

Работа с графиками и диаграммами как универсальное учебное действие: география и межпредметное взаимодействие

Дюкова Светлана Евгеньевна, научный сотрудник центра социально-гуманитарного образования ИСРО РАО

13 апреля 2018



drofa-ventana.ru



drofapublishing



drofa.ventana



drofa.ventana



drofa.ventana

График -

1. Чертёж, диаграмма и т.п., изображающие с помощью линий количественные показатели развития, состояния и т.п. чего-либо.

График изменения атмосферного давления. График заболеваемости гриппом.

График проведённых испытаний (исследований).

2. План работ с точными показателями норм и времени выполнения. *Работать строго по графику.*

Отставание от графика. Выйти из графика.

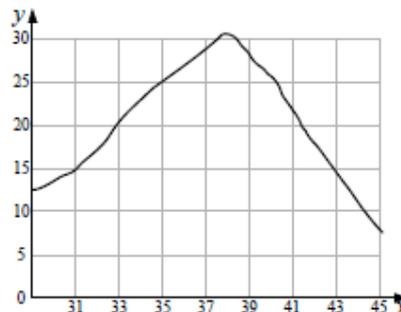
Диаграмма - графическое изображение, наглядно показывающее соотношение каких-либо величин.

Графики и диаграммы в ОГЭ и ЕГЭ

Биология. 9 класс

Демонстрационный вариант 2018 г. - 9 / 27

- 20 Изучите график зависимости скорости химических реакций в живом организме от температуры (по оси x отложена температура организма (в $^{\circ}\text{C}$), а по оси y – относительная скорость химической реакции (в усл. ед.)). Какое из приведённых ниже описаний наиболее точно характеризует данную зависимость в указанном диапазоне температур?



Скорость химической реакции в живом организме с повышением температуры

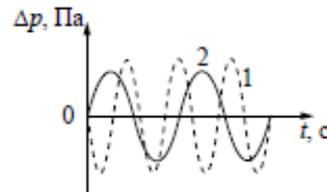
- 1) резко снижается, достигая своего минимального значения, после чего резко растёт
- 2) медленно растёт на всем протяжении графика
- 3) медленно растёт, достигая своего максимального значения, после чего снижается
- 4) колеблется в интервале 12–30 усл. ед.

Ответ:

Физика ОГЭ

2

На рисунке представлены графики зависимости изменения давления воздуха Δp от времени t для звуковых волн, издаваемых двумя камертонами. Сравните амплитуду изменения давления и высоту тона волн.



- 1) Амплитуда изменения давления одинакова; высота тона первого звука больше, чем второго.
- 2) Высота тона одинакова; амплитуда изменения давления в первой волне меньше, чем во второй.
- 3) Амплитуда изменения давления и высота тона одинаковы.
- 4) Амплитуда изменения давления и высота тона различны.

Ответ:

© 2018 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации

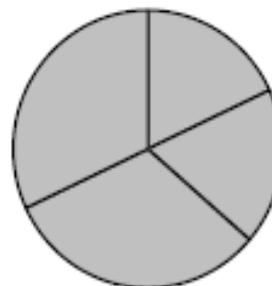
Информатика ОГЭ

5

Дан фрагмент электронной таблицы.

	A	B	C	D
1	3	4	2	5
2		=D1-1	=A1+B1	=C1+D1

Какая из формул, приведённых ниже, может быть записана в ячейке A2, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2 соответствовала рисунку?



1) =D1-A1

2) =B1/C1

3) =D1-C1+1

4) =B1*4

Ответ:

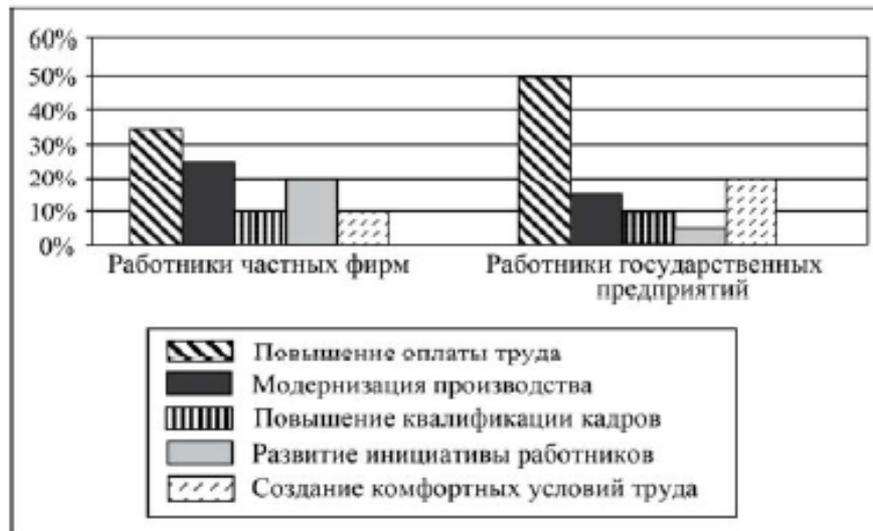
Обществознание ОГЭ

Обществознание. 9 класс

Демонстрационный вариант 2018 г. - 10 / 21

Прочитайте текст. Проанализируйте статистические данные и выполните задания 23, 24.

