

Блок 1

№ Задания	1	2	3	4	Итого:
Баллы	20	20	20		60

Блок 2

№ Задания	1	2	3	4	Итого:
Баллы		20		20	20

Блок 3

№ Задания	1	2	3	4	Итого:
Баллы					

Тестирование

№ Задания	1	Итого:
Баллы	16	16

**Казанский (Приволжский) федеральный университет
Олимпиада «МагистриУм»**

Заключительный этап

2024-2025 учебный год

Институт управления, экономики и финансов

Профиль: «Науки о Земле»

Уважаемый участник олимпиады!

В рамках заключительного этапа Вам предлагаются задания по профилю «Науки о Земле». Задания состоят из 3 блоков: «География», «Картография и геоинформатика» и «Природообустройство и водопользование». Вам необходимо решить **любые 4 задачи из 12** (по 20 баллов каждая), а также ответить на 10 вопросов теста (20 баллов). Суммарное максимальное количество баллов за все задания и вопросы не должно превышать 100.

БЛОК 1 «ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ»

Задача 1. (20 баллов)

В государстве X в 2024г. численность населения составила 123 млн. человек, коэффициент рождаемости – 11 промилле, а коэффициент смертности – 13 промилле.

Определите:

1. Число детей, рожденных в среднем каждый день в течение 2024 года.
(округляем до целого числа)
2. Число людей, умерших в среднем каждый день в течение 2024 года.
(округляем до целого числа)
3. На основе выполненных расчетов рассчитайте абсолютный прирост населения в день, определяемый как разность между числом родившихся и умерших, и сделайте вывод – положителен ли прирост населения в день в исследуемой стране или отрицателен.

Ответы впишите в таблицу:

Число детей, рожденных в среднем каждый день в течение 2024 года.	3707 чел	+
Число людей, умерших в среднем каждый день в течение 2024 года.	4381 чел	+
абсолютный прирост населения	-674 чел	+
Вывод:	Абсолютный прирост населения в день в исследуемой стране отрицателен.	
		+

Задача 2. (20 баллов)

В таблице 1 представлены данные о динамике численности населения г. Москва в период 2016-2023 гг. (Источник – Росстат).

Таблица 1

Численность населения г. Москва (оценка на конец года, тыс. чел.)

2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
12 355	12 444	12 561	12 678	12 979	13 015	13 104	13 149

Рассчитайте абсолютный прирост численности населения г. Москва в 2023 г. по отношению к 2016 г. Для расчета воспользуйтесь формулой:

$$\Delta y = y_t - y_6,$$

где

Δy -абсолютный прирост;

y_t -значение временного ряда;

y_6 -базисное значение временного ряда.

Рассчитайте прогнозное значение численности населения в 2023~~4~~ г., используя значение среднего абсолютного прироста. Ответ округлите до десятых. Для расчета воспользуйтесь формулой:

$$y_{n+L} = y_n + \bar{\Delta} \cdot L,$$

где

y_{n+L} - прогнозное значение при горизонте прогнозирования $=L$,

y_n – последнее значение временного ряда,

$\bar{\Delta}$ - средний абсолютный прирост,

n - количество элементов временного ряда,

L – горизонт прогнозирования (отрезок времени, для которого делается прогноз).

Для вычисления среднего абсолютного прироста ($\bar{\Delta}$) воспользуйтесь формулой:

$$\bar{\Delta} = \frac{y_n - y_1}{n - 1},$$

где

$\bar{\Delta}$ - средний абсолютный прирост,

y_n - последнее значение временного ряда,

y_1 - первое значение временного ряда,

n - количество элементов временного ряда.

На основе анализа статистических данных за 2016-2023 гг. и прогнозного значения на конец 2024 г. определите наблюдаемую тенденцию в динамике численности населения г. Москва.

Ответы впишите в таблицу ниже:

Абсолютный прирост численности населения г. Москва в 2022 ³ г. по отношению к 2016 г.	794	+	
Средний абсолютный прирост	113,43	+	
Прогнозное значение численности населения г. Москва в 2024 г	13262	+	
Формулировка наблюдаемой тенденции в динамике численности населения г.Москва <u>Наблюдается рост численности населения, однако также происходит снижение абсолютного прироста (при среднем значении 113, в период с 2022 на 2023 он составил 45 тыс. чел.)</u>			+

$$\hat{y}_{n+L} = (y_n / 100\%) * \bar{T}$$

где y_n – фактическое значение в последней n-ой точке ряда;

\hat{y}_{n+L} – прогнозное значение (n+L)-го уровня ряда;

\bar{T} – значение среднего темпа роста.

Полученные результаты (чел.) необходимо занести в таблицу 2. Средний темп роста округлите до 3 цифр после запятой, прогнозные значения численности населения округлите до целого числа.

Таблица 2

Полученные результаты

Показатель	Значение
Средний темп роста численности населения Индии	101,264%
Прогнозное значение численности населения Индии на 2025 г.	1461969633
Прогнозное значение численности населения Индии на 2026 г.	1480448930
Прогнозное значение численности населения Индии на 2027 г.	1499161804

Е

Блок 4 Тестирование (20 баллов)

1. Как называются условные линии на плане, вдоль которых абсолютные высоты неизменны? (два ответа)

- 1) изобары
- 2) изотермы
- 3) ☒ изогипсы
- 4) ☒ горизонтали

+

2. Как называются научно-практические направления, основанные на сборе информации о поверхности Земли без фактического контактирования с ней? (два ответа)

- 1) ☒ дистанционное зондирование
- 2) геодезия
- 3) география
- 4) ☒ фотограмметрия

+

3. С 22 по 24 октября 2024 г. в г. Казани проходил XVI Саммит БРИКС. На момент проведения саммита членство в БРИКС подтвердили 9 государств. Найдите страну, не входящую в БРИКС.

- а) ☒ Иран;
- б) Египет;
- в) Индия;
- г) ☒ Ирак.

+

4. Укажите год основания МЕРКОСУР (общего рынка стран Южной Америки)

- а) ☒ 1981;
- б) 1991;
- в) 1951;
- г) 2011.

—

5. Какой показатель относится к показателям естественного движения населения?

- а) ☒ рождаемость
- б) миграционная подвижность
- в) уровень развития здравоохранения
- г) доля городского населения

+

6. К какой языковой семье относится больше всего народов?

- а) афразийской
- б) сино-тибетской
- в) ☒ индоевропейской
- г) нигеро-кордофанской

+

7. Какая цель постановки объекта недвижимости на кадастровый учёт?

- а) установление рыночной стоимости объекта.
- б) установление кадастровой стоимости объекта.
- в) внесение объекта в налоговый реестр.
- ☒ г) установление уникальных характеристик объекта и внесение в кадастровую базу данных.

8. Что определяет пространственное разрешение растрового изображения?

- а) размер файла изображения.
- б) количество слоёв в картографической системе.
- ☒ в) размер одного пикселя на местности.
- г) формат данных изображения.

9. Выберите метод эффективного уменьшения рисков техногенных катастроф:

- ☒ а) увеличение числа инспекций и проверок;
- б) частичное обновление старого оборудования;
- в) регулярное обучение персонала;
- г) повышение численности персонала на рабочем месте.

10. Выберите фактор наиболее часто способствующее возникновению аварий на производственных объектах:

- а) сокращение расходов на предприятии;
- б) низкие зарплаты работников;
- ☒ в) несоответствие технического состояния оборудования установленным нормам;
- г) увеличение численности сотрудников.