групп, включающего задания на анализ данных (графиков, таблиц) и выявление причинно-следственных связей между экономическими и природными характеристиками регионов.

Результаты эксперимента:

1. *Предметные результаты.* Экспериментальная группа – 88% учащихся справились с заданиями на анализ статистических данных (в контрольной группе – 62%). 84% учащихся выявили причины различий в уровне урбанизации и безработицы между регионами (в контрольной группе – 58%). Контрольная группа показала хорошие результаты в заданиях на знание теоретического материала, но испытывала трудности в анализе данных и построении графиков.

2. *Метапредметные результаты.* Учащиеся экспериментальной группы улучшили навыки работы с цифровыми инструментами и научились интерпретировать статистические данные. В экспериментальной группе повысился интерес к изучению географии (70% отметили, что использование данных сделало уроки более интересными и понятными).

3. *Личностные результаты.* Учащиеся экспериментальной группы продемонстрировали более высокий уровень самостоятельности в работе над проектами. Они также отметили, что использование реальных данных помогло лучше понять особенности регионов Европейского Севера.

Выводы

Использование статистических методов исследования способствует развитию аналитического мышления и более глубокому пониманию географических

процессов. Кроме того, применение цифровых инструментов повышает интерес учащихся к предмету и делает обучение более современным. Эксперимент под-

твердил, что включение статистического анализа в школьный курс географии является эффективным методом формирования прикладных навыков.

ЛИТЕРАТУРА

1. Арцев М. Н. Учебно-исследовательская работа учащихся (методические рекомендации для учащихся и педагогов) // Завуч. 2005. № 6. С. 4–29.
2. Блажевич Ф. В., Слука Н. А. География «фабрик мысли» // Вестник Московского университета. Серия 5. География. 2024. № 4. С. 133–140.
3. Горбатова О. Н. География. 6–11 классы: технология решения творческих задач. Волгоград: Учитель, 2010. 165 с.
4. Гузеев В. В. Методы и организационные формы обучения. М.: Народное образование, 2001. 128 с.
5. Душина И. В., Таможняя Е. А., Пятунин В. Б. Методика и технология обучения географии в школе: пособие для учителей и студентов пед. институтов и университетов. М.: Аст, 2002. 203 с.
6. Иванов Д. А. Компетенции и компетентностный подход в современном образовании // Завуч. Управление современной школой. 2008. № 1. С. 4–24.
7. Кулешов А. В. Приёмы работы со статистическими материалами в процессе обучения географии в школе // Калининградский вестник образования. 2023. № 1. С. 51–57.
8. Потапенко С. М. Региональный материал как средство формирования личностно-развивающей образовательной среды // Калининградский вестник образования. 2023. № 1 (17). С. 4–13.
9. Пятунин В. Б., Хлебосолова О. А. Методическая система оценки результатов школьного географического образования // Наука и школа. 2017. № 2. С. 53–58.
10. Пятунин В. Б., Летягин А. А. Развитие функциональной грамотности школьников в процессе обучения географии // Наука и школа. 2023. № 1. С. 193–199.
11. Пятунин В. Б. О методах обучения географии в условиях ФГОС ООО // География в школе. 2021. № 4. С. 43–47.
12. Развитие исследовательской деятельности учащихся: методический сборник / под ред. Н. Г. Алексеева, М. В. Гущина, А. В. Леонтовича. М.: Народное образование, 2001. 272 с.
13. Рябов В. А., Егорова Н. Т., Митрохина О. В. Сотрудничество как средство взаимодействия университета и школы во внеурочной деятельности по географии // Международный научно-исследовательский журнал. 2024. № 3 (141). С. 33–38.
14. Рябцева И. В. Теоретические основы предпрофильной подготовки школьников в системе географического образования: монография. Новокузнецк: Кузбасская государственная педагогическая академия, 2011. 291 с.
15. Таможняя Е. А. Реализация компетентностного подхода в методической подготовке современного учителя географии // Преподаватель XXI века. Содержание и технологии образования. 2010. № 1. С. 34–41.
16. Халилов Х. Б., Хамидов А. А. Методология развития картографических компетенций учеников на курсах экономической и социальной географии в средней школе // Экономика и социум. 2021. № 12. С. 714–717.
17. Хуторской А. В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования // Народное образование. 2003. № 2. С. 58–64.
18. Шимлина И. В., Суворова Л. Б. Изучение готовности учителя к формированию исследовательских компетенций школьников в процессе обучения географии // Философия образования, 2016. № 3. С. 188–194.

