

Государственное бюджетное учреждение дополнительного профессионального образования Республики Мордовия «Центр непрерывного повышения профессионального мастерства педагогических работников – «Педагог 13.ру»

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ НА УРОКАХ
ГЕОГРАФИИ

Лисин Д. А.,
преподаватель ГБПОУ РМ
«Саранский техникум сферы услуг и
промышленных технологий»

Саранск, 2026

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Функции статистического метода в обучении в географии	5
2. Области применения статистического метода в географии	7
3. Виды статистических показателей, употребляемых при преподавании географии	9
4. Примеры работы со статистическим материалом на уроках географии в разных классах	11
Заключение	16
Список использованных источников	18

ВВЕДЕНИЕ

Дисциплина «География» призвана сформировать у школьников восприятие, которое основано на взаимосвязях территориальных природно-общественных систем. В географии математические методы широко применяются при сборе и обработке информации, систематизации, выявлении закономерностей, теоретическом обобщении

Статистические методы чаще всего применяются в социально-экономической и политической географии и являются одними из традиционных в географических исследованиях и умения с ними работать являются одной из ключевых компетенций, которые учащиеся должны усвоить в процессе обучения по данному предмету. Стандарт основного общего образования по географии среди целей обучения географии включает «умение использовать статистические материалы».

Основы методики применения статистического метода в обучении школьной географии заложены еще Н.Н. Баранским в работе «Методика преподавания экономической географии». Отмечая большое значение статистической информации в преподавании экономической географии, Н.Н. Баранский советует «не злоупотреблять цифровым материалом, не обращать его в самоцель, не заменять им карты, не подменять экономическую географию экономической статистикой». Без цифр в географии и при обучении географии обойтись нельзя, но нельзя злоупотреблять цифрами.

Ему принадлежит и характеристика основных методических приёмов использования цифровых данных на уроках географии, среди которых автор выделяет округление чисел, конкретизацию количественных представлений, применение графиков.

Всё разнообразие приемов организации деятельности школьников со статистическими показателями отталкивалось от этого правила. «Любую цифру в географии необходимо осмыслить»!!!

Владимир Павлович Максаковский в своей книге «Географическая культура» относит этот метод к категории общегеографических методов. Вот цитата из этой книги: «И все же основу количественных методов составляют, по-видимому, статистические методы, представляющие собой совокупность количественных методов сбора, обработки и анализа массовых исходных данных.

В физической географии менее употребительны математико-статистические методы. При изучении демографических процессов и экономических явлений на определенной территории используется социально-экономическая статистика.

В физической географии и геоэкологических исследованиях математико-статистические методы применяются при проверке гипотез, корреляционном и регрессионном анализе (например, при оледенениях) и чаще всего в климатологии и гидрографии. Широко применяются также методы многомерной статистики и статистическое моделирование.

Статистические показатели, используемые при преподавании географии, могут быть представлены в следующем виде:

- 1) одиночные (или несгруппированные) цифры, преимущественно в абсолютных показателях (тоннах, километрах, киловатт-часах и т.д.);
- 2) цифровые величины, изображенные графически, с помощью диаграмм, графиков, картограмм и картодиаграмм;
- 3) статистические таблицы, в которых сгруппировано значительное количество показателей;
- 4) статистические данные, изображенные в ансамбле с картами.

Количественные и качественные показатели ярко иллюстрируют географические объекты и явления, социально-экономические процессы, придают им определенность, дают представление о природных и экономических закономерностях. Усвоение многих теоретических положений невозможно без привлечения статистических данных. Поэтому работа со статистическими материалами — обязательный элемент процесса обучения географии.

Благодаря статистическим методам формируются следующие компетенции:

Общие:

ОК 01 Выбирать способы деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02 Использовать современные интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 9 Пользоваться профессиональной государственном и иностранном языках.

Профессиональные:

ПК 1.7. Владеть культурой профессиональной терминологией.

ПК 2.2. Использовать знания в области педагогики и психологии, специальных и теоретических дисциплин в преподавательской деятельности.

1. ФУНКЦИИ СТАТИСТИЧЕСКОГО МЕТОДА В ОБУЧЕНИИ В ГЕОГРАФИИ

Статистический метод позволяет не только владеть информацией и расширять географический кругозор и «географическую картину» мира, но и он позволяет совладать с метапредметными задачами в области математики, информатики, химии и истории, а также проводить сбор статистической информации; (например, определять и фиксировать T воздуха, направление ветра, количество осадков для того, чтобы на основании этих данных составлять графики и диаграммы).

