

Муниципальное бюджетное учреждение  
«Методический центр в системе образования»

# «ФОРМИРОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ НА УРОКАХ ГЕОГРАФИИ»



Ерофеева Наталья Александровна,  
методист УМР МБУ МЦ,  
Контактная информация:  
тел:308-138  
[metodist@gmc.ivedu.ru](mailto:metodist@gmc.ivedu.ru)

Иваново - 2023

# Функциональная грамотность как фундамент современной системы образования



**Математическая грамотность** - способность человека определять и понимать роль математики в мире, в котором он живет, высказывать хорошо обоснованные математические суждения и использовать математику так, чтобы удовлетворять в настоящем и будущем потребности, присущие созидательному, заинтересованному и мыслящему гражданину.

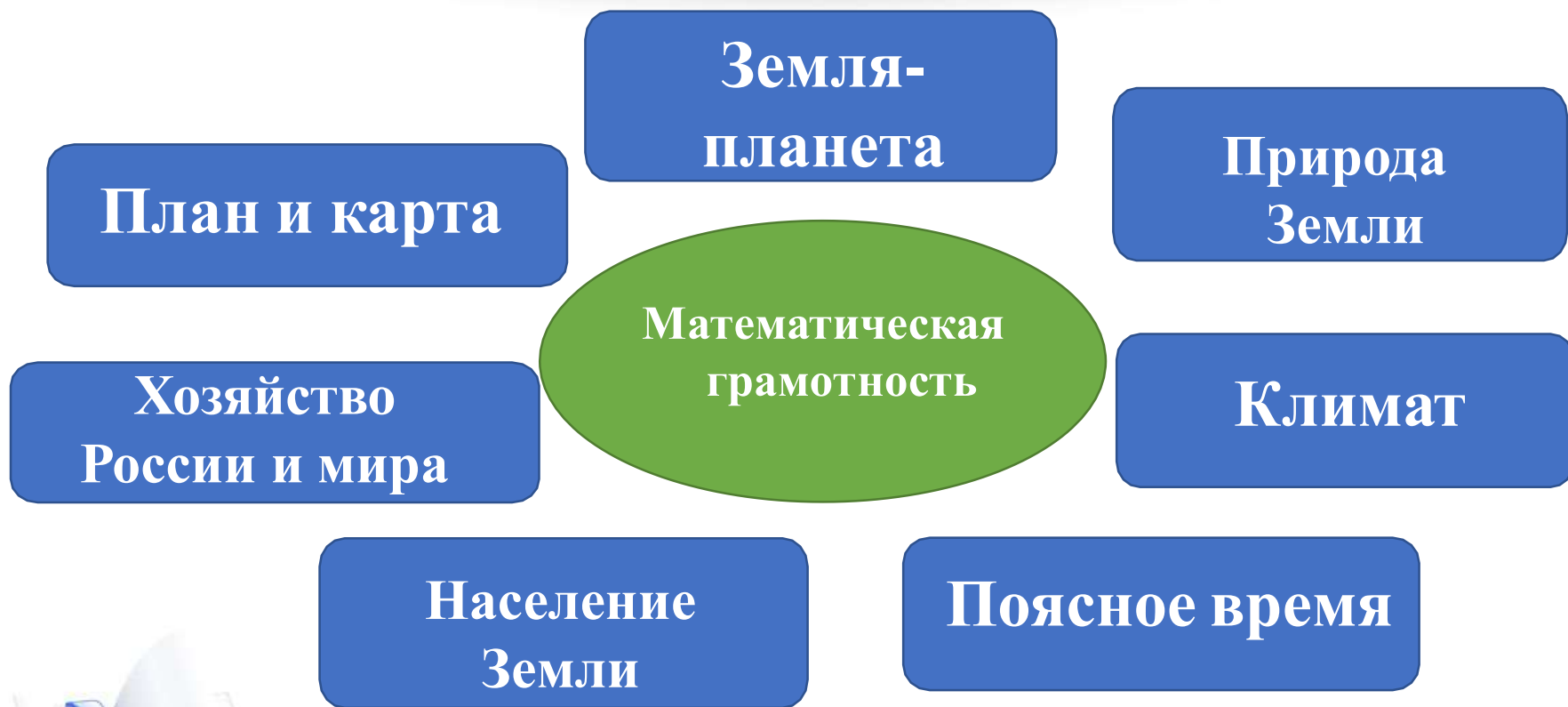


# Знания и умения, необходимые для математически грамотного человека

- *пространственное воображение;*
- *использование масштаба; нахождение периметра и площади фигур;*
- *умение читать и интерпретировать количественную информацию, представленную в различной форме;*
- *умение работать с формулами, знаковыми и числовыми последовательностями;*
