

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Муниципальное общеобразовательное учреждение «Гимназия № 6 Красноармейского района Волгограда»

РАССМОТРЕНО
Методическим
объединением учителей
химии, биологии,
географии

Протокол № 2
от «28» августа 2026 г.

СОГЛАСОВАНО
Педагогическим советом
МОУ гимназии № 6

Протокол № 12
от «31» августа 2026 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

С.Ю. Игнатьева



«31» августа 2026 г.
гимназия

Введено в действие

Приказ № 91 – ОД от 31.08.2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебного курса по выбору «Географическое моделирование»

для обучающихся 9 классов

34 часа

Составитель: Итакаев РР

учитель географии

Волгоград 2

Учебный курс «Географическое моделирование»

9 класс, 34 часа

Пояснительная записка

Курс рассчитан на 34 академических часа и предназначен для учащихся 9 класса. Он опирается на базовые знания по физической и экономической географии, полученные в 6–8 классах, и формирует у школьников представление о географическом моделировании как способе познания и прогнозирования пространственных процессов. Курс носит практико-ориентированный характер: большая часть времени отведена на работу с моделями — от рельефных макетов до цифровых ГИС-проектов.

Цель курса: сформировать у учащихся понятие о географических моделях, умение создавать и анализировать их для решения практических задач.

Задачи курса:

- Познакомить с видами географических моделей и принципами их построения
 - Научить работать с картографическими, цифровыми и графическими моделями
 - Развить пространственное мышление и навыки географического прогнозирования
 - Сформировать базовые представления о ГИС-технологиях
-

Структура курса

№ Раздел	Часы
1 Введение в географическое моделирование	4
2 Физико-географические модели	8
3 Социально-экономические модели	8
4 Экологические модели	6
5 Цифровые технологии и ГИС	6

№ Раздел	Часы
6 Итоговый проект	2
Итого	34

Раздел 1. Введение в географическое моделирование (4 часа)

Урок 1. Что такое географическая модель
 Понятие модели в науке. Модель как упрощённое отражение реальности. Географическая модель — её особенности: пространственность, масштабность, обобщённость. Примеры из повседневной жизни (карта метро, навигатор, погодный прогноз).

Урок 2. Виды географических моделей
 Материальные (рельефные модели, глобус, макеты) и идеальные (карты, схемы, графики, математические модели). Статические и динамические модели. Различие между картой и моделью. Классификация по охвату: глобальные, региональные, локальные.

Урок 3. Принципы построения географической модели
 Этапы моделирования: постановка задачи → сбор данных → выбор типа модели → построение → проверка → применение. Понятие генерализации — отбора существенного и отсекающего второстепенного. Картографическая генерализация на примерах карт разного масштаба.

Урок 4. Практикум: «Модель моей местности»
 Учащиеся создают простую мысленную и графическую модель территории вокруг школы или дома — выделяют ключевые объекты, связи между ними, маршруты. Обсуждение: что пришлось отбросить и почему.

Раздел 2. Физико-географические модели (8 часов)

Урок 5. Моделирование рельефа
 Способы изображения рельефа: горизонтали, изогипсы, послойная окраска, отмывка, цифровые модели рельефа (ЦМР). Чтение рельефа по карте. Практикум: построение профиля рельефа по топографической карте.

Урок 6. Физическая модель Земли — глобус
 Глобус как наиболее точная материальная модель Земли. Масштаб, искажения, искажения при переносе сферы на плоскость. Понятие о проекциях. Практикум: сравнение искажений на глобусе и карте мира.

Урок 7. Картографические проекции как модели
Цилиндрическая, коническая, азимутальная проекции. Равноугольные, равновеликие, произвольные проекции — их назначение. Практикум: определение типа проекции по виду карт в атласе.

Урок 8. Моделирование климатических процессов
Климатические карты как модели пространственного распределения температуры, осадков, давления. Изотермы, изобары, роза ветров. Понятие о климатических моделях в метеорологии. Практикум: построение климатограммы по данным метеостанции.

