

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

Белорусского государственного
университета



А.Д.Король

2026 г.

Регистрационный № _____

УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ГЕОГРАФИЯ 4.0

для педагогических работников учреждений образования
Республики Беларусь

Минск, 2026

Разработчики программы:

Кольмакова Е.Г., декан факультета географии и геоинформатики Белорусского государственного университета, кандидат географических наук, доцент;

Антипова Е.А., профессор кафедры экономической и социальной географии Белорусского государственного университета, доктор географических наук, профессор;

Брилевский М.Н., профессор кафедры географической экологии Белорусского государственного университета, кандидат географических наук, доцент;

Шавель А.Н., старший преподаватель кафедры экономической и социальной географии Белорусского государственного университета.

Рецензент:

Андреева В.Л., доцент кафедры географии и экологии человека БГПУ им. М.Танка», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.

Рекомендована к утверждению:

Кафедрой физической географии мира
и образовательных технологий
Протокол заседания от 20.01.2026 № 6

Научно-методическим советом БГУ
Протокол заседания от 28.01.2026 № 6

ВВЕДЕНИЕ

Современный мир находится в состоянии глубокой системной трансформации, которая радикально меняет ландшафты – как физические, так и социально-экономические, и геополитические. География, будучи наукой, интегрирующей знания о природных и общественных процессах, оказывается на переднем крае осмысления новых вызовов. Климатические аномалии, водный и земельный кризисы, шестое массовое вымирание ставят под вопрос устойчивость планетарных систем. Параллельно ускоряющаяся цифровизация, рост мобильности, демографическое старение и внедрение искусственного интеллекта (ИИ) кардинально меняют уклад жизни, экономические модели и сами основы социального взаимодействия.

В этих условиях ключевая задача системы образования, и в частности школьной географии, – перестать быть простым транслятором устоявшихся фактов и научиться анализировать и прогнозировать процессы в природе и обществе. Педагогический работник сегодня должен выступать не только как предметник, но и как «навигатор» для обучающихся в мире глобальных изменений, способный интерпретировать сложные взаимосвязи между природными процессами и природными катаклизмами, между цифровой экономикой, геополитикой и территориальным развитием.

Данная программа повышения квалификации не просто отвечает на современные вызовы – она формирует новый стандарт преподавания в контексте зарождающейся парадигмы «География 4.0».

ГЕОГРАФИЯ 4.0 – новый этап развития географической науки и технологий, характеризующийся повсеместным внедрением ГИС, Big Data (больших данных), интернета вещей (IoT) и ИИ. Этот подход трансформирует географию из сравнительно-географического контента в инструмент принятия управленческих решений, основанный на анализе пространственных данных в реальном времени, что критично для «умных городов», логистики и мониторинга окружающей среды.

Ключевые аспекты географии 4.0:

– Цифровизация и анализ: использование данных с сенсоров, спутников и мобильных устройств для точного анализа природных и социальных процессов.

– Умное управление (Smart City): применение геоданных для оптимизации транспортных потоков, ЖКХ и городской инфраструктуры.

– Моделирование и прогнозирование: переход к прогностической географии, способной предсказывать изменения окружающей среды и социально-экономические последствия.

– Интеграция: объединение фундаментальной географии с инженерными решениями, консалтингом и современными информационными технологиями.

Актуальность данной программы повышения квалификации обусловлена тремя фундаментальными факторами.

1. Необходимостью оперативного обновления содержания географического знания.

Традиционные учебные парадигмы не успевают за скоростью появления новых данных спутникового мониторинга, переоценкой тектонических рисков, стремительным изменением климатических, демографических и политических карт мира. Программа предлагает переход от статичной картины мира к анализу динамичных «точек кризиса» и «зон роста» - от «мертвых зон» в океане до «серебряной экономики» и хабов для цифровых кочевников.

2. Потребностью в инновационной педагогической методологии.

Современный обучающийся, обладающий «клиповым мышлением», требует иных инструментов познания. Программа делает акцент на развитии визуального интеллекта через создание динамической инфографики, на формировании критического и системного мышления с помощью когнитивных инструментов (гексагональное обучение, модели Фрейера, SWOT-анализ и др.) и на внедрении эвристических подходов, где нет стандартных ответов, но есть пространство для исследовательского поиска.

3. Требованиям к технологической компетентности педагога.

Эпоха Веб 4.0 и ИИ-агентов требует от педагогического работника владения цифровым инструментарием. Программа нацелена на формирование практических навыков использования генеративного искусственного интеллекта для разработки учебных материалов, интерактивных картографических сервисов для визуализации процессов и специализированных платформ для создания персонализированных образовательных траекторий.

Таким образом, программа нацелена на комплексную модернизацию профессиональных компетенций педагогического работника, позволяя ему не только оперативно отражать в процессе обучения стремительно меняющуюся реальность, но и делать это с использованием самых современных и эффективных образовательных технологий, формируя у учащихся целостное, актуальное и критическое понимание мира XXI века.

Цель программы – формирование у слушателей комплексной профессиональной готовности к преподаванию географии в контексте глобальных изменений и цифровой трансформации образования через овладение современным научным содержанием, инновационными педагогическими технологиями и инструментами искусственного интеллекта.

Задачи программы:

1. *Аналитико-содержательная задача:* анализировать и интегрировать в учебный процесс новейшие данные о динамике природных систем (литосферы, климата, биосферы, Мирового океана) и ключевых социально-экономических трендах (демографическое старение, цифровая мобильность, развитие ИИ и другие), объясняя их причинно-следственные связи и географические последствия;

2. *Методико-технологическая задача:* проектировать и проводить учебные занятия с применением современных педагогических технологий (гексагональное обучение, кейс-стади, эвристические ситуации) и цифровых инструментов (динамическая инфографика, интерактивные карты, ИИ-конструкторы и другие) для развития системного и критического мышления учащихся.