- *умение выполнять действия с различными единицами измерения.*



# Математика в географии



# План местности

**1. Переведите численный масштаб в именованный:**

а) 1:200; б) 1: 5000; в) 1: 75000.

**2. Переведите именованный масштаб в численный:**

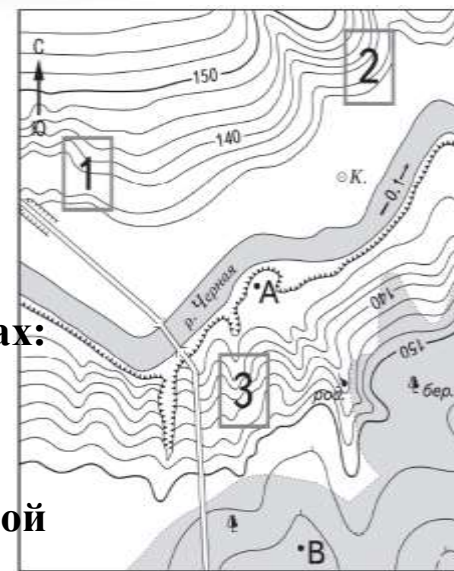
а) в 1см–500м; б) в 1см–10м; в) в 1см–1км.

**3. Изобразите в виде отрезка расстояние 200м в масштабах:**

а) в 1см – 50м; б) 1:10000. Какой из масштабов крупнее?

**4. Определите по карте расстояние на местности по прямой от точки А до колодца. Измерение проводите между точкой и центром**

**соответствующего условного знака.**

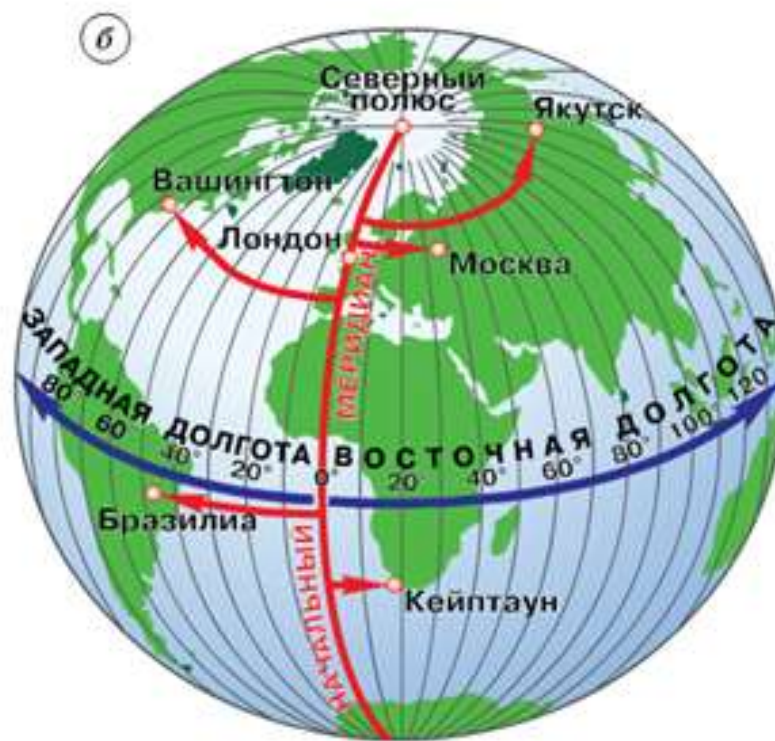


Масштаб 1:10 000  
В 1 см 100 м  
100 0 100 200  
Горизонтالي проведены через 2,5 метра





# Определение географических координат объектов



# Определение объектов, по заданным координатам

- Определите, какая горная вершина имеет географические координаты  $46^{\circ}$  с. ш.  $7^{\circ}$  в. д.
- Определите, какой вулкан имеет географические координаты  $64^{\circ}$  с. ш.  $20^{\circ}$  з. д.