В стране Z был проведён опрос общественного мнения. Гражданам, участвующим в опросе, был задан вопрос: «Какой способ увеличения производительности труда Вы считаете наиболее эффективным?». Результаты опроса (в % от числа опрошенных) представлены в виде диаграммы.



Обществознание ОГЭ

Обществознание. 9 класс

Демонстрационный вариант 2018 г. - 11 / 21

23 Найдите в приведённом списке выводы, которые можно сделать на основе диаграммы, и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) Доля тех, кто рассматривает повышение оплаты труда как эффективный способ увеличения производительности труда, больше среди работников государственных предприятий, чем среди работников частных предприятий.
- 2) Значение модернизации производства как эффективного способа увеличения производительности труда для работников частных фирм ниже, чем для работников государственных предприятий.
- 3) Доля тех, кто считает повышение квалификации кадров эффективным способом увеличения производительности труда, выше среди работников государственных предприятий, чем среди работников частных фирм.
- 4) Равные доли работников частных фирм отмечают повышение квалификации работников и создание комфортных условий труда как наиболее эффективные способы увеличения производительности труда.
- 5) Мнение о повышении оплаты труда как наиболее эффективном способе увеличения производительности труда наиболее распространено среди работников обоих типов предприятий.

Ответ: _____.

24 Результаты опроса, отражённые на диаграмме, были опубликованы и прокомментированы в СМИ. Какие из приведённых ниже выводов непосредственно вытекают из полученной в ходе опроса информации? Запишите цифры, под которыми они указаны.

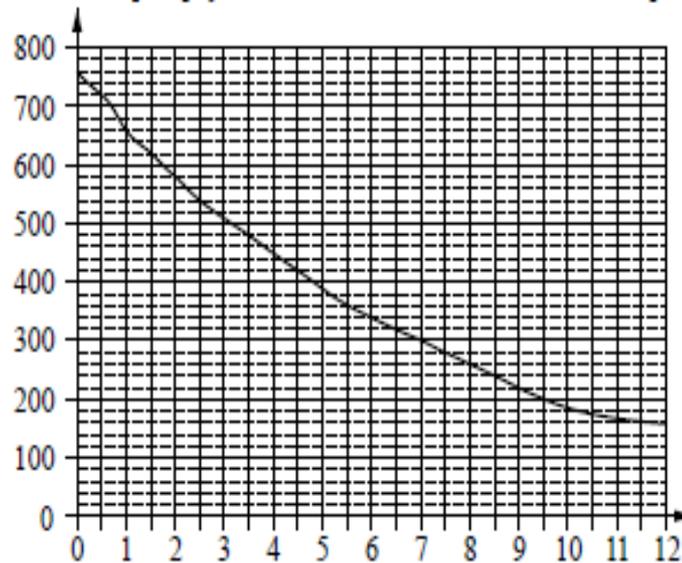
- 1) Большинство работников связывают повышение производительности труда с научно-техническим прогрессом.
- 2) Проблема повышения квалификации в равной мере неактуальна для работников как частных фирм, так и государственных предприятий.
- 3) Модернизация производства позволяет повысить заработную плату работников.
- 4) Материальные стимулы являются ведущими для значительной доли опрошенных.
- 5) Успешность фирмы зависит от уровня её технической оснащённости.

Ответ: _____.

© 2018 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации

Математика ОГЭ

- 5 На графике изображена зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. На горизонтальной оси отмечена высота над уровнем моря в километрах, на вертикальной — давление в миллиметрах ртутного столба. Определите по графику, на какой высоте атмосферное давление равно 620 миллиметрам ртутного столба. Ответ дайте в километрах.

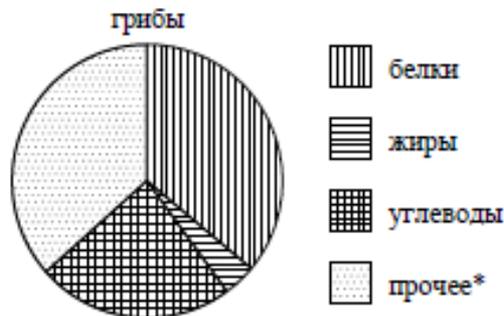


Ответ: _____.

Математика 9 класс

8

На диаграмме показано содержание питательных веществ в сушёных белых грибах.



* к прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества.