Этот метод позволяет также группировать объекты и явления; (например, по демографическим, экономическим показателям, качества жизни, чтобы производить классификацию и типологию стран); вычислять обобщающие показатели – абсолютные, относительные, средние величины; выявлять сходство и различия между единицами наблюдения (например сравнение и градация стран по доходам, уровню занятости, продолжительности жизни, рек по длине, полноводности и площади бассейна, озер по площади водного зеркала и глубине и т.д.).

При статистическом методе важно использовать еще и сравнение отдельных компонентом при их наложении на другие объекты или процессы: например, солёности воды Балтийского моря и Чёрного с солёностью речной воды и средней солёностью Мирового океана или размера площади своей области (края, республики) с территорией стран Европы (Азии, Африки и т.д.). Важно научить школьников пользоваться приемом сравнения, сформировать привычку сравнивать (например, можно даже задавать проблемные вопросы, сравните численности населения и площадь России и Бангладеш или России и острова Ява в Индонезии или плотность населения и площадь территории Монголии и Франции и т.д.).

Статистика в географии помогает выявлять связи между явлениями и процессами (изменение температуры и осадков приводит к смене природных зон, отсюда следуют 2 закона – широтной зональности и высотной поясности, отсюда - виды хозяйственной деятельности, освоение и заселение территории, развитие хозяйственных связей и т.д. или же низкая рождаемость приводит к старению населению – отсюда к сокращению рабочей силы и отсюда к замедлению темпов экономики и т.д.).

Работа со статистикой в географии позволяет выявлять тенденции (динамику) развития явлений и процессов во времени (например, изменение уровня урбанизации, численности населения в мире, доходов, половозрастную структуру в регионах, в странах и перспективы развития территории, мероприятия демографической политики, безопасность окружающей среды и т.д.).

И наконец, важный момент, который, к сожалению, осваивают не до конца все обучающиеся – это умение обрабатывать и «читать» статистику и представлять ее результаты обработки статистических данных в форме

таблиц, диаграмм, графиков и картодиаграмм – например путем работы в MS Office Excel.

2. ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СТАТИСТИЧЕСКОГО МЕТОДА В ГЕОГРАФИИ

В качестве источника точного фактологического материала (нужно запоминать и учить!), служащего для конкретизации теоретических положений; например, размеры территории страны или десятку стран с самой высокой и низкой численность и плотностью населения, численность населения, высота вершин крупных горных систем, длину крупнейших рек и глубину глубочайших озер, знание климатических показателей, характерных для разных типов климата.

Как самостоятельный источник географических знаний, а следовательно, как информационная база для обобщения и выявления географических закономерностей (запоминать не нужно!); имеют вспомогательное (второстепенное) значение. Например, учитель, объясняя название широт «ревущие сороковые», может привести в качестве доказательства цифры, демонстрирующие частоту появления в этих районах ураганов, и сравнить их с показателями, характерными для других географических регионов (например, экваториальные, где циклоны обычно не наблюдаются).

Статистический метод также используется как основа для создания проблемной ситуации на уроке, организации частично-поисковой и исследовательской деятельности школьников, что способствует развитию познавательной активности учащихся, их самостоятельности в оценке географических фактов и явлений. Например, учитель предлагает ученикам на основе статистических данных выявить специализацию районов, объяснить ее изменения за определенный временной период и наметить перспективные направления в развитии хозяйства. «Африка – самый жаркий материк», «Южная Америка – самый влажный материк»- доказываем на основе фактологического материала. Здесь работа с цифрами осуществляется во взаимосвязи с другими источниками информации, в данном случае ее целесообразно вести с опорой на картографические материалы и теоретические положения учебника.

Статистический метод используется также для ознакомления учащихся с приемами научного познания – наблюдением, анализом, обобщением, систематизацией.