***Не глядя на карту, расположите острова от наиболее близкого к экватору до самого удаленного от него:***

1. Гавайи  $20^{\circ}$  с.ш.,  $155^{\circ}$  з.д.
2. Норфолк  $29^{\circ}$  ю.ш.,  $168^{\circ}$  в.д.
3. Рождества  $3^{\circ}$  ю.ш.,  $157^{\circ}$  з.д.
4. Флинт  $12^{\circ}$  ю.ш.,  $152^{\circ}$  з.д.

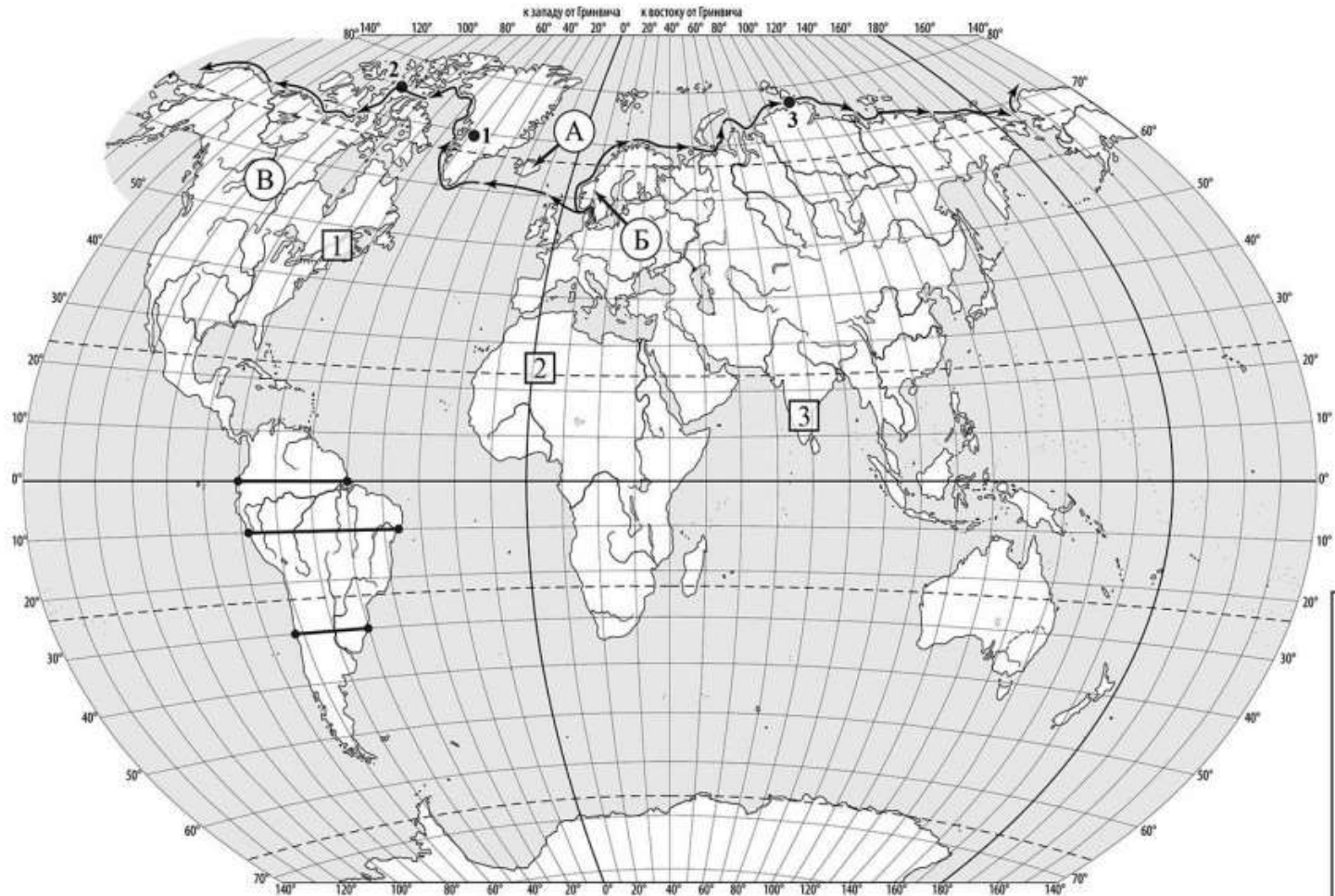
***Не глядя на карту, расположите объекты от наиболее близкого к нулевому меридиану до самого удаленного от него:***