Урок 9. Моделирование гидрологических процессов
Речная система, бассейн, водораздел — графические и пространственные модели. Гидрограф — модель изменения расхода воды во времени. Практикум: построение гидрографа реки по табличным данным.

Урок 10. Моделирование природных зон
Карта природных зон как обобщённая модель пространственного распределения природных комплексов. Закон широтной зональности и высотной поясности. Практикум: моделирование смены природных зон по меридиану.

Урок 11. Практикум: «Физико-географическое описание территории»
Комплексная работа: по картам атласа учащиеся составляют физико-географическую модель заданной территории (рельеф, климат, воды, почвы, растительность), оформляют в виде схемы-конспекта и краткого описания.

Урок 12. Семинар: «Моделируют ли вулканы и землетрясения?»
Моделирование опасных природных явлений: сейсмическое районирование, вулканическая активность, цунами. Прогнозирование на основе моделей. Обсуждение ограничений моделей.

Раздел 3. Социально-экономические модели (8 часов)

Урок 13. Демографические модели
Модели численности и размещения населения. Демографические пирамиды, графики естественного и миграционного движения. Плотность населения и её картографическое моделирование. Практикум: построение демографической пирамиды по данным Росстата.

Урок 14. Моделирование расселения и урбанизации
Городские агломерации, мегалополисы. Модель Кристаллера (центральные места) — упрощённо, на уровне идеи. Типы расселения: линейное,

радиальное, дисперсное. Практикум: анализ схемы расселения Волгоградской агломерации.

Урок 15. Моделирование транспортных систем
Транспортная сеть как графовая модель. Узлы, связи, маршруты. Изолированные и связанные пункты. Практикум: построение схемы транспортных связей своего района.

Урок 16. Модели размещения производства
Факторы размещения отраслей: сырьевой, энергетический, трудовой, транспортный, потребительский. Модель Вебера (упрощённо). Практикум: обоснование размещения условного предприятия по заданным факторам.

Урок 17. Моделирование сельскохозяйственного производства
Агроклиматический потенциал. Модели сельскохозяйственного районирования. Практикум: оценка агроклиматических ресурсов для заданной культуры по картам атласа.

Урок 18. Экономическое районирование как модель
Модель ТПК (территориально-производственного комплекса). Экономические районы России — модель пространственной организации хозяйства. Практикум: сравнение экономических районов по модели «специализация — связи — проблемы».

Урок 19. Глобальные модели мирового хозяйства
Модель «центр — полупериферия — периферия» (упрощённо). Глобализация и международное разделение труда. Модели мировых транспортных коридоров. Обсуждение: место России в глобальных моделях.

Урок 20. Практикум: «Экономико-географическая модель региона»
Учащиеся создают комплексную модель экономики заданного региона России: отраслевая структура, транспортные связи, внешнеэкономические связи, проблемы и перспективы.

Раздел 4. Экологические модели (6 часов)

Урок 21. Модели взаимодействия общества и природы
Природопользование как система. Модели рационального и нерационального природопользования. Экологический след. Практикум: оценка экологического следа своей семьи (упрощённая методика).

Урок 22. Моделирование природно-ресурсного потенциала
Карты минеральных, водных, лесных, земельных, рекреационных ресурсов.

Ресурсообеспеченность и её моделирование. Практикум: расчёт ресурсообеспеченности стран по статистическим данным.

Урок 23. Моделирование экологических проблем
Загрязнение атмосферы, гидросферы, литосферы. Модели распространения загрязнений. Кислотные дожди, парниковый эффект — модели глобальных процессов. Практикум: построение схемы источников загрязнения города.

Урок 24. Моделирование особо охраняемых природных территорий
Система ООПТ России: заповедники, национальные парки, заказники. ООПТ как модель сохранения биоразнообразия. Практикум: анализ карты ООПТ Волгоградской области.

Урок 25. Моделирование стихийных бедствий и ЧС
Зонирование территорий по степени риска. Модели распространения пожаров, наводнений, оползней. Практикум: построение карты зон затопления для участка речной долины.