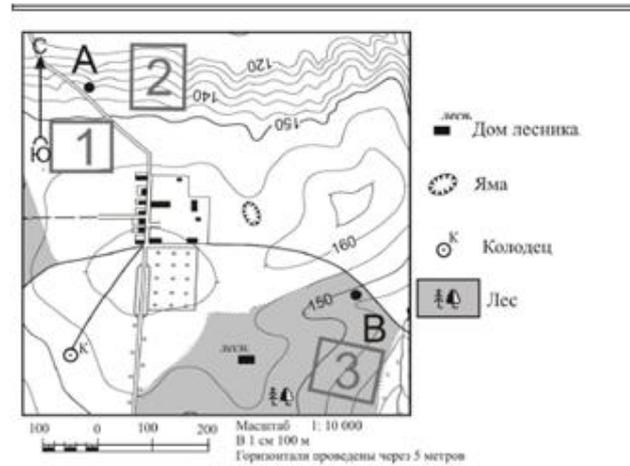
Какие из следующих утверждений верны?

- 1) В 1000 граммах грибов содержится примерно 360 г белков.
- 2) В 1000 граммах грибов содержится примерно 240 г углеводов.
- 3) В 1000 граммах грибов содержится примерно 160 г жиров.
- 4) В 1000 граммах грибов содержится примерно 500 г жиров, белков и углеводов.

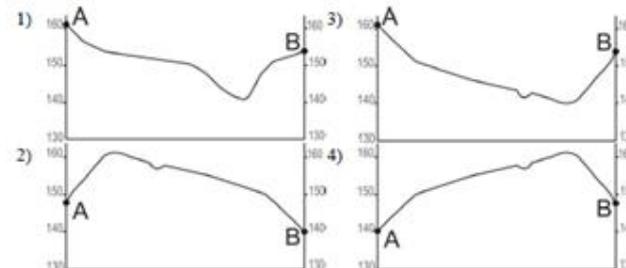
В ответ запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

География ОГЭ

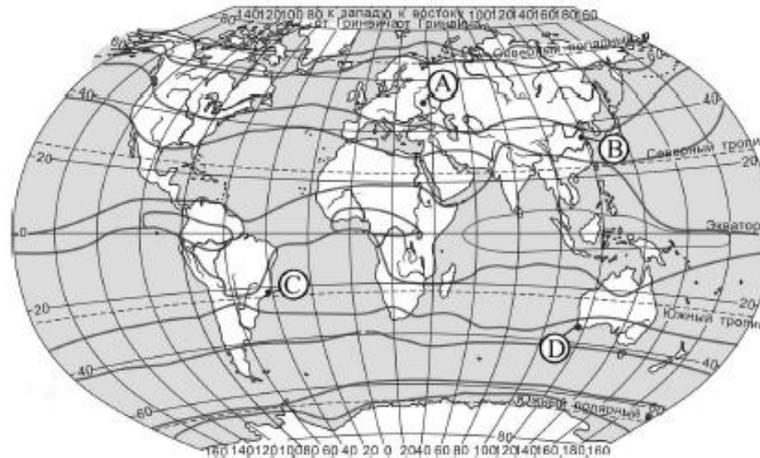
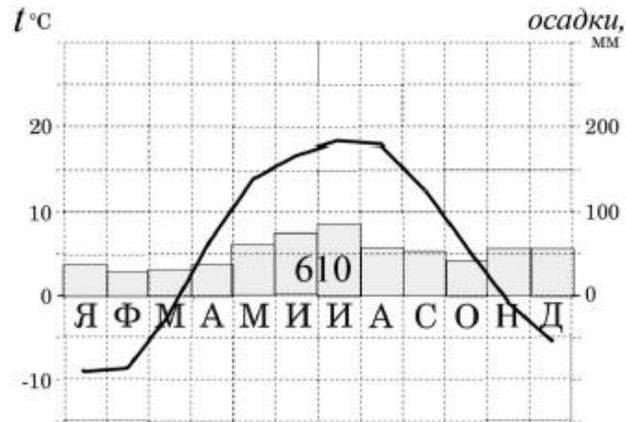


На рисунках представлены варианты профиля рельефа местности, построенные на основе карты по линии А – В разными учащимися. Какой из профилей построен верно?



География ОГЭ

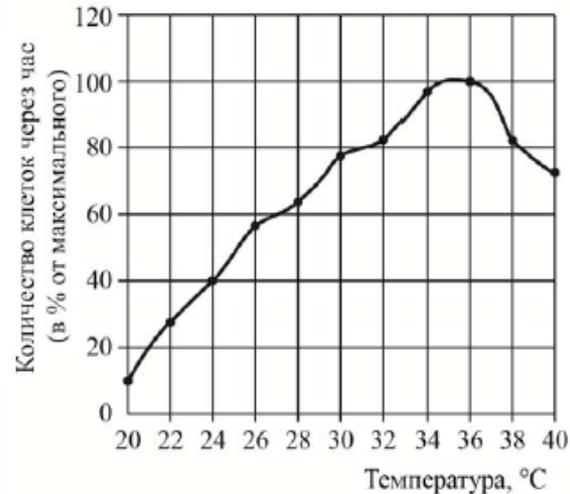
Проанализируйте климатограмму и определите, какой буквой на карте климатических поясов обозначен пункт, климат которого показан на климатограмме.