1. вулкан Котопахи  $2^{\circ}$  ю.ш.,  $78^{\circ}$  з.д.
2. гора Джомолунгма  $28^{\circ}$  с.ш.,  $86^{\circ}$  в.д.
3. гора Мауна-Кеа  $20^{\circ}$  с.ш.,  $155^{\circ}$  з.д.
4. мыс Рока  $37^{\circ}$  с.ш.,  $9^{\circ}$  з.д.
5. вулкан Ключевская Сопка  $55^{\circ}$  с.ш.,  $160^{\circ}$  в.д.
6. Суэцкий канал  $31^{\circ}$  с.ш.,  $32^{\circ}$  в.д.





# Определение протяженности объекта/маршрута



# Определение протяженности объекта/маршрута

- По какому из отрезков, проведённых на карте вдоль трёх параллелей, пересекающих материк Южная Америка, построен профиль рельефа, представленный на рисунке? Укажите в ответе значение параллели.
- Определите по карте протяжённость материка Южная Америка в градусах по указанной Вами параллели.
- Рассчитайте протяжённость материка Южная Америка по указанной Вами параллели в километрах
- с помощью приведённой ниже таблицы. (Для расчёта воспользуйтесь калькулятором.)

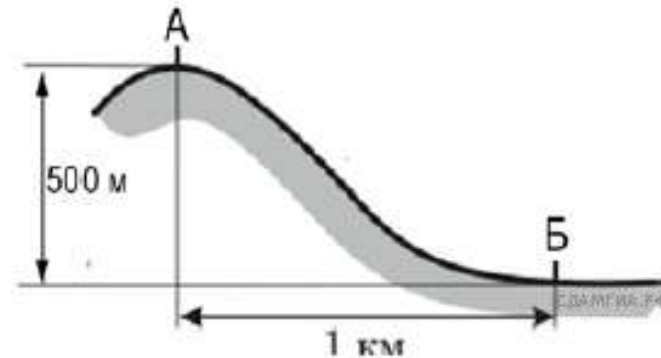
Широта	0°	5°	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°
Длина дуги параллели в 1°, км	111,3	110,9	109,6	107,6	104,6	101,0	96,5	91,3	85,4



# Задачи на изменение температуры воздуха и атмосферное давление с высотой

Определите, какое атмосферное давление будет наблюдаться на вершине горы высотой 700 метров, если у ее подножия его значение составляет 760 миллиметров и известно, что давление изменяется на 10 миллиметров на каждые 100 метров. Ответ запишите в виде числа.

Определите, какая температура воздуха будет на вершине горы, обозначенной на рисунке буквой А, если у подножия горы ее значение составляет  $12^{\circ}\text{C}$ , и известно, что температура воздуха понижается на  $0,6^{\circ}\text{C}$  на каждые 100 метров. Ответ запишите в виде числа.