3. *Практико-ориентированная задача:* использовать технологический стек педагогического работника (генеративные нейросети, платформы для создания интерактивного контента, геоинформационные сервисы) для автоматизации рутинных задач, индивидуализации обучения и повышения наглядности учебного материала.

4. *Регионально-прикладная задача:* интерпретировать природные, социально-экономические и геополитические особенности Беларуси через призму глобальных вызовов и национальных стратегий развития, применяя современные методы анализа и актуальные источники информации (геопорталы, национальные атласы, статистика).

5. *Рефлексивно-оценочная задача:* разрабатывать и оценивать эффективность практических работ и учебных заданий повышенного уровня сложности, направленных на формирование у школьников навыков исследовательской деятельности, работы с Big Data и аргументации своей позиции по актуальным географическим проблемам.

Для эффективного достижения цели и задач программы, сочетающей глубокое теоретическое содержание с практико-ориентированной и технологической подготовкой, используется комплекс интерактивных и проблемных **методов обучения**, моделирующих профессиональную деятельность современного педагогического работника.

1. Информационно-аналитические методы:

Проблемная лекция-диалог: изложение ключевых тем (глобальные кризисы, новые социально-экономические тренды) в форме постановки проблемы (например, «Возможен ли экономический рост в условиях демографического старения?») с вовлечением слушателей в обсуждение, выдвижение гипотез и поиск решений.

Анализ кейсов (Case-study): работа с конкретными ситуациями: успешные стратегии адаптации к изменениям климата, кейс «серебряной экономики» Республики Корея, анализ последствий внедрения ИИ в отдельных отраслях, разбор региональных геоэкологических проблем Беларуси.

Работа с актуальными источниками данных: критический анализ отчетов Всемирного экономического форума (ГЭФ), докладов ЮНЕСКО и ЮНФПА, данных геопорталов (GISmap.by), интерактивных карт и национальных атласов.

2. Практико-ориентированные и деятельностные методы:

Тренинг-практикум: основной метод для раздела «География 4.0». Практическое освоение цифровых инструментов: создание динамической инфографики, генерация учебных материалов с помощью ChatGPT/Claude, проектирование интерактивных заданий в Cuirpod или Quizizz AI, работа с 3D-картами в Google Earth Studio и многое другое.

Мастер-класс (демонстрация лучших практик): показ эффективных приемов использования конкретных технологий (например, «Сторителлинг на уроке географии с помощью ИИ» или «Быстрая визуализация статистики»).

Проектировочный workshop (проектная сессия): коллективная разработка фрагментов уроков, эвристических заданий или сценариев деловых игр по заданной тематике с обязательным использованием изученных методов и цифровых инструментов.

Деловая игра / Ролевая игра: моделирование профессиональных ситуаций, например, «Совещание по адаптации региона к водному стрессу» или «Разработка программы привлечения цифровых кочевников», где слушатели выступают в ролях экспертов, аналитиков, представителей власти.

3. Интерактивные и рефлексивные методы:

Гексагональное обучение (Hexagonal Thinking): практическое применение этого метода для установления системных связей между понятиями (например, «таяние мерзлоты – выброс метана – парниковый эффект – инфраструктурные риски в Арктике – геополитика»).

Метод ментальных карт (Mind Mapping) и работа с концептуальными моделями (Фрейера, SWOT-анализ): визуализация сложного материала, структурирование анализа географических проблем и стратегий.

Групповая дискуссия и дискуссия по технике «ПОПС-формула»: обсуждение спорных вопросов («Цифровое кочевничество – новая свобода или угроза социальному государству?», «Этичны ли «водные войны»?») для отработки навыков аргументации и формирования авторской позиции.

Рефлексивный круг и ведение профессионального дневника: обсуждение результатов практикумов, осмысление приобретенных компетенций, фиксация идей для внедрения в собственную педагогическую практику.

4. Методы контроля и оценки:

Текущий экспресс-контроль: использование цифровых опросов (Mentimeter, Kahoot!) для проверки понимания ключевых терминов и концепций.

Защита мини-проектов / разработанных учебных материалов: представление слушателями созданного на практикуме цифрового продукта (интерактивная карта, сценарий урока с ИИ, набор эвристических заданий) с обоснованием его методической ценности.

Решение ситуационных профессиональных задач: выполнение итогового комплексного задания, требующего применения знаний и навыков из разных разделов программы (например, «Разработать проект учебного исследования для 10 класса по демографическим вызовам вашего региона с использованием инструментов визуализации данных»).

Данный комплекс методов обеспечивает переход от пассивного усвоения информации (монологического образования) к активному конструированию знаний (диалогическому образованию), формированию готовности к немедленному применению освоенных инструментов и технологий в реальной педагогической практике.

Для успешной реализации программы и овладения слушателями заявленными компетенциями требуется комплекс современных **средств обучения**, обеспечивающих интерактивность, практико-ориентированность и доступ к актуальным ресурсам:

1. Технические средства и оборудование:

– мультимедийный компьютерный класс с стационарными ПК/ноутбуками (1 на 1-2 слушателя) с выходом в высокоскоростной интернет, веб-камерами и микрофонами;

– интерактивная панель или проектор с интерактивной доской для демонстрации, коллективной работы и моделирования цифрового урока;

- мобильные устройства слушателей (смартфоны, планшеты) для участия в интерактивных опросах, работы с мобильными приложениями и QR-кодами;

- оборудование для видеоконференцсвязи (камера, микрофоны, акустическая система) для возможности гибридного формата и приглашения удаленных экспертов.