- *наблюдение*, основанное на сборе и восприятии необходимых статистических сведений об изучаемой территории (как менялись доходы населения или росла/падал продолжительность жизни (средний возраст, рождаемость и смертность и т.д.);
- *группировка*, основанная на выделении из состава изучаемой информации однородных групп, составлении тематической типологии, классификации (страны с высокими, средними и низкими показателями);

- *вычисление* обобщающих показателей на основе общей тенденции развития природно-экологического либо социально-экономического процесса (например, занятости, ИРЧП, объемов экспорта/импорта, демографической нагрузки т.д.);
- *составление сравнительной характеристики* по средней величине;
- *причинно-следственные связи* на основе вариаций максимальных и минимальных величин;
- *классический анализ статистических материалов* (обработка геоинформации в графиках, диаграммах, статистических таблицах с формулированием выводов в различных приложениях);
- *практическая математика* с построением графиков, диаграмм, обобщение информации в табличной форме, расчеты (например, миграционного и естественного прироста, ресурсообеспеченности и т.д.)

Этапы изучения статистических методов по классам приведены в табл. 1 ниже.

Табл.1 Этапы изучения статметодов по классам

Этапы	Классы				
	VI	VII	VIII	IX	X
1. Статистическое наблюдение	+	+	+	+	+
2. Группировка	+	+	+	+	+
3. Вычисление обобщающих показателей	+	—	+	+	+
4. Анализ статистического материала	—	+	—	+	+
5. Построение статистических материалов	—	—	—	+	+

3. ВИДЫ СТАТИСТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, УПОТРЕБЛЯЕМЫХ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ ГЕОГРАФИИ

В географии широко используются в обучении физической и социально-экономической географии различные количественные показатели, но чаще всего их используют именно в курсе географии начиная с 7 класса:

– абсолютные величины (численные показатели характеристики природных географических объектов — абсолютные высоты и глубины; абсолютные показатели численности населения определенной территории, соленость, коэффициент увлажнения, тепловой баланс, суммарная солнечная радиация и т. д.);

– относительные величины предполагают отношение двух абсолютных величин (валовой внутренний продукт данной страны на душу населения, доля АЭС (ТЭС, ГЭС) от общей выработки электроэнергии, доля детей (пожилых) в возрастной структуре и т. д.);

– коэффициенты (демографические показатели урбанизации, темпов роста населения; природопользования и ресурсообеспеченности конкретной территории).

Адаптированные приемы статистического метода изучения связаны с познавательными, регулятивными, коммуникативными действиями и составляют деятельностную основу работы с географической информацией.

Этапы учебной деятельности	Приемы работы со статистическими материалами
Мотивационно-ценностный	Наблюдение
Ориентационно-деятельностный	Наблюдение, определение алгоритма деятельности
Исполнительный	Группировка, вычисление обобщающих показателей, анализ, построение графиков, диаграмм
Творческий	Анализ, построение графиков, диаграмм, составление таблиц
Оценочно-рефлексивный	Сравнение эталона и результатов деятельности, оценивание и самооценивания результатов статистического изучения

Рисунок 1. Приемы работы со статистическими материалами по этапам учебной деятельности (по Е. А. Беловой)

4. ПРИМЕРЫ РАБОТЫ СО СТАТИСТИЧЕСКИМ МАТЕРИАЛОМ НА УРОКАХ ГЕОГРАФИИ В РАЗНЫХ КЛАССАХ

Базис работы со статистикой начинается закладываться с минимума еще в 5-6 классе, например при изучение таких тем, как «Рельеф местности», «Масштаб», «План и карта», в 7-ом классе работа с данным материалом активизируется и ее наибольший рост приходится на 8-9 класс, а также на 10-11 класс. В любом случае к выпуску из школы и перед сдачей ОГЭ учащиеся уже овладевают навыками работы со статматериалом в курсе географии.

Так, в 5-6 классе учащиеся могут работать со статистикой следующим образом.

Необходимо ранжировать крупнейшие реки мира по длине, площади бассейна и многоводности, а также озера по глубине и площади водного зеркала.

При изучении тем «Температура и влажность воздуха необходимо выполнить следующий вид работы. Ознакомьтесь с графиком суточного хода температуры и ответь на вопросы: во сколько часов наблюдается максимальная минимальная температура? Сколько градусов? Ознакомься с графиком изменения относительной влажности и ответь на вопрос: во сколько часов наблюдается максимальная и минимальная относительная влажность воздуха?