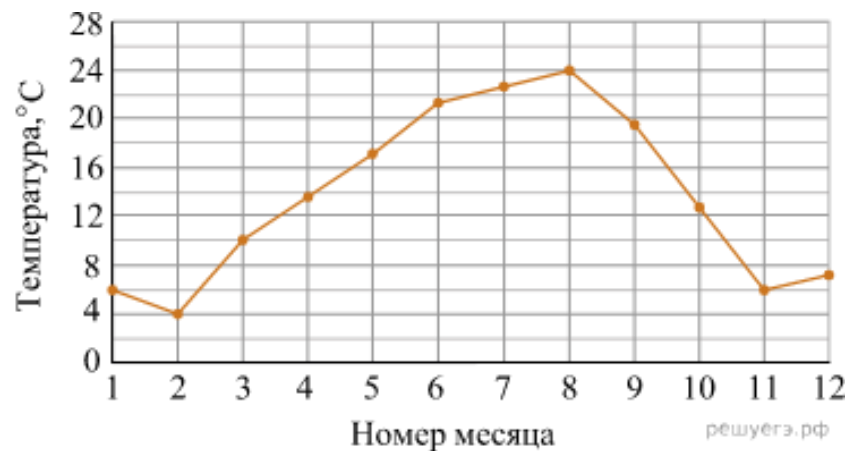


# Построение/чтение графиков температуры воздуха

Месяцы	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
Температура воздуха, °C	-20	-18	-10	+2	+10	+15	+20	+18	+10	+3	-3	-17

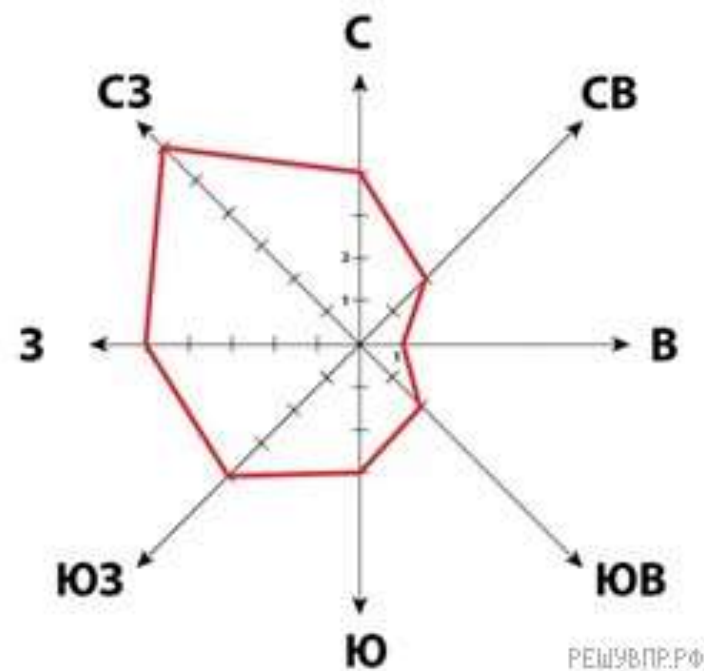
- Построить график годового хода температуры воздуха
- Вычислить среднегодовую температуру воздуха
- Вычислить годовую амплитуду температуры воздуха

На рисунке жирными точками показана среднемесячная температура воздуха в Сочи за каждый месяц 1920 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — температура в градусах Цельсия. Для наглядности жирные точки соединены линией. Определите по рисунку наименьшую среднемесячную температуру в период с мая по декабрь 1920 года. Ответ дайте в градусах Цельсия.