- 1) **A** 2) B 3) C 4) D

Биология ЕГЭ

21 Проанализируйте график скорости размножения молочнокислых бактерий.



Выберите утверждения, которые можно сформулировать на основании анализа представленных данных.

Скорость размножения бактерий

- 1) всегда прямо пропорциональна изменению температуры среды
- 2) зависит от ресурсов среды, в которой находятся бактерии
- 3) зависит от генетической программы организма
- 4) повышается при температуре 20–36 °C
- 5) уменьшается при температуре выше 36 °C

Запишите в ответе цифры, под которыми указаны выбранные утверждения.

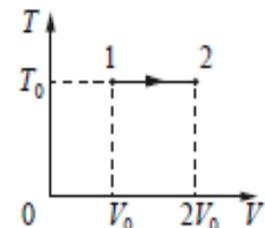
Ответ: _____

Физика ЕГЭ

Демонстрационный вариант ЕГЭ 2018 г.

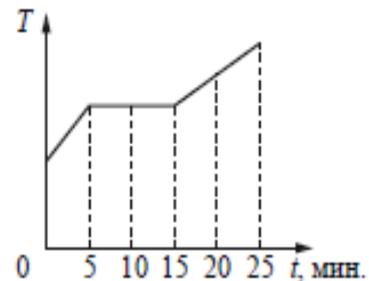
ФИЗИКА, 11 класс 9 / 32

- 9 На TV -диаграмме показан процесс изменения состояния идеального одноатомного газа. Газ получил количество теплоты, равное 50 кДж. Какую работу совершил газ в этом процессе, если его масса не меняется?



Ответ: _____ кДж.

- 10 Для плавления куска льда при температуре его плавления требуется количество теплоты, равное 3 кДж. Этот кусок льда внесли в тёплое помещение. Зависимость температуры льда от времени представлена на рисунке. Определите среднюю тепловую мощность, подводимую к куску льда в процессе плавления.



Ответ: _____ Вт.

География ЕГЭ

10

Установите соответствие между страной и диаграммой, отражающей распределение её экономически активного населения по секторам экономики: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

■ – промышленность ■ – сельское хозяйство □ – сфера услуг

СТРАНА	РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИ АКТИВНОГО НАСЕЛЕНИЯ
А) Дания	1) 
Б) Афганистан	2) 
В) Парагвай	3) 

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

География ЕГЭ

Демонстрационный вариант ЕГЭ 2018 г.

ГЕОГРАФИЯ, 11 класс 16 / 33

21

Используя данные диаграммы, определите величину миграционного прироста населения Республики Северная Осетия – Алания в 2011 г. Ответ запишите в виде числа (по образцу, указанному в инструкции по выполнению работы).

Распределение числа мигрантов по основным потокам передвижения, 2011 г. (тыс. человек)



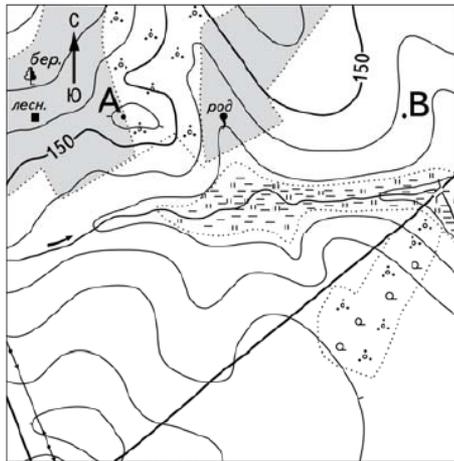
Ответ: _____ тыс. человек.

География ЕГЭ

Демонстрационный вариант ЕГЭ 2018 г.

ГЕОГРАФИЯ, 11 класс 19 / 33

Задания 26–28 выполняются с использованием приведённого ниже фрагмента топографической карты.



Масштаб 1:10 000
В 1 см 100 м



Горизонтالي проведены
через 5 метров

Демонстрационный вариант ЕГЭ 2018 г.

ГЕОГРАФИЯ, 11 класс 20 / 33

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (28–34) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (28, 29 и т.д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

28

Постройте профиль рельефа местности по линии А – В. Для этого перенесите основу для построения профиля на бланк ответов № 2, используя горизонтальный масштаб в 1 см 50 м и вертикальный масштаб в 1 см 5 м. Укажите на профиле знаком «X» положение родника.



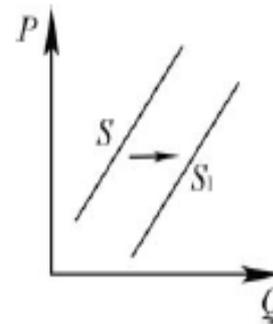
Обществознание ЕГЭ

Демонстрационный вариант ЕГЭ 2018 г.