Рисунок 2. Графики суточного хода температура и влажности воздуха для практической работы в 5-6 классе

В 7-ом классе ученикам может предлагаться следующая работа со статистикой – это работа с климатограммами. По климатограмме необходимо угадать климатический пояс, назвать минимальную и максимальную температуру, рассчитать амплитуду, указать месяцы с наибольшим и наименьшим количеством осадков.

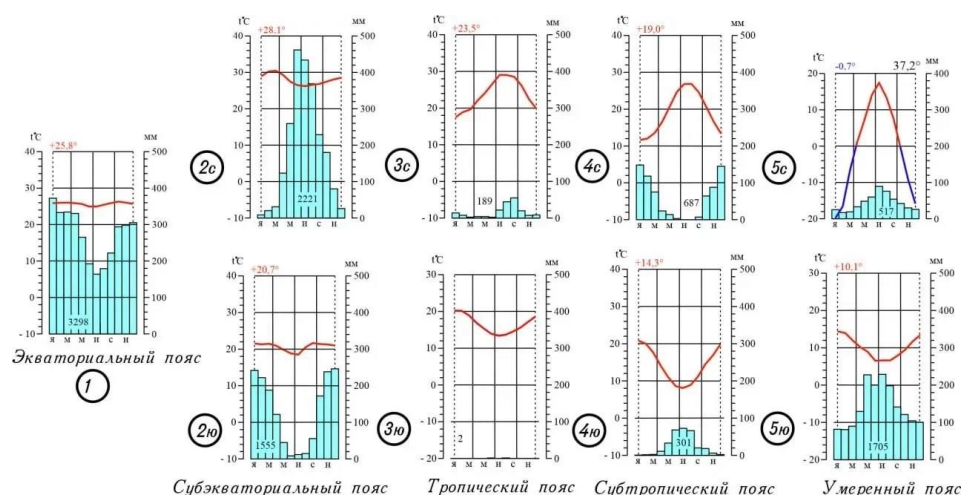


Рисунок 3. Климатограммы различных типов климата, предлагаемые для работы в 7 классе.

При изучении тем, посвященных морям и солености воды можно заполнить таблицу на основании карт атлас, например ранжировать моря по средней солености от большего к меньшему.

Название моря	Соленость воды, в промилле (‰)
Карское море	10
Азовское море	14
Балтийское море	15
Черное море	18
Мраморное море	26
Чукотское море	30
Берингово море	32
Охотское море	32
Японское море	33
Северное море	35
Баренцево море	35
Норвежское море	35
Карибское море	35
Аравийское море	36
Средиземное море (Адриатическое, Лигурийское, Тиренское, Эгейское)	39
Красное море	42

Рисунок 4. Соленость воды (таблица, которую необходимо заполнить на основании данных карты солености вод Мирового океана).

Во время изучения темы «Реки – продукт климата» учащиеся могут выполнить работу, связанную с различными режимами питания рек мира. Необходимо указать причины подобного режима, указать месяцы с низким и высоким уровнем воды, а также привести по 3-5 примеров рек с подобным режимом и так далее.

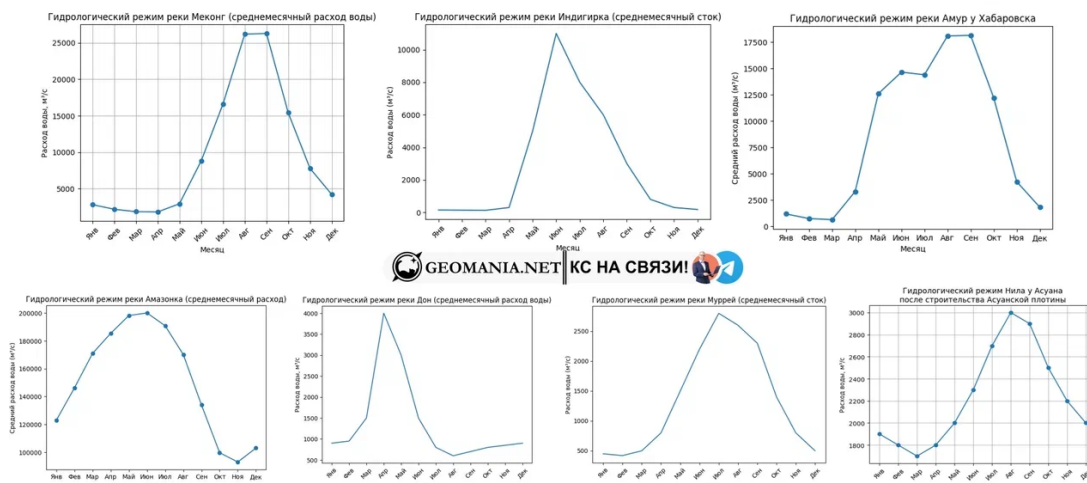


Рисунок 5. Графики, показывающие различные режимы рек для практической работы в 7 классе.