# Построение/чтение розы ветров

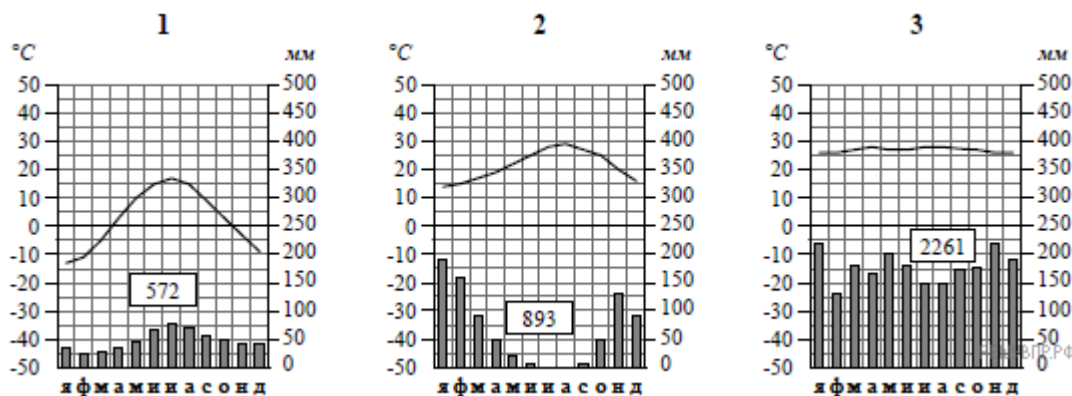
На метеорологической станции одного из городов были проведены наблюдения за направлением ветра. По итогам этих наблюдений построили розу ветров. Рассмотрите розу ветров и ответьте на вопросы. Какой ветер реже всего дул за период наблюдения? В каком направлении дует этот ветер?





# Интерпретация климатограмм/определение климатического пояса

По выбранной Вами климатограмме определите климатические показатели для указанной природной зоны и заполните таблицу.

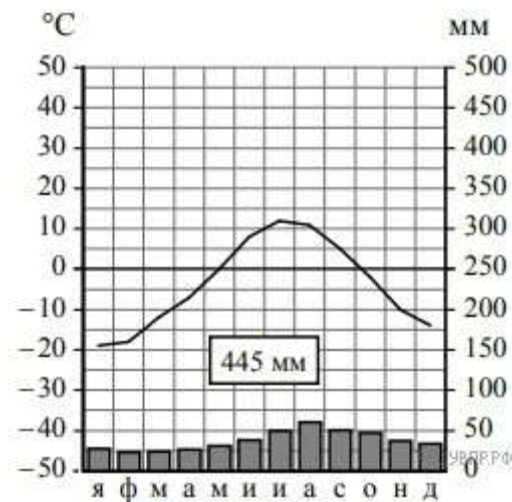
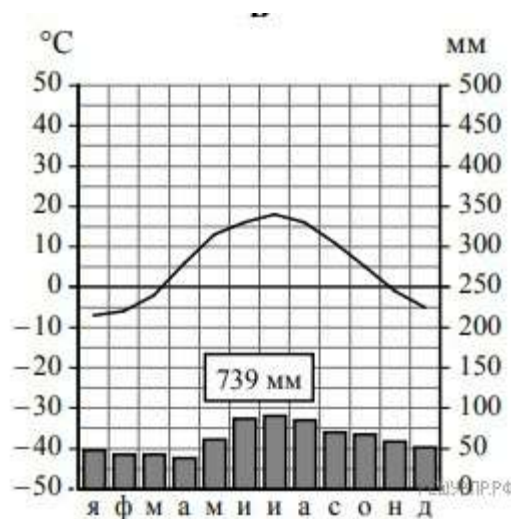


Средняя температура воздуха, °C		Годовая амплитуда температур, °C	Годовое количество осадков, мм	Месяц, на который приходится наибольшее количество осадков
в январе	в июле			



# Интерпретация климатограмм/определение климатического пояса

На карте России указаны два города: Нарьян-Мар и Калуга, для которых по данным метеонаблюдений построены климатограммы, изображённые на рисунках. Рассмотрите карту и климатограммы и выполните задания. Определите, какому климатическому поясу / типу климата соответствует каждая климатограмма. Подпишите название климатического пояса / типа климата под соответствующей климатограммой, выбрав его из приведённого списка.