ОБЩЕСТВОЗНАНИЕ, 11 класс. 8 / 34

10

На графике изображено изменение предложения легковых автомобилей на потребительском рынке: кривая предложения переместилась из положения S в положение S_1 . (На графике P – цена товара; Q – количество товара.)



Какие из перечисленных факторов могут вызвать такое изменение? Запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) увеличение количества производителей автомобилей
- 2) снижение возраста получения водительского удостоверения
- 3) снижение цен на комплектующие изделия для автомобилей
- 4) рост тарифов на электроэнергию
- 5) повышение процентов по автокредитам

Ответ: _____.

Обществознание ЕГЭ

Демонстрационный вариант ЕГЭ 2018 г.

ОБЩЕСТВОЗНАНИЕ, 11 класс. 9 / 34

- 12 В ходе социологического опроса 23-летних работающих юношей и девушек страны Z им задавали вопрос: «Зачем Вы работаете, какова Ваша трудовая мотивация?» Полученные результаты (в % от числа опрошенных) представлены в виде диаграммы.



Найдите в приведённом списке выводы, которые можно сделать на основе диаграммы, и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) Половина юношей работают для того, чтобы обеспечить материальное благополучие себе и своей семье.
- 2) Доли девушек, связывающих трудовую мотивацию с потребностью в самореализации и с возможностью путешествий, общения с разными людьми, равны.
- 3) Доля тех, кто работает, потому что им интересно то, чем они занимаются, среди девушек больше, чем среди юношей.
- 4) Равные доли опрошенных каждой группы прилагают усилия, чтобы подняться по карьерной лестнице.
- 5) Бóльшая доля юношей, по сравнению с девушками, работает потому, что их работа очень нужна обществу.

Ответ: _____.

- Во многих предметах в материалах ГИА проверяется сформированность умений работать с такими источниками информации, как графики и диаграммы.
- Задания, используемые в ГИА в КИМ разных предметов, можно условно разделить три группы – простое извлечение информации, анализ, интерпретация, обобщение информации, использование информации для различных целей для решения задач с привлечением дополнительных знаний или без привлечения.
- Это примерно соответствует выделяемым группам умений читательской грамотности, разработанных [Ковалева Г.С и др.] для измерения читательских умений на основе международной программы оценки образовательных достижений учащихся (PISA)]
- Сформированность умений использовать графики и диаграммы – один из показателей достижения метапредметных и предметных результатов обучения, согласно ФГОС (смысловое чтение и умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач).
- Умение интерпретировать графики и диаграммы, в том числе критически относиться к представленной информации, также, как и уметь представить объемы данных в виде графиков и диаграмм, важный навык жизни в современном обществе.

Графики и диаграммы в международных сравнительных исследованиях

- В заданиях международных сравнительных исследований проверка сформированности умений работать с графиками и диаграммами занимает значительное место.
- Примеры заданий PISA 2015
http://centeroko.ru/pisa18/pisa2018_sl.html

Пример задания PISA с симуляцией

PISA 2015

Бег в жаркую погоду
Введение

Данная симуляция основана на модели, в которой рассчитывается объём потоотделения, потеря воды и температура тела бегуна после часового бега.

Чтобы увидеть, как работают различные элементы управления в этой симуляции, выполните следующие шаги.

1. Передвиньте бегунок **температуры воздуха**.
2. Передвиньте бегунок **влажности воздуха**.
3. Выберите "Да" или "Нет" для характеристики **"Пьёт воду"**.
4. Нажмите на кнопку "Выполнить", чтобы увидеть результаты. Обратите внимание, что потеря воды в объеме 2% и выше приводит к обезвоживанию, и что температура тела 40°C и выше приводит к тепловому удару. Результаты также будут отображены в таблице.

Примечание: Приведенные в симуляции результаты основаны на упрощённой математической модели того, как работает тело отдельно взятого человека после часового бега в различных условиях.

Объём потоотделения (в литрах)

Потеря воды (%)

Температура тела (°C)

Температура воздуха (°C)

Влажность воздуха (%)

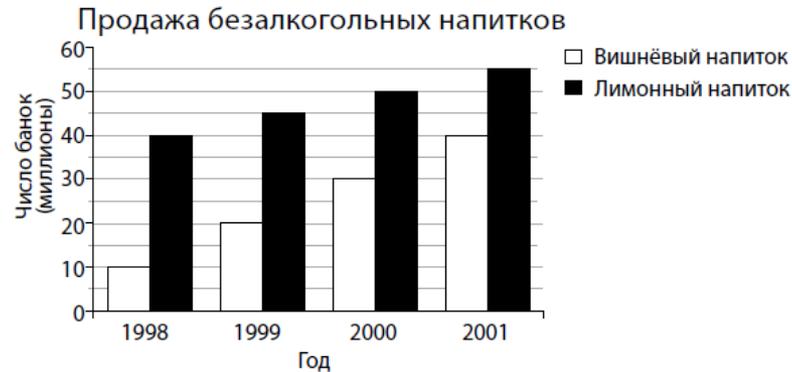
Пьёт воду Да Нет

Выполнить

Температура воздуха (°C)	Влажность воздуха (%)	Пьёт воду	Объём потоотделения (в литрах)	Потеря воды (%)	Температура тела (°C)

Примерс заданий TIMSS

2



На диаграмме показан объём продаж двух видов безалкогольных напитков в течение 4 лет. Если увеличение продажи напитков продолжится таким же образом в последующие 10 лет, то в каком году будет продано одинаковое количество банок вишнёвого и лимонного напитков?