REFERENCES

1. Artsev, M. N. (2005). Students' Research and Educational Work (Methodological Recommendations for Students and Teachers). In: *Head Teacher*, 6, 4–29 (in Russ.).
2. Blazhevich, F. V. & Sluka, N. A. (2024). The Geography of Think Tanks. In: *Lomonosov Geography Journal*, 4, 133–140 (in Russ.).
3. Gorbatoва, O. N. (2010). *Geography. Grades 6–11: Creative Problem-Solving Technology*. Volgograd: Teacher publ. (in Russ.).

4. Guzeev, V. V. (2001). *Methods and Organizational Forms of Learning*. Moscow: Public Education Publ. (in Russ.).
5. Dushina, I. V., Tamozhnyaya, E. A. & Pyatunin, V. B. (2002). *Methods and Technology of Teaching Geography at School: Handbook for Teachers and Students of Pedagogical Institutes and Universities*. Moscow: AST publ. (in Russ.).
6. Ivanov, D. A. (2008). Competencies and Competency-Based Approach in Modern Education. In: *Head Teacher. Modern School Management*, 1, 4–24 (in Russ.).
7. Kuleshov, A. V. (2023). Techniques to Work with Statistical Materials When Teaching Geography at School. In: *Kaliningrad Bulletin of Education*, 1, 51–57 (in Russ.).
8. Potapenko, S. M. (2023). Regional Material as a Means of Forming a Personality-Developing Educational Environment. In: *Kaliningrad Bulletin of Education*, 1 (17), 4–13 (in Russ.).
9. Pyatunin, V. B. & Khlebosolova, O. A. (2017). Methodological System for Assessing the Results of School Geographical Education. In: *Science and School*, 2, 53–58 (in Russ.).
10. Pyatunin, V. B. & Letyagin, A. A. (2023). Developing Schoolchildren's Functional Literacy in the Process of Teaching Geography. In: *Science and School*, 1, 193–199 (in Russ.).
11. Pyatunin, V. B. (2021). On Methods of Teaching Geography in the Context of the Federal State Educational Standard for Basic General Education. In: *Geography at School*, 4, 43–47 (in Russ.).
12. Alekseev, N. G., Gushchin, M. V., Leontovich, A. V., eds. (2001). *Development of Students' Research Activities: Methodological Collection*. Moscow: Narodnoe obrazovanie publ. (in Russ.).
13. Ryabov, V. A., Egorova, N. T. & Mitrokhina, O. V. (2024). Cooperation as a Mean of Interaction between University and School in Extracurricular Activities in Geography. In: *International Research Journal*, 3 (141), 33–38 (in Russ.).
14. Ryabtseva, I. V. (2011). *Theoretical Foundations of Pre-Profile Training for Schoolchildren in the System of Geographical Education*. Novokuznetsk: Kuzbass State Pedagogical Academy publ. (in Russ.).
15. Tamozhnyaya, E. A. (2010). Implementation of a Competency-Based Approach in the Methodological Training of a Modern Geography Teacher. In: *Prepodavatel XXI vek*, 1, 34–41 (in Russ.).
16. Khalilov, H. B. & Khamidov, A. A. (2021). Methodology for Developing Students' Cartographic Competencies in Economic and Social Geography Courses in Secondary School. In: *Economy and Society*, 12, 714–717 (in Russ.).
17. Khutorskoy, A. V. (2003). Key Competencies as a Component of a Personality-Oriented Education Paradigm. In: *Public Education*, 2, 58–64 (in Russ.).
18. Shimlina, I. V. & Suvorova, L. B. (2016). Studying Teacher Readiness to Develop Schoolchildren's Research Competencies in the Process of Teaching Geography. In: *Philosophy of Education*, 3, 188–194 (in Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Меркулов Илья Андреевич (г. Москва) – аспирант департамента естествознания Института естествознания и спортивных технологий Московского городского педагогического университета; учитель географии и экономики, школы № 1449 имени Героя Советского Союза М. В. Водопьянова; ORCID: 0009-0007-6172-5426; e-mail: merkulov.geographer@yandex.ru

Шульгина Ольга Владимировна (г. Москва) – доктор исторических наук, кандидат географических наук, профессор департамента образовательного проектирования Института естествознания и спортивных технологий Московского городского педагогического университета; ORCID: 0000-0001-7036-4035, e-mail: shulginaov@mgpu.ru

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Ilya A. Merkulov (Moscow) – Postgraduate Student, Department of Natural Sciences, Institute of Natural Sciences and Sports Technologies of Moscow City University; Geography and Economics Teacher of School No. 1449 Named After Hero of the Soviet Union M. V. Vodopyanov; ORCID: 0009-0007-6172-5426; e-mail: merkulov.geographer@yandex.ru

Olga V. Shulgina (Moscow) – Dr. Sci. (History), Dr. Sci. (Geography), Prof., Department of Educational Design of Institute of Natural Sciences and Sports Technologies; ORCID: 0000-0001-7036-4035, e-mail: shulginaov@mgpu.ru