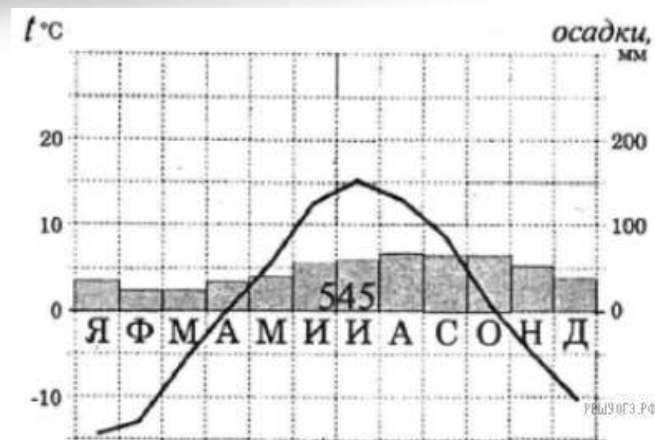


# Интерпретация климатограмм/определение климатического пояса

## ОГЭ 9 класс 18 задание

Проанализируйте климатограмму и определите, какой буквой на карте климатических поясов обозначен пункт, климат которого показан на климатограмме.

- 1) А
- 2) Б
- 3) В
- 4) Г



# Определение поясного времени

В соответствии с законом «Об исчислении времени» и постановлением правительства России с сентября 2011 г. на территории страны установлены 9 часовых зон (см. карту).



Самолёт вылетел из аэропорта, расположенного в V часовой зоне, в аэропорт, расположенный в III часовой зоне, в 10 часов по местному времени. Расчётное время полёта составляет 3 часа. Сколько времени будет в аэропорту прилёта, когда самолёт приземлится? Ответ запишите цифрами.





# Работа со статистическими данными

Для повышения *навыков работы со статистическими данными* лучше всего подходят следующие *приемы*:

- преобразование содержания текста в график, диаграмму, таблицу, схему;
- преобразование набора диаграмм в таблицу и обратная задача - преобразование таблицы в набор диаграмм;
- решение различных географических задач;
- вычисления на основе статистических данных и формулирование выводов;
- работа со статистической матрицей данных – например, распределить страны из данного списка в соответствии с основными экономическими показателями, указанным в таблице, посчитать определенные статистические показатели.





# Работа со статистическими данными

## ВПР 7 класс

Расположите страны в порядке уменьшения численности населения, начиная со страны с самой большой численностью. Запишите в ответе последовательность порядковых номеров этих стран. Используя представленную ниже таблицу и политическую карту мира выполните задания. Численность и состав населения, 2018 г.

	Страна	Численность населения, млн человек	Состав населения, %		
			Доля населения в возрасте до 15 лет	Доля населения в возрасте от 15 до 65 лет	Доля населения в возрасте старше 65 лет
1	Бразилия	213	29	66	5
2	Эфиопия	111	47	50	3
3	Польша	38	18	69	13
4	Вьетнам	93	32	62	16



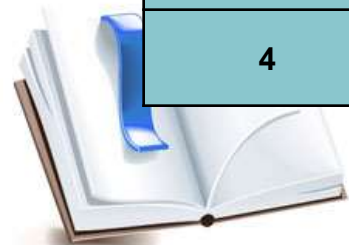
# Работа со статистическими данными

## ВПР 8 класс

Используя представленную ниже таблицу и графики динамики численности населения по субъектам Российской Федерации за период 2005–2018 гг., выполните задания.

- В каких из приведённых в таблице субъектах Российской Федерации численность населения за указанный период снизилась? Запишите в ответе названия субъектов РФ.
- В каком из приведённых в таблице субъектов Российской Федерации рост численности населения за указанный период был наибольшим? Запишите в ответе название субъекта РФ. (При необходимости Вы можете воспользоваться калькулятором.)