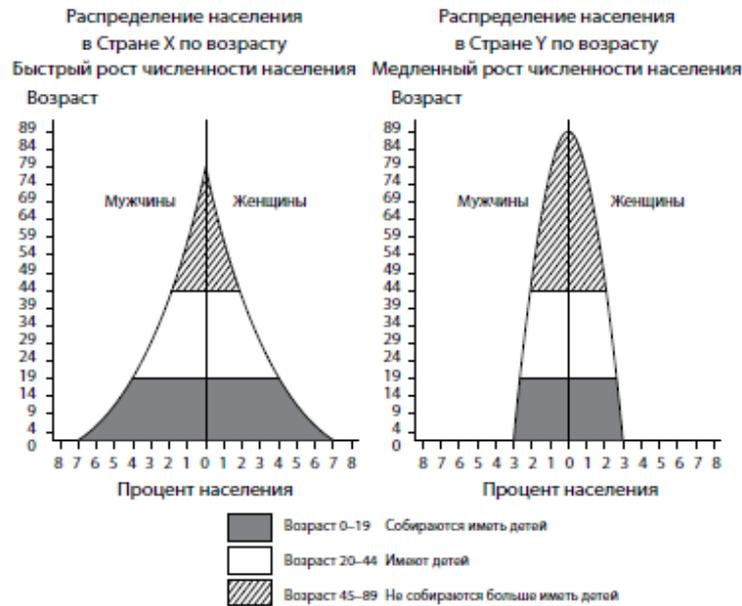
- (A) 2003
- (B) 2004
- (C) 2005
- (D) 2006

M032721

<http://centeroko.ru/public.html>

23

Сравнение возрастной структуры населения в Стране X и в Стране Y



Графики, построенные для Страны X и для Страны Y, показывают возрастную структуру населения каждой страны. Население разделено на три возрастные группы от самых молодых до самых старых. Эти графики позволяют сделать прогноз относительно роста численности населения в этих странах.

A. Почему возрастная структура населения в Стране X приводит к более быстрому росту численности населения, чем возрастная структура в Стране Y?

B. Почему в стране Y можно ожидать более серьёзных проблем в связи с уходом за пожилым населением, чем в стране X?

303

Критерии оценивания задания 23

№23А

Код	Ответ	Задание: M052503A
1	<p>В Стране X бóльший процент людей в категориях «имеют детей» и «собираются иметь детей», чем в Стране Y.</p> <p>Замечание: Явное упоминание Страны X обязательно, а сравнение со Страной Y не обязательно.</p> <p>Примите также «больше людей» или «пропорционально больше», или «молодых или более молодых» в качестве замены категорий «имеют детей» и «собираются иметь детей»</p> <p><i>Примеры:</i></p> <p><i>Страна X имеет больше людей, собирающихся иметь детей или имеющих детей, чем Страна Y</i></p> <p><i>В Стране X больше людей собираются иметь детей.</i></p> <p><i>В Стране X больше молодых людей.</i></p> <p><i>Больше имеющих детей, чем в Стране Y.</i></p>	
0	<p>Другой ответ или отсутствие ответа</p> <p><i>Примеры:</i></p> <p><i>Больше собирающихся иметь детей.</i></p> <p><i>В стране X больше населения по сравнению со страной Y.</i></p>	

№23В

Код	Ответ	Задание: M052503B
1	<p>В Стране Y относительно больше пожилых людей (не собирающихся иметь детей) по сравнению с более молодыми людьми.</p> <p>Замечание: Сравнение между старыми и молодыми людьми должно быть явно приведено или подразумеваться. При этом не обязательно упоминать о стране X и стране Y.</p> <p><i>Примеры:</i></p> <p><i>Больше старых людей, чем молодых людей.</i></p> <p><i>Слишком много пожилых и очень мало молодых людей.</i></p> <p><i>Недостаточно молодых людей, чтобы заботиться о пожилых людях.</i></p> <p><i>Меньшее число людей, имеющих детей, чтобы поддерживать популяцию.</i></p> <p><i>Стареющее население, меньше молодежи, меньше рабочей силы</i></p>	
0	<p>Другой ответ или отсутствие ответа</p> <p><i>Примеры:</i></p> <p><i>Намного больше стариков в Y, чем в X</i></p> <p><i>В Стране Y бóльшая часть людей, не имеющих детей, чем в Стране X.</i></p>	