В 8-9 классе статистические методы в курсе географии России применяются очень часто. В основном, они касаются как природных показателей, так и демографических, и социально-экономических показателей.

Так, например при изучении темы населения можно предложить работу непосредственно касаемую работы с половозрастной пирамиды, где нужно выявить причины такой деформации в сторону лиц женского пола и пожилых.

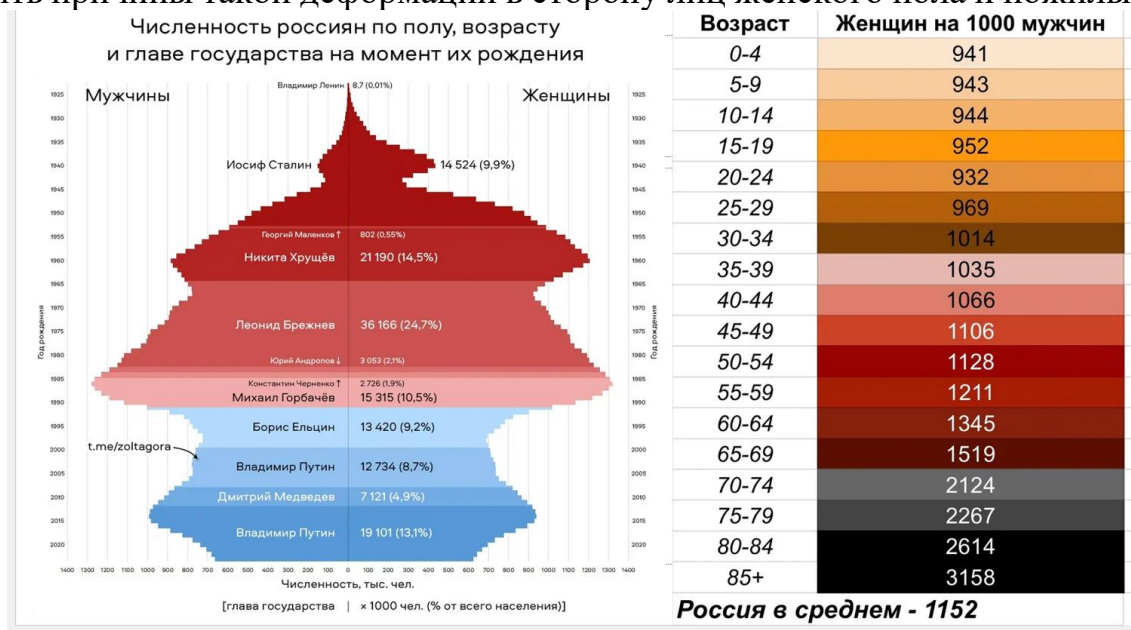


Рисунок 6. Примеры половозрастных пирамид, предлагаемых для работы со статистикой в 8 классе

Также в 8-9 классе предлагается работа по математическим вычислениям, которые могут также использоваться и при подготовке к ОГЭ. Пример такой работы и задания номер 24 приведен ниже.

Определите миграционный прирост населения Астраханской области в 2009 году. Ответ запишите в виде числа.

Изменение численности населения Астраханской области в 2007–2010 гг.

Показатель	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.
Общий прирост населения за год, человек	6747	4367	1872	–381
Естественный прирост населения за год, человек	–615	561	820	671

Рисунок 7. Пример таблицы для работы со статистическим материалом в 8-9 классе

В 10-11 классе и на 1 курсе СПО учащимся также предлагается множество работа со статистическим материалом по социально-экономической и политической географии мира.

Например, при изучении темы «Транспортный комплекс» учащимся необходимо проанализировать данные диаграммы или же создать диаграмму посредством уже имеющихся данных по стране (региону) мира.