№ п/п	Субъекты РФ	2005 г.	2010 г.	2012 г.	2014 г.	2018 г.
1	Краснодарский край	5127	5230	5330	5454	5648
2	Республика Хакасия	534	532	533	536	537
3	Мурманская область	839	794	780	766	748
4	Рязанская область	1189	1152	1144	1135	1114

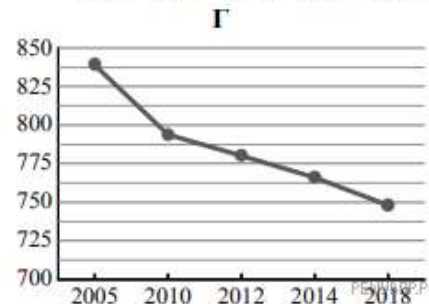
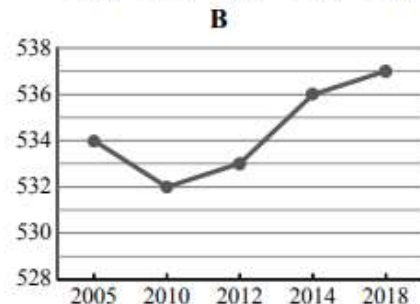
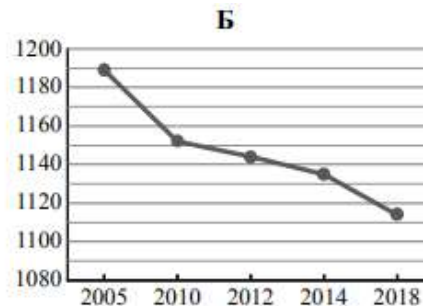
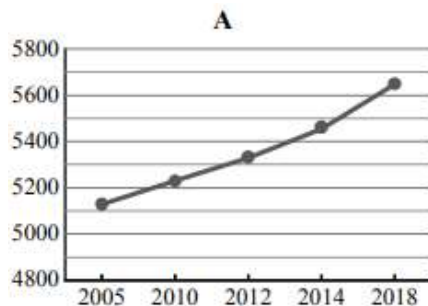


# Работа со статистическими данными

## ВПР 8 класс

Используя представленную ниже таблицу и графики динамики численности населения по субъектам Российской Федерации за период 2005–2018 гг., выполните задания.

- В каких из приведённых в таблице субъектах Российской Федерации численность населения за указанный период снизилась? Запишите в ответе названия субъектов РФ.
- Каким из приведённых в таблице субъектов Российской Федерации рост численности населения за указанный период был наибольшим? Запишите в ответе название субъекта РФ. (При необходимости Вы можете воспользоваться калькулятором.)



# Работа со статистическими данными

**ОГЭ 9 класс**  
**22 задание**

Используя данные таблицы, определите, в каком году в Воронежской области наблюдалось наименьшее превышение смертности над рождаемостью.

## Изменение численности населения Воронежской области

Показатель	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.
Общий прирост населения за год, человек	-14 210	-10 375	-8403	-8662
Естественный прирост населения за год, человек	-9891	-17 955	-15 022	-15 963



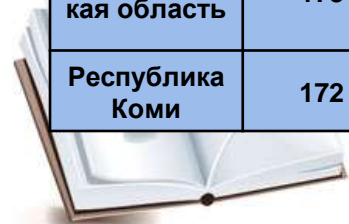
# Работа со статистическими данными

## ОГЭ 9 класс 23 задание

Используя данные таблицы, определите среднюю плотность населения в Ивановской области в 2007 году. Ответ запишите в виде числа (с точностью до 0,1).

### Площадь территории и численность населения отдельных регионов РФ

Регион	Площадь территории, тыс. км <sup>2</sup>	Численность населения по годам, тыс. чел.								
		всего			городского			сельского		
		1995	2000	2007	1995	2000	2007	1995	2000	2007
Ивановская область	24	1260	1195	1088	1036	985	878	224	210	210
Республика Дагестан	50	2200	2443	2659	945	1040	1133	1255	1403	1526
Новосибирская область	178	2732	2725	2670	2021	2034	1986	711	691	655
Республика Коми	172	1157	1058	975	874	798	737	283	260	238







Ерофеева Наталия Александровна,  
методист МБУ МЦ,  
учитель географии  
высшей категории  
МБОУ «СШ №7»

Контактная информация:

тел:308-138

[metodist@gmc.ivedu.ru](mailto:metodist@gmc.ivedu.ru)

[natalyerofeeva@mail.ru](mailto:natalyerofeeva@mail.ru)