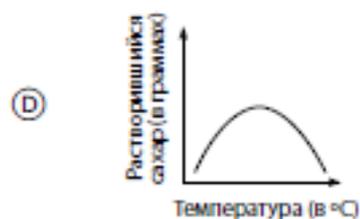
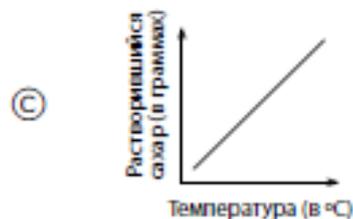
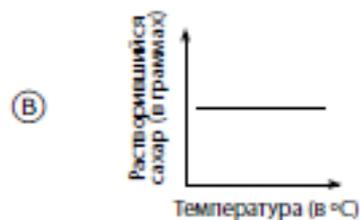
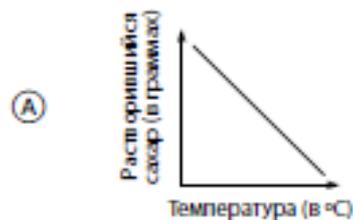
№24

Балл	Ответ	Задание: S032611
1	А	
0	Другой ответ или отсутствие ответа	

27

Борис провёл опыт с целью исследовать влияние температуры воды на растворимость в ней сахара. Он измерял количество сахара, которое может раствориться в 1 литре воды при разной температуре, и затем на основе полученных данных построил график.

Какой из приведённых ниже графиков, вероятнее всего, отражает результаты, полученные Борисом?



5032156

Информатика 6 класс

Зачем нужны графики и диаграммы

Невозможно быстро и качественно обрабатывать большие объёмы однотипной информации, представленной в текстовой форме. Такую информацию гораздо удобнее обрабатывать с помощью таблиц. Но восприятие громоздких таблиц также оказывается затруднительным для человека.

Предположим, вы готовитесь к школьной краеведческой конференции, на которой вам поручено нарисовать климатический портрет месяца мая. В течение всего месяца вы собирали информацию о температуре воздуха, давлении, влажности, облачности, направлении и скорости ветра. Соответствующую информацию вы заносили в заранее подготовленную таблицу, и вот что у вас получилось (табл. 13).

Погода в мае 2012 года

Таблица 13

Дата	Температура, °С	Влажность, %	Давление, мм	Ветер			Облачность
				Направление	Градус	Скорость, м/с	
1	+16	25	759	Ю-В	130	3	Ясно
2	+19	30	759	С-З	320	2	Ясно
3	+20	30	759	С-В	30	2	Ясно
4	+22	26	759	С	350	2	20–30%
5	+21	28	760	С-В	50	1	90%

Информатика 6 класс

Наглядное представление процессов изменения величин

На графике изображают две координатные оси под прямым углом друг к другу. Эти оси являются шкалами, на которых откладывают представляемые значения. Одна величина является **зависимой** от другой — **независимой**. Значения независимой величины обычно откладывают на горизонтальной оси (оси OX , или оси абсцисс), а зависимой величины — на вертикальной (оси OY , или оси ординат). При изменении независимой величины меняется зависимая величина. Например, температура воздуха (зависимая величина) может изменяться во времени (независимая величина). Таким образом, график показывает, что происходит с y при изменении x . На графике значения изображаются в виде кривых, точек или того и другого одновременно.

График позволяет отслеживать динамику изменения данных. Например, по данным, содержащимся во 2-м столбце таблицы 13, можно построить график изменения температуры в течение рассматриваемого месяца. По графику можно мгновенно установить самый тёплый день месяца, самый холодный день месяца, быстро подсчитать количество дней, когда температура воздуха превышала двадцатиградусный рубеж или была в районе $+15^{\circ}\text{C}$. Также можно указать периоды, когда температура воздуха была достаточно стабильна или, наоборот, претерпевала значительные колебания (рис. 35).

Аналогичную информацию обеспечат графики изменения влажности воздуха и атмосферного давления, которые могут быть построены на основании 3-го и 4-го столбцов таблицы.

Информатика 6 класс

Изменение температуры воздуха в мае 2012 г.

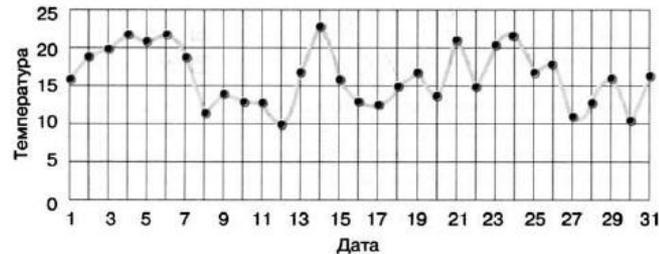


Рис. 35

Наглядное представление о соотношении величин

Теперь поработаем со столбцом «Облачность». По имеющимся данным очень трудно сказать, какая именно облачность преобладала в мае. Ситуация упрощается, если на основе имеющейся информации составить дополнительную таблицу, в которой представить количество дней с одинаковой облачностью (табл. 14).