Рисунок 8. Диаграмма, предлагаемая для работы со статистикой в курсе 10-11 класса и 1 года обучения на СПО

Для работы со статистикой также предлагаются карты-анаморфозы, где учащимся необходимо сделать анализ (например, при изучении раздела «Население мира»).

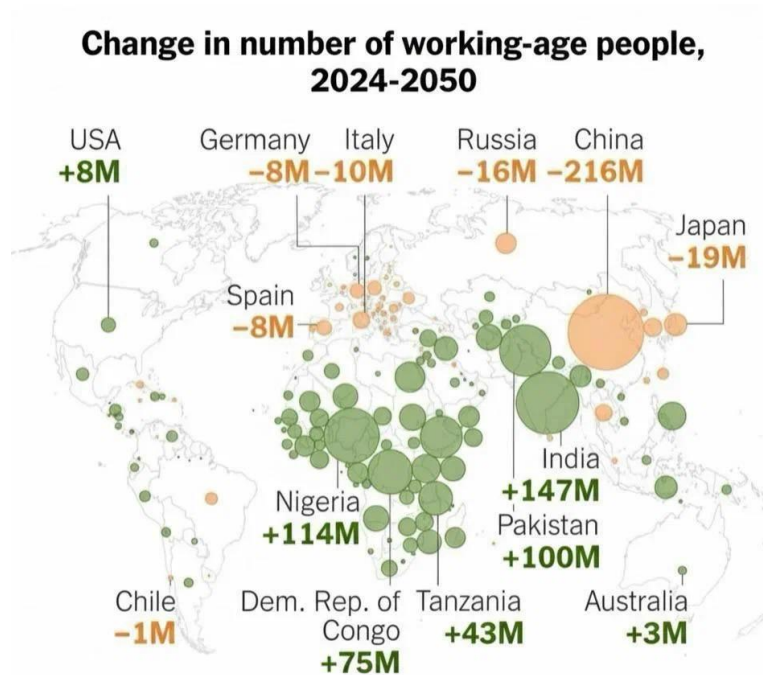


Рисунок 9. Карта-анаморфоз, предлагающая проанализировать изменение численности населения по странам мира.

Отдельно стоит отметить работу со статматериалом для учеников, сдающих ЕГЭ в 11 классе и работать непосредственно нужно с заданиями, которые там могут встретиться. Например, статистики много при изучении раздела «Мировое хозяйство».

Установите соответствие между страной и диаграммой, отражающей распределение её ВВП по секторам экономики.



Рисунок 10. Пример работы со статистическим материалом в 11 классе, для сдающих ЕГЭ по географии.

При изучении раздела «Мировое хозяйство» необходимо пользоваться иными статистическими и справочными материалами, необходимых для решения заданий подобного типа.

На основе анализа данных таблицы справочных материалов предположите, какая из стран — Норвегия или Литва — находилась в 2019 г. выше в рейтинге ООН по индексу человеческого развития (ИЧР). Для обоснования Вашего ответа запишите необходимые числовые данные из таблицы и вычисления, на основании которых Вы сделали своё предположение. Некоторые демографические и социально-экономические показатели стран мира:

Страна	Численность населения, млн чел.	Средняя ожидаемая продолжительность жизни, лет	Объём ВВП, млрд долл.
Норвегия	5,4	82,6	403
Литва	2,7	76,0	53,5

Рисунок 11. Задание 25 из ЕГЭ по географии, подразумевающая работу со статистикой.

На основании вышеизложенных данных, стоит отметить, что основные базисы работы со статистикой в географии как таковые, начинают закладываться уже в 5-6 классе с максимальным выходом в 8-9 и особенно 10-11 классе и на 1 курсе СПО.

Формирование статистических умений должно быть распределено между всеми годами обучения географии: с 5-го по 11-й класс. Мы выделили три этапа обучения статистическим методам: 1-й этап (5-8-й класс) – этап интегрированного изучения статистических методов с географией. На этом этапе учащиеся знакомятся с элементами статистических методов.

2-й этап (9-й класс) – этап систематизации и обобщения статистических методов. В 9-м классе происходит расширение объекта изучения: к природным комплексам добавляются социальные и экономические. Роль статистических методов в географии резко возрастает, и для более эффективного их применения мы предлагаем ввести в учебные планы 9-го класса элективный курс «Статистические методы исследований в географии».