2. Программное обеспечение и цифровые платформы:

- генеративные ИИ-сервисы – доступ к платформам ChatGPT, Claude.ai, YandexGPT, Perplexity AI (с организационными аккаунтами или демо-доступом);

- конструкторы интерактивного контента: лицензии/доступ к платформам Curipod, Quizizz, Gamma.app, LearningApps;

- сервисы для визуализации и картографии: Google Earth Studio (или Google Earth Pro), MapsGPT, Flourish.studio для инфографики;

- средства для создания графики и сторителлинга: онлайн-редакторы (Canva), инструменты для создания графических новелл (Storyboard That);

- платформы для видеокommunikации и совместной работы: Zoom/MS Teams/Miro/Mural для групповых дискуссий, воркшопов и создания ментальных карт;

- система дистанционного обучения (СДО): платформа (например, Moodle, GetCourse) для размещения лекционных материалов, заданий, организации тестирования и итоговой аттестации.

3. Учебно-методические и информационные ресурсы:

Актуальные электронные базы данных и геопорталы:

- Геопортал земельной информационной системы РБ (GISmap.by);

- Национальный атлас Беларуси (онлайн-версия);

- официальный сайт Национального статистического комитета РБ (Belstat.gov.by);

- интерактивные карты Всемирного банка, NASA Earth Observatory, UNEP и др.

Комплект официальных документов и стратегий:

- Национальная стратегия устойчивого развития РБ до 2040 года;

- Программа социально-экономического развития РБ на 2026-2030 гг.;

- Национальная стратегия «Активное долголетие – 2030»;

- доклады Всемирного экономического форума (ГЭФ) о глобальных рисках;

- рекомендации ЮНЕСКО по этике ИИ и др.

Образовательные медиаресурсы:

- электронные учебные издания (ЭУИ) по географии Беларуси;

– библиотека интерактивных дидактических материалов Национального образовательного портала;

– подборка учебных видео, подкастов и документальных фильмов по темам программы (изменение климата, цифровое кочевничество, ИИ).

4. Раздаточные и демонстрационные материалы:

– методические кейсы-портфолио, содержащие примеры успешных практик, шаблоны для анализа (SWOT, квадрат Декарта, модель Фрейера), алгоритмы разработки заданий;

– наборы «фишек» для гексагонального обучения;

– чек-листы и инструкции по работе с ключевыми цифровыми сервисами (пошаговые руководства).

5. Средства фиксации и рефлексии: цифровые инструменты для рефлексии – совместные онлайн-доски (Padlet, Jamboard) для сбора вопросов и идей, сервисы для создания облаков тегов.

Категория слушателей: педагогические работники учреждений общего среднего образования, методисты, педагогические работники учреждений дополнительного образования.

Продолжительность обучения: 1 неделя (36 часов).

Форма получения образования: очная (дневная).

Форма итоговой аттестации: зачет.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЛУШАТЕЛЕЙ

По итогам освоения программы повышения квалификации слушатель должен продемонстрировать следующие результаты в соответствии с заявленной целью и задачами:

В области знаний (знать и понимать):

1. Новейшие научные данные и тренды, определяющие динамику физико-географической обстановки в мире (современная тектоническая активность, климатическая дестабилизация, кризис биоразнообразия и т.д.).

2. Ключевые социально-экономические и демографические процессы XXI века (старение населения, цифровая мобильность, развитие искусственного интеллекта, сдвиги в мирохозяйственной системе) и их географическое измерение.

3. Основные положения национальных стратегических документов (НСУР-2040, «Активное долголетие» и др.) и их связь с глобальными вызовами в контексте Беларуси.

4. Принципы и методы использования современных образовательных технологий (гексагональное обучение, кейс-метод, эвристика и другие) и цифровых инструментов (генеративный ИИ, интерактивные платформы, ГИС-сервисы) в педагогической практике.

В области умений и навыков (уметь):

5. Анализировать актуальные географические проблемы (геоэкологические, социально-экономические, геополитические) с использованием когнитивных инструментов (SWOT-анализ, квадрат Декарта, модель Фрейера) и данных из открытых источников (геопорталы, статистика, спутниковый мониторинг).

6. Проектировать фрагменты и сценарии уроков географии, интегрирующие современное научное содержание и направленные на формирование критического и системного мышления учащихся.

7. Создавать дидактические материалы нового поколения с помощью цифровых средств: динамическую инфографику, интерактивные задания, персонализированные кейсы с использованием генеративного ИИ (ChatGPT, Claude и аналоги).

8. Применять на практике конкретные инструменты технологического стека педагогических работников (Curipod, Quizizz AI, Google Earth Studio) для визуализации, организации обратной связи и создания иммерсивной образовательной среды.

9. Разрабатывать и проводить практические работы на базовом и повышенном уровне, в том числе в интерактивных формах (деловые игры, ток-шоу), с использованием актуальной статистической информации и интернет-ресурсов.

В области профессиональных компетенций (владеть):

10. Компетенцией обновления содержания учебной дисциплины «География» за счет оперативного включения в учебный процесс данных о текущих глобальных и региональных изменениях.

11. Компетенцией методического проектирования, позволяющей трансформировать традиционный урок в исследовательскую, проблемную или проектную деятельность учащихся с опорой на современные педагогические подходы.

12. Цифровой компетенцией, обеспечивающей уверенное и этичное использование искусственного интеллекта и других цифровых инструментов для решения профессиональных задач (планирование, контент-создание, оценка).

13. Компетенцией рефлексии и саморазвития, проявляющейся в способности критически оценивать эффективность применяемых методов и

технологий, а также в готовности к непрерывному освоению новых профессиональных инструментов в условиях быстро меняющегося образовательного ландшафта.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

В ходе освоения учебной программы слушатель приобретает компетенции, необходимые для эффективного решения задач в сфере профессиональной деятельности.

По итогам освоения программы слушатель овладеет следующими группами ключевых компетенций, обеспечивающими его профессиональную готовность к работе в современных условиях:

1. Когнитивные (познавательные) компетенции:

Системно-аналитическая компетенция: способность выявлять причинно-следственные связи и анализировать сложные взаимозависимости между природными процессами, социально-экономическими трендами и геополитическими факторами в глобальном и региональном масштабах.

Компетенция критического мышления и оценки информации: способность критически оценивать достоверность, релевантность и потенциальную ангажированность информации из различных источников (научные публикации, отчеты международных организаций, данные геопорталов, медиаконтент).