Урок 26. Практикум: «Экологическая модель территории»
Комплексная работа: учащиеся составляют экологическую модель заданной территории — ресурсы, проблемы, ООПТ, риски, рекомендации.

Раздел 5. Цифровые технологии и ГИС (6 часов)

Урок 27. Знакомство с ГИС
Геоинформационная система — что это, как устроена. Слои данных, атрибутивная информация, пространственный анализ. Примеры ГИС: Яндекс.Карты, 2ГИС, Google Earth, QGIS. Демонстрация работы в бесплатной среде.

Урок 28. Цифровые модели рельефа
ЦМР и цифровые модели поверхности. Высотные данные SRTM. Визуализация рельефа в 3D. Практикум: работа с 3D-рельефом в Google Earth (или аналоге) — поиск объектов, измерение высот.

Урок 29. Дистанционное зондирование Земли
Спутниковые снимки как модель земной поверхности. Виды съёмки: оптическая, радиолокационная, тепловая. Чтение спутниковых снимков: дешифрирование объектов. Практикум: сравнение спутникового снимка и топокарты одной территории.

Урок 30. Базы геоданных и пространственный анализ
Как ГИС отвечает на вопросы: «Где?», «Сколько?», «Что рядом?», «Что изменилось?». Буферные зоны, оверлей, сетевой анализ (на упрощённых

примерах). Практикум: построение буферной зоны вокруг объекта (в упрощённой среде или на бумаге).

Урок 31. Веб-картография и краудсорсинг
Народные карты, OpenStreetMap. Как любой человек может участвовать в создании картографической модели мира. Практикум: поиск и корректировка объектов на народной карте.

Урок 32. Практикум: «Создание простого ГИС-проекта»
Учащиеся создают мультислойную карту своей местности (в упрощённой среде — Google My Maps или аналоге): слои рельефа, населённых пунктов, дорог, ООПТ, проблемных зон. Каждому слою — атрибутивные данные.

Раздел 6. Итоговый проект (2 часа)

Урок 33. Защита проектов — часть 1
Учащиеся представляют итоговый проект — комплексную географическую модель выбранной территории или процесса (физико-географическая, социально-экономическая, экологическая или цифровая). Формат: карта/схема/презентация + устная защита.

Урок 34. Защита проектов — часть 2 и рефлексия
Завершение защит. Подведение итогов курса: что такое географическая модель, какие виды существуют, где применяются. Рефлексия: какая модель оказалась самой полезной, интересной, неожиданной.

Методические рекомендации

Формы работы: преобладают практикумы ($\approx 60\%$ учебного времени), семинары, мини-исследования, работа в парах и группах.

Дидактические материалы:

- Географический атлас для 8–9 класса
- Топографические карты разных масштабов
- Статистические данные Росстата (демография, экономика)
- Спутниковые снимки (Google Earth, Sentinel Hub)
- Онлайн-сервисы: Яндекс.Карты, Google My Maps, калькуляторы экологического следа

Контроль и оценка:

- Текущий — по выполнению практикумов (оценка за работу)

- Тематический — мини-контрольные после разделов 2 и 3
- Итоговый — защита проекта (критерии: обоснованность модели, полнота данных, качество оформления, самостоятельность суждений)

Итоговый проект может выполняться индивидуально или в группе до 3 человек. Тема свободная в рамках курса, но обязательно включает: постановку задачи, выбор типа модели, построение, анализ, выводы.

Связь с другими предметами

Предмет	Точки пересечения
Математика	Графики, диаграммы, пропорции, масштаб
Информатика	Базы данных, графы, ГИС-технологии
Биология	Природные зоны, экология, биоразнообразие
История	Изменение границ, освоение территорий
Физика	Климатические процессы, физические основы съёмки
Обществознание	Демография, экономика, урбанизация

Если нужно, могу детализировать конспекты отдельных уроков, разработать задания для практикумов или подготовить критерии оценивания итогового проекта.