3-й этап (10-11-й и 1-ый курс СПО класс) – этап творческого применения статистических методов. На этом этапе статистические методы вновь рассматриваются интегрированно с географией, но уже на другом, более высоком уровне. Учащиеся самостоятельно могут применять статистические методы и при изучении географии, и в научных исследованиях.

Важным компонентом процесса обучения статистическим методам является проверка и оценка результатов обучения, т. е. контроль знаний и умений. Для контроля уровня сформированности статистических знаний и умений в рамках настоящего исследования применяются следующие методы диагностики: устный и письменный опрос, анкетирование, тестирование, оценивание, накопление статистических данных, их анализ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, работа со статистическими материалами в урочной и внеурочной деятельности способствует развитию практико-ориентированных действий:

– геоинформационные — интерпретация и демонстрация различных географических показателей, поиск информации;

– логико-исследовательские — систематизация, группировка и типологизация, сравнительная характеристика, исчисление, наблюдение за географическими объектами;

– объяснительные — анализ и синтез при работе со статистическими материалами; прогнозирование природно-экологических и социально-экономических процессов;

– коммуникативные — собственное суждение, обогащение речевой ситуации при решении заданной проблемной географической задачи.

Освоить навыки работы со статистикой необходимо и при подготовке и сдаче ОГЭ/ЕГЭ по географии. При подготовке к ОГЭ или ЕГЭ по географии является важным умение работать с различными статистическими показателями, например, показателями миграционного прироста или убыли населения, нахождение доли от общей площади (численности, объема) и т.д.

Особенностью работы с таблицами является необходимость оценки цифровых данных. Умение давать оценку формируется на основе сравнения статистических показателей, как абсолютных, так и относительных данных, а также их значения со средней величиной. Чаще используют сравнение абсолютных показателей, например численности населения страны в разные годы, что позволяет судить о его изменениях; сравнение доли отраслей хозяйства в ВВП приводит к выводам о специализации. При сравнении показателей со средней величиной школьники могут сделать выводы об изменении показателей (например, о разнице степени урбанизации), выявить общую тенденцию развития явления, значение отдельных величин.

В целом использование статистических материалов должно обеспечиваться:

- систематической работой с учебником и картами;
- осуществлением связи с теорией изучаемого вопроса;
- актуализацией и использованием межпредметных связей с математикой;
- сопровождением наглядными пособиями и описаниями характеризуемых явлений;
- использованием статистических материалов как самостоятельного источника знаний на основе их количественного и качественного анализа;
- использованием статистических материалов, как в процессе изучения нового материала, так и для его закрепления, как средства для

конкретизации и подтверждения теоретических положений, так и основы для обобщений и раскрытия определенных географических закономерностей.

При обучении школьников методам работы со статистическим материалом появляется ряд неоспоримых преимуществ:

- активизируется процесс обучения;
- развиваются творческие способности учащихся: умение мыслить, рассуждать и отстаивать свою точку зрения и принимать мнение собеседника;
- организуется групповая деятельность, коллективный поиск решений, развиваются умения пользоваться различной статистической информацией;
- повышается интерес и мотивация учащихся к изучению географии;
- усиливается практическая направленность обучения предмету.

Статистические методы необходимо использовать в системе. Не достаточно оперировать одними лишь голыми цифрами. Это приведёт к низкому уровню подготовки учеников, так как цифры сами по себе запоминаются довольно сложно.

Список использованных источников

1. Геттнер, А. География. Ее история сущность и методы / А. Геттнер; переводчик Е.А. Торнеус. – Москва: Издательство Юрайт, 2025. – 490 с. – (Антология мысли). – ISBN 978-5-534-09559-3. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/565506> (дата обращения: 27.04.2026).
2. Таможняя, Е.А. Методика обучения географии: учебник и практикум для вузов / Е.А. Таможняя, М.С. Смирнова, И. В. Душина; под общей редакцией Е. А. Таможней. – Москва: Издательство Юрайт, 2026. – 321 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-08129-9. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/583476> (дата обращения: 27.04.2026).
3. Краевский, В.В. Основы обучения: дидактика и методика: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / В.В. Краевский, А.В. Хуторской. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 352 с.