Прогностическая компетенция: умение на основе анализа современных данных и палеогеографических аналогов строить обоснованные гипотезы и сценарии возможного развития географической ситуации (климатической, демографической, экономической и других).

Методологическая компетенция: владение современными методами географического исследования и анализа, включая методы визуализации данных, работу с пространственной статистикой и аналитикой и применение когнитивных инструментов (гексагональное и эвристическое обучение, моделирование и прочее).

2. Креативные (творческие) компетенции:

Компетенция генерации контента и педагогического дизайна: способность создавать оригинальные, визуально привлекательные и педагогически эффективные учебные материалы (инфографику, графические новеллы, интерактивные карты, кейсы и т.д.) с использованием цифровых инструментов и генеративного ИИ.

Компетенция проектирования эвристических и проблемных ситуаций: умение разрабатывать открытые учебные задания, не имеющие однозначного

решения, которые стимулируют исследовательскую активность, гибкость мышления и интеллектуальную самостоятельность учащихся.

3. Организационно-деятельностные компетенции:

Компетенция цифрового инструментария (Tech Stack): практическое владение конкретным набором технологий для автоматизации рутинных задач (генерация планов, проверка работ), создания интерактивности (викторины, опросы) и визуализации (карты, диаграммы).

Компетенция проектного менеджмента в учебном процессе: способность планировать, организовывать и контролировать выполнение учебных проектов и практических работ, в том числе с использованием онлайн-сервисов для коллаборации.

Компетенция организации интерактивных форм обучения: умение эффективно проводить занятия в форматах деловой игры, ток-шоу, проектной сессии, обеспечивая активное участие всех обучающихся и достижение педагогических целей.

Компетенция формирования индивидуальных траекторий: способность использовать данные и цифровые инструменты для диагностики образовательных потребностей и затруднений учащихся и подбора для них персонализированных учебных материалов, и заданий.

4. Коммуникативные и кооперативные компетенции:

Компетенция публичной аргументации и ведения дискуссии: умение ясно, структурированно и убедительно представлять свою позицию по сложным географическим проблемам, вести профессиональную дискуссию, используя методы и технологии (ИИ-тренажеры речи).

Компетенция сетевого взаимодействия и коллаборации: способность эффективно работать в команде (в том числе в виртуальной среде) над решением профессиональных задач, совместно создавая образовательные продукты и обмениваясь опытом.

Компетенция межкультурного взаимодействия (в контексте глобальной географии): понимание культурных и социальных особенностей, влияющих на восприятие и решение глобальных проблем (водный стресс, изменение климата, миграция), для выстраивания конструктивного диалога на уроках.

Компетенция педагогической рефлексии: способность к анализу и обсуждению собственной педагогической практики и практики коллег с целью профессионального роста, в том числе в рамках профессиональных сообществ и сетей.

Учебная программа повышения квалификации рассчитана на 36 часов, из них – 24 часа лекций, 12 часов тренингов.

На изучение первого раздела «Физическая география мира: от новых данных к глобальным кризисам» отводится 12 часов, из них 10 часов лекций, 2 часа тренинга.

На изучение второго раздела «Социально-экономическая география мира: глобальные сценарии и проблемы развития» отводится 12 часов, из них – 10 часов лекции, 2 часа тренинга.

На изучение третьего раздела «География Беларуси в контексте глобальных вызовов для устойчивого развития» отводится 5 часов, из них – 4 часа лекций, 1 час тренинга.

На изучение четвёртого раздела «География 4.0. Искусственный интеллект и иммерсивные технологии в современном образовании» отводится 7 часов тренинга.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Раздел 1. ФИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ МИРА: ОТ НОВЫХ ДАННЫХ К ГЛОБАЛЬНЫМ КРИЗИСАМ

Тема 1. Геоморфология и эндогенные риски (лекции – 2 часа)

Динамика литосферы: пересмотр географических рекордов суши на основе спутниковой альтиметрии. Тектонические инверсии и новые данные о глубинных процессах Земли.

Неотектонические угрозы: влияние современных движений земной коры на инфраструктуру и безопасность. Риски, связанные с активизацией сейсмических зон в густонаселенных регионах.

Ресурсный тупик: проблема истощения легкодоступных минерально-сырьевых ресурсов. Конфликт между добывающей промышленностью и сохранением уникальных ландшафтов.

Тема 2. Климат и гидросфера: дефицит и экстремальность (лекции – 2 часа)

Климатическая дестабилизация: трансформация климатического районирования. Механизмы влияния глобального потепления на устойчивость природных комплексов: от таяния мерзлоты до опустынивания. Углеродный след.

Водный кризис: критическое сокращение запасов пресной воды, водный стресс. Географические аспекты «водных конфликтов». Анализ стратегий адаптации: от опреснения до трансграничного управления речными бассейнами.

Тема 3. Биосфера под давлением: деградация и сохранение (лекции – 2 часа)

Земельный кризис: динамика земельного фонда в условиях перевыпаса, загрязнения, отчуждения. Антропогенная деградация почв как угроза мировой продовольственной безопасности.

Биоразнообразие под угрозой: география массового обезлесения и его ключевых «драйверов». Климатические и экосистемные последствия, стратегии решений – от охраны к восстановлению.

ООПТ и объекты ЮНЕСКО как «острова спасения»: достаточно ли их для предотвращения шестого вымирания? Концепция экологических коридоров и трансграничных охраняемых территорий для формирования экологической сети (Natura 2000, Изумрудная сеть).

Тема 4. Мировой океан: последняя граница и зона бедствия (лекции – 2 часа)

Океан как терморегулятор: роль океанических течений в смягчении (или ускорении) климатического коллапса. Изменение солености и кислотности вод: последствия для морских экосистем.

Антропогенный след: проблема накопления микропластика и «мертвых зон». Рациональное использование ресурсного потенциала шельфа и сохранение глубоководных экосистем.