Облачность в мае 2012 г.

Таблица 14

Облачность	Ясно	20–30	40	50	60	70–80	90	100
Количество дней	3	1	1	2	1	5	9	9

Наглядное представление о соотношении тех или иных величин обеспечивают диаграммы. Если сравниваемые величины образуют в сумме 100%, то используют **круговые диаграммы**.

На диаграмме (рис. 36) не указано количество дней с определённой облачностью, но показано, сколько процентов от общего числа дней приходится на дни с той или иной облачностью.

Дням с определённой облачностью соответствует свой сектор круга. Площадь этого сектора относится к площади всего круга так, как количество дней с определённой облачностью относится ко всему числу дней в мае. Поэтому, если на круговой диаграмме вообще не приводить никаких числовых данных, она всё равно будет давать некое примерное представление о соотношении рассматриваемых величин, в нашем случае — дней с разной облачностью.

Информатика 6 класс

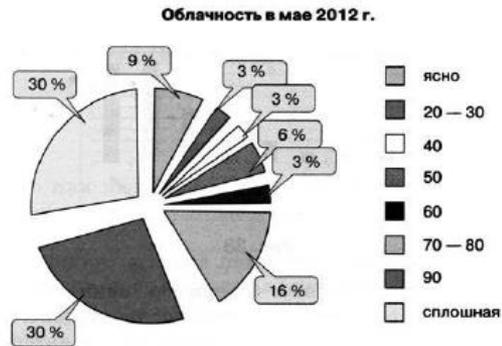


Рис. 36

Большое количество секторов затрудняет восприятие информации по круговой диаграмме. Поэтому круговая диаграмма, как правило, не применяется более чем для пяти-шести значений данных. В нашем примере эту трудность можно преодолеть за счет уменьшения числа градаций облачности: 0–30%, 40–60%, 70–80%, 90–100% (рис. 37).

Одного взгляда на диаграмму на рис. 37 достаточно для вывода о том, что в мае преобладали облачные дни, а ясных дней было совсем немного. Для обеспечения большей наглядности мы были вынуждены пожертвовать точностью.

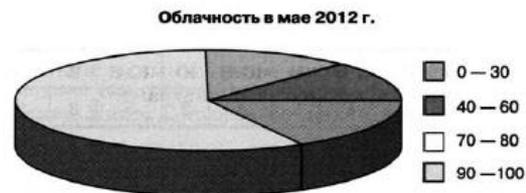


Рис. 37

Обеспечить и наглядность, и точность информации во многих случаях позволяют столбчатые диаграммы (рис. 38).

Столбчатые диаграммы состоят из параллельных прямоугольников (столбиков) одинаковой ширины. Каждый столбик показывает



Рис. 38

один тип качественных данных (например, один тип облачности) и привязан к некоторой опорной точке горизонтальной оси — оси категорий. В нашем случае опорные точки на оси категорий — это фиксированные значения облачности. Высота столбиков пропорциональна значениям сравниваемых величин (например, количеству дней той или иной облачности). Соответствующие значения откладываются на вертикальной оси значений. Ни ось значений, ни столбики не должны иметь разрывов: диаграмму используют для более наглядного сравнения, и наличие разрывов уничтожает саму цель представления результатов в виде диаграммы.

По диаграмме на рис. 38 можно не только сравнить количество дней с той или иной облачностью, но и точно указать, сколько дней какой облачности было в течение рассматриваемого периода.

Если подсчитать количество дней с ветром каждого направления и на основании этой информации (табл. 15) построить лепестковую диаграмму, то мы получим так называемую розу ветров (рис. 39).

Таблица 15

Направление ветра	С	С-В	В	Ю-В	Ю	Ю-З	З	С-З	Штиль
Количество дней	3	4	3	4	2	5	3	3	4

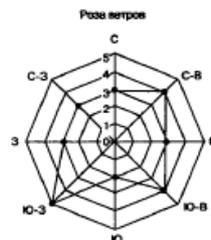


Рис. 39

Информатика 7 класс

На метеорологических станциях имеются самопишущие приборы для непрерывной записи атмосферного давления. Результатом их работы являются барограммы — кривые, показывающие, как изменялось давление в течение длительных промежутков времени. Одна из таких кривых, вычерченная прибором в течение семи часов проведения наблюдений, показана на рис. 1.9.

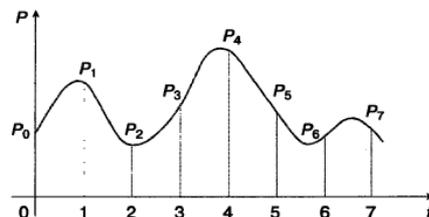


Рис. 1.9. Барограмма

На основании полученной информации можно построить таблицу, содержащую показания прибора в начале измерений и на конец каждого часа наблюдений (рис