Стихийные бедствия: география цунами, тропических циклонов и подъема уровня моря. Геополитические риски затопления островных государств и прибрежных мегалополисов.

Тема 5. Палеогеография – ключ к пониманию будущего Земли? (лекции – 2 часа, тренинг – 2 часа)

Реконструкция ландшафтов прошлого: методы палеогеографического анализа. Как знание о прошлых эпохах меняет современные географические карты. Эволюция органического мира и человека: гипотезы и доказательства.

Цикличность и аномалии: история великих оледенений и межледниковий. Реликтовые ландшафты как свидетели прошлых геологических эпох. Проблема «антропогенного перерыва» естественных циклов: надвигается новый ледниковый период или необратимый перегрев?

Палеоклиматические катастрофы: опыт выживания биосферы в условиях резких изменений среды. Палеоаналоги в моделировании сценариев затопления суши, изменения климата, смены природных зон, эволюции биологических видов, природных катаклизмов.

Раздел 2. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ МИРА: ГЛОБАЛЬНЫЕ СЦЕНАРИИ И ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ

Тема 1. Новейшие тренды развития мирохозяйственной системы и глобального устойчивого развития: прогресс и проблемные точки (лекции – 2 часа)

Глобальные вызовы и риски развития человечества во второй декаде XXI века (по оценкам экспертов Всемирного экономического форума). Проблема сохранения мира и безопасности, сущность в новых реалиях развития мира.

Человеческое развитие в условиях роста планетарных нагрузок, новое измерение, новые ценности во второй декаде XXI века. Прогресс в

устойчивом развитии, различия между целевыми показателями, различия по регионам и между странами.

Новая демографическая реальность и демографическая устойчивость. Демографический дивиденд – первый и второй, актуальность, сущность и возможности использования для устойчивого экономического роста по странам.

Тема 2. Демографическое старение мира: возможен ли рост экономики? (Опыт серебряной экономики) (лекции – 2 часа)

Демографическое старение, сущность понятия в узком и широком смысле. Факторы демографического старения и новая география. Международное регулирование демографического старения.

Республика Беларусь в реагировании на демографическое старение, инновационные стратегии. Национальная стратегия Республики Беларусь «Активное долголетие-2030». Образовательная инициатива ЮНФПА «Школа серебряного волонтера».

Серебряная экономика, демографические предпосылки, сущность понятия и преимущества для устойчивого экономического роста. Структура серебряной экономики по видам экономической деятельности. Географическая структура и ведущие ТНК серебряной экономики. Кейс серебряной экономики Республики Корея.

Тема 3. География цифрового кочевничества: новый вид миграции или образ жизни? (лекции – 2 часа)

Предпосылки новых видов миграции во второй декаде XXI века. Пандемия COVID-19 как фактор изменения локации рабочих мест, карьеры и образа жизни.

Цифровое кочевничество, сущность понятия, предпосылки возникновения, преимущества и издержки. Демографический и социальный портрет цифрового кочевника в мире (возраст, пол, вид экономической деятельности, доходы).

География стран-лидеров по программам привлечения цифровых кочевников, природно-географические условия как главный фактор развития, экономическая поддержка. География стран по происхождению цифровых кочевников.

Тема 4. Искусственный интеллект в мировом хозяйстве: кто первый и почему его не должно быть много (лекции – 2 часа)

Технологические, экономические и демографические предпосылки развития искусственного интеллекта в мире. Этапы развития искусственного интеллекта в мировом хозяйстве.

Влияние ИИ на развитие отраслей мирового хозяйства. Преимущества и издержки. Пилотные сферы применения искусственного интеллекта в мировом хозяйстве, здравоохранение, финансовая сфера, транспорт, кибербезопасность, охрана окружающей среды. География ведущих стран по использованию искусственного интеллекта в экономике.

Тема 5. Структурно-содержательные особенности выполнения практических работ для повышенного уровня на уроках географии в 10 классе (тренинг – 2 часа)

Применение основных методов социально-экономической географии при выполнении практических работ на повышенном уровне. Использование статистической информации, графических возможностей при выполнении практических работ на повышенном уровне. Применение Интернет-ресурсов при выполнении практических работ на повышенном уровне. Опорные схемы практических работ на повышенном уровне.

Раздел 3. ГЕОГРАФИЯ БЕЛАРУСИ В КОНТЕКСТЕ ГЛОБАЛЬНЫХ ВЫЗОВОВ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Тема 1. Природный каркас Беларуси: потенциал, уязвимость и стратегии адаптации (лекции – 2 часа)

Природный капитал в фокусе современных подходов образования: анализ концепции, методологии и содержания обновленного учебно-методического комплекса по географии Беларуси (9 класс). Работа с «цифровым двойником» территории: интеграция традиционных средств (атласы, контурные карты) и электронных образовательных ресурсов (ЭУИ, интерактивные карты геопорталов).

Геополитический ландшафт и ресурсная база: оценка изменяющегося транзитного потенциала Беларуси в условиях новой логистической архитектуры Евразии. «Ресурсный портрет» страны в XXI веке: от исчерпания легкодоступных ископаемых к экономике глубокой переработки и возобновляемых ресурсов.

Климат и воды как факторы риска и развития: проявление глобального изменения климата на территории Беларуси: новые температурные аномалии, режим осадков и водный стресс. Оценка уязвимости водных систем и стратегии адаптации.

Биоразнообразие и земельный фонд в условиях техногенного воздействия: противоречие между интенсивным сельским хозяйством и устойчивостью экосистем. География деградации земель (водная эрозия, загрязнение) и «острова устойчивости» (ООПТ). Стратегии сохранения биологического разнообразия как основы экологической безопасности.

Локальные геоэкологические «горячие точки»: кейс-анализ региональных проблем (полигоны ТКО, мелиоративные системы, трансграничное загрязнение) с использованием инструментов пространственного анализа.

Тема 2. Социально-экономическая динамика и пространственное развитие в эпоху трансформаций (лекции – 2 часа)

Человеческий капитал. Вызовы демографического перехода, анализ новейших демографических трендов: старение, депопуляция малых городов, миграционная мобильность. Оценка трудового потенциала и стратегий «серебряной экономики» в белорусском контексте.

Экономика в условиях геополитических вызовов: трансформация производственно-территориальной структуры под влиянием внешних факторов. Сдвиги в специализации: от традиционных отраслей к фармацевтическому кластеру, IT-услугам и «зеленой» логистике. Анализ инвестиционных и инновационных приоритетов и инициатив в рамках НСУР-2040 и программы 2026-2030 гг.

Инфраструктура как каркас устойчивости: оценка роли транспортных, энергетических и цифровых коридоров в обеспечении национального суверенитета и экономической стабильности регионов.

Пространственное развитие: поляризация и сбалансированность; социально-экономический дисбаланс между центрами и периферией. Инструменты региональной политики по преодолению диспропорций.

Тема 3. Тренинг-практикум: Беларусь в цифровом зеркале (тренинг – 1 час)

Новые формы выполнения практических работ на уроках географии в 9 классе. Применение географических и картографических методов при выполнении практических работ на базовом и повышенном уровне. Знакомство с методикой проведения занятий в виде деловых игр, ток-шоу и т.д. Применение Интернет-ресурсов при выполнении практических работ на базовом и повышенном уровне при изучении географии Беларуси. Разбор практических заданий различного уровня сложности с использованием разных типов дидактических материалов.

Проектирование практических заданий для 9 класса с использованием актуальных цифровых инструментов.

Кейс 1: сравнительный анализ тематических карт регионов Беларуси с помощью геопорталов и данных Belstat. Формирование выводов о территориальной дифференциации изучаемого процесса.

Кейс 2: разработка сценария деловой игры («Стратегии регионального развития») или ток-шоу («Экологический баланс: промышленность и природный резерват») на основе актуальных данных.

Кейс 3: создание интерактивной карты «Геоэкологические вызовы моего региона» с использованием слоев GISmap.by и открытых данных Минприроды.

Раздел 4. ГЕОГРАФИЯ 4.0. ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И ИММЕРСИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАНИИ

Тема 1. Цифровой ландшафт урока: визуализация и мультимедиа
(тренинг – 1 час)

Эволюция восприятия: психофизиологические особенности «клипового» и «экранного» мышления современных учащихся.

Визуальный интеллект: проектирование ЭОР нового поколения. Создание динамической инфографики и графических новелл по географическим процессам.

Речевые технологии: использование ИИ для тренировки устной речи (публичные выступления, дебаты) и приемы сторителлинга на уроках географии.

Тема 2. Архитектура смыслов: когнитивные инструменты анализа
(тренинг – 2 часа)

Матричное мышление: гексагональное обучение как метод системного анализа геосистем.

Инструменты глубокой аналитики: применение диаграмм Венна, квадрата Декарта и SWOT-анализа для оценки экологических и экономических стратегий регионов.

Смысловое конструирование: работа с моделью Фрейера, ПОПС-формулой и техникой РАФТ для формирования критического мышления и авторской позиции ученика.

Тема 3. Эвристика и креативное проектирование (тренинг – 2 часа)

Методология открытия: цели и алгоритмы эвристического обучения.
Типология «открытых» заданий, не имеющих однозначного решения.

Конструктор заданий: алгоритм разработки эвристических ситуаций на материале школьных пособий. Кейсы эвристических занятий по географии.

Практикум: проектирование эвристических занятий, где ИИ выступает в роли «оппонента» или «источника данных» для исследования.

Тема 4. Технологический стек педагогического работника будущего: от Веб 3.0 к ИИ-агентам (тренинг – 2 часа)

Трансформация дидактики: от облачных сервисов и децентрализации (Веб 3.0) к симбиотическому интернету (Веб 4.0).

ИИ-ассистент географа: использование нейросетей (ChatGPT, Claude, Perplexity) для генерации учебных планов, персонализированных кейсов и сценариев уроков.

Практикум: создание интерактивных заданий и викторин через ИИ-конструкторы. Автоматизация проверки работ и формирование индивидуальных траекторий самообучения.

Модули:

1. *Генерация контента и методическая помощь (Text-to-All):* DeepSeek, Doubao, Claude, ChatGPT, YandexGPT, Perplexity AI, Copilot и др.

2. *Создание интерактивных уроков и викторин:* Doubao, Canva, Curipod, Quizizz AI, Kahoot!, Gamma App, Leonardo, MS Designer и др.

3. *Визуализация и работа с картами:* Google Earth Studio, Midjourney, MapsGPT, Kandinsky 5.0 (Sber), Gamma, Tome AI и др.

4. *Работа с видео и речью:* HeyGen / D-ID, Doubao, ElevenLab, Speechma, Suno AI и др.

5. *Аналитика и работа с данными (Веб 3.0 / 4.0):* Consensus, ChatPDF, Copilot и др.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

УТВЕРЖДАЮ

Декан ФПКиП ИДО БГУ

_____ В.В.Махнач

_____ 2026 г.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЧЕТА

1. Как современные спутниковые данные изменили список географических рекордов суши?
2. Какие опасные географические следствия вызывают неотектонические процессы?
3. В чем заключается главная проблема освоения новых минерально-сырьевых ресурсов?
4. Как глобальное потепление трансформирует границы природных зон и высотных поясов?
5. Каковы причины дефицита пресной воды и наиболее эффективные способы его преодоления?
6. В чем проявляется деградация земельного фонда и каковы последствия обезлесения?
7. Какова роль ООПТ и объектов ЮНЕСКО в сохранении исчезающих видов?
8. Как изменение состояния Мирового океана влияет на глобальный климат и биоту?
9. Какие палеогеографические методы позволяют реконструировать ландшафты прошлого?
10. Можно ли использовать палеоаналоги для прогнозирования современных природных катастроф?
11. Назовите три главных глобальных риска по версии ВЭФ.
12. Что такое «демографический дивиденд» и как он влияет на экономику стран?
13. Дайте определение «серебряной экономики». Приведите пример страны, где она успешно развивается.
14. Какие стратегии использует Беларусь для адаптации к старению населения?
15. Кто такой «цифровой кочевник» и какие страны их активно привлекают?
16. Как пандемия повлияла на распространение цифрового кочевничества?

17. Назовите три ключевые сферы применения искусственного интеллекта (ИИ) в мировой экономике.
18. Какие страны лидируют в развитии ИИ и почему с ним связаны риски?
19. Какие методы и источники данных используются в практических работах по географии на углубленном уровне?
20. Как опорные схемы и интернет помогают в выполнении сложных практических работ?
21. Опишите ключевые элементы УМК по географии Беларуси для 9 класса (карты, пособия, электронные издания).
22. Как изменилось экономико-географическое и геополитическое положение Беларуси на современном этапе?
23. Назовите основные геоэкологические проблемы Беларуси (региональные или локальные).
24. Каковы новейшие тенденции в демографическом развитии и состоянии трудовых ресурсов Беларуси?
25. Как глобальное изменение климата проявляется на территории Беларуси (в климате, водах)?
26. В чем заключаются основные цели и направления Национальной стратегии устойчивого развития Беларуси до 2040 года?
27. Какие методы и интернет-ресурсы можно использовать для проведения практических работ по географии Беларуси в 9 классе?
28. Дайте оценку минерально-сырьевой (или водной, лесной) базы Беларуси.
29. Какие территориально-структурные сдвиги происходят в ключевых отраслях экономики Беларуси?
30. Какие интерактивные формы занятий (деловые игры, ток-шоу) можно применять на уроках географии Беларуси и в чем их польза?
31. Как «клиповое мышление» учеников влияет на дизайн учебных материалов по географии?
32. Как эволюция: от Веб 3.0 к ИИ-агентам (Веб 4.0) - меняет работу педагогического работника?
33. Приведите два примера использования нейросети (например, ChatGPT) для подготовки или проверки заданий по географии.
34. В чем разница между применением гексагонального обучения и SWOT-анализа на уроке?
35. Как с помощью ИИ или сторителлинга развивать устную речь на уроках географии?
36. Чем эвристическое задание отличается от обычного? Приведите пример.

37. Для какой задачи на уроке географии вы бы использовали инструменты вроде Curipod или Google Earth Studio?

38. Как модель Фрейера или квадрат Декарта помогают развивать критическое мышление?

39. Что такое «динамическая инфографика» и как она помогает объяснять географические процессы?

40. Какие ИИ-инструменты вы бы выбрали для создания интерактивной викторины и визуализации данных на карте?

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

1. Антипова Е. А. География. Социально-экономическая география мира : учебное пособие для 10-го класса учреждений общего среднего образования с русским языком обучения (с электронным приложением для повышенного уровня) / Е. А. Антипова, О. Н. Гузова. - Минск : Адукацыя і выхаванне, 2019. - 209 с.
2. Атлас. География. Материки и океаны : учебное пособие для 7-го класса учреждений общего среднего образования с русским языком обучения / РУП «Белкартография» ; отв. ред. Н. И. Шумкевич ; авт. спец. содержания Е. Г. Кольмакова, П. С. Лопух, О. В. Сарычева. - Минск, 2023. - 88 с.
3. Брилевский М. Н. География. География Беларуси : учебное пособие для 9-го класса учреждений общего среднего образования с русским языком обучения / М. Н. Брилевский, А. В. Климович. - Минск : Адукацыя і выхаванне, 2025. - 256 с.
4. Витченко А. Н. География. Глобальные проблемы человечества : учебное пособие для 11-го класса учреждений общего среднего образования с русским языком обучения / А. Н. Витченко, Е. А. Антипова, О. Н. Гузова. - Минск : Адукацыя і выхаванне, 2021. - 248 с.
5. Витченко А. Н. География. Глобальные проблемы человечества : электронное приложение для повышенного уровня к учебному пособию для 11-го класса учреждений общего среднего образования с русским языком обучения / А. Н. Витченко, Е. А. Антипова, О. Н. Гузова. - Минск : Адукацыя і выхаванне, 2021.
6. География Беларуси : атлас : учебное пособие для 9-го класса учреждений образования, реализующих образовательные программы общего среднего образования, с русским языком обучения и воспитания [Карты] / сост. и подгот. к печати РУП «Белкартография» ; науч. ред. Е. А. Антипова, М. Н. Брилевский, П. С. Лопух. - [Масштабы разные]. - Минск : Белорусский Дом печати, 2023. - 88 с.

7. Геопортал земельной информационной системы Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Государственный комитет по имуществу Республики Беларусь. - Минск, 2025. - URL: <https://gismap.by/> (дата обращения: 24.01.2025).
8. Кольмакова Е. Г. Атлас. Физическая география. 6-й класс: учебное пособие для 6-го класса учреждений общего среднего образования с русским языком обучения. - Минск: Белкартография, 2023. - 56 с.
9. Кольмакова Е. Г. География. Материки и океаны: учебное пособие для 7-го класса учреждений общего среднего образования с русским языком обучения / Е. Г. Кольмакова, П. С. Лопух, О. В. Сарычева. - Минск: Адукацыя і выхаванне, 2023. - 240 с.
10. Кольмакова Е. Г. География. Физическая география: учебное пособие для 6-го класса учреждений общего среднего образования с русским языком обучения / Е. Г. Кольмакова, В. В. Пикулик ; под ред. Е. Г. Кольмаковой. - Минск: Народная асвета, 2022. - 184 с.
11. Кольмакова Е. Г. Физическая география материков. Африка: учебное пособие / Е. Г. Кольмакова. - Минск: ИВЦ Минфина, 2015. - 112 с.
12. Кольмакова Е. Г. Физическая география материков: Австралия и Океания, Антарктида: учебно-методическое пособие / Е. Г. Кольмакова, Н. М. Писарчук ; под ред. Е. Г. Кольмаковой. - Минск: БГУ, 2025. - 143 с.
13. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2040 года** [Электронный ресурс] / Министерство экономики Республики Беларусь. - Минск, 2025. - URL: <https://economy.gov.by/uploads/files/NSUR/natsionalnaja-strategija-ustojchivogo-razvitija-respubliki-belarus-na-period-do-2040-goda.pdf> (дата обращения: 24.01.2025).
14. Национальный атлас Беларуси [Электронный ресурс] / Государственный комитет по имуществу Республики Беларусь. - Минск, 2026. - URL: <https://nationalatlas.by/> (дата обращения: 24.01.2025).
15. Официальный сайт Национального статистического комитета Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Национальный статистический комитет Республики Беларусь. - Минск, 2025. - URL: <http://www.belstat.gov.by/> (дата обращения: 24.01.2025).
16. Король А. Д. Технология эвристического обучения в высшей школе: теория и практика / А. Д. Король. - Минск: Вышэйшая школа, 2020. - 311 с.
17. Экономическая география Беларуси. XXI век: пособие для студентов / Е. А. Антипова, А. Н. Шавель, И. И. Запрудский [и др.]; под ред. Е. А. Антиповой; БГУ. - 2-е изд., пересмотр. - Минск: БГУ, 2025. - 271 с.

18. The Global Risks Report 2026 [Электронный ресурс] / World Economic Forum. – Geneva: WEF, 2026. - 117 p. - URL: <https://www.weforum.org/reports/global-risks-report-2026/> (дата обращения: 25.01.2025)

Дополнительная литература

1. Антипова Е. А. Контурные карты. Социально-экономическая география мира. 10-й класс: пособие для учащихся учреждений общего среднего образования / Е. А. Антипова, О. Н. Гузова. - Минск: Белкартография, 2021. - 52 с.

2. Брилевский, М. Н. География Беларуси в 9 классе: учебно-методическое пособие для учителей учреждений общего среднего образования с русским языком обучения / М. Н. Брилевский, А. В. Климович, Л. М. Харитоновна. - Минск: Издательский центр БГУ, 2020. - 248 с.: ил.

3. Брилевский, М. Н. География. 9 класс: интерактивные дидактические материалы / М. Н. Брилевский // Интерактивные дидактические материалы по учебным предметам «География», «Всемирная история», «История Беларуси» для II ступени общего среднего образования / С. Н. Темушев, Д. В. Мазарчук, Е. Н. Тарасенок, П. С. Лопух, М. Н. Брилевский. - Национальный образовательный портал [Электронный ресурс]. - 2021. - URL: http://boxapps.adu.by/public/index_subject/158 (дата обращения: 04.12.2021).

4. Брилевский, М. Н. Контурные карты. География Беларуси. 9-й класс: пособие для учащихся учреждений общего среднего образования с русским языком обучения / М. Н. Брилевский, А. В. Климович. - Минск: Белкартография, 2019. - 32 с.

5. Брилевский, М. Н. Физическая география Беларуси: пособие / М. Н. Брилевский. - Минск: БГУ, 2022. - 119 с.: ил.

6. Брылеўскі, М. М. Фізічная геаграфія Беларусі. Практикум: дапаможнік / М. М. Брылеўскі, Я. У. Марозаў. - Мінск : БДУ, 2021. - 187 с.

7. Витченко, А. Н. Контурные карты. География. Глобальные проблемы человечества. 11-й класс: пособие для учащихся учреждений общего среднего образования с русским языком обучения / А. Н. Витченко, Е. А. Антипова, О. Н. Гузова. - Минск: Белкартография, 2021. - 29 с.

8. Глобальная экологическая перспектива – 7: за природу и за людей [Электронный ресурс] / Программа ООН по окружающей среде (ЮНЕП). – Найроби: ЮНЕП, 2025. – URL: <https://www.unep.org/global-environment-outlook> (дата обращения: 25.01.2025).

9. Кольмакова, Е. Г. Контурные карты. Физическая география. 6-й класс: пособие для учащихся учреждений общего среднего образования с русским языком обучения / Е. Г. Кольмакова, В. В. Пикулик. - Минск: Белкартография, 2023. - 32 с.
10. Контурные карты. География. Материки и океаны. 7-й класс: пособие для учащихся учреждений общего среднего образования с русским языком обучения / РУП «Белкартография»; ред. И. И. Шилай; авт. содерж. и практ. зад. Е. Г. Кольмакова, О. В. Сарычева. - Минск, 2023. - 44 с.
11. Панфилова, А. П. Инновационные педагогические технологии: Активное обучение: учебное пособие для студентов учреждений высшего образования / А. П. Панфилова. - 6-е изд., стер. - Москва: Академия, 2020. - 272 с.
12. Пикулик, В. В. Начальный курс географии в 6-м классе: учебно-методическое пособие для учителей учреждений общего среднего образования с белорусским и русским языком обучения / В. В. Пикулик. - Минск: Адукацыя і выхаванне, 2011. - 164 с.
13. Свиточ, А. А. Палеогеография / А. А. Свиточ, О. Г. Сорохтин, С. А. Ушаков. - Москва: Академия, 2004. - 448 с.
14. Семенова, И. С. География: Широтная зональность. Ч. 1: учебное пособие / И. С. Семенова. - СПб.: РГГМУ, 2016. - 113 с.
15. Снытко, В. А. Эволюция геосистем в голоцене / В. А. Снытко, Ю. Г. Пузаченко. – Москва: Науч. мир, 2023. – 304 с.
16. Хуторской, А. В. Педагогическая инноватика: учебник и практикум для вузов / А. В. Хуторской. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: Юрайт, 2024. - 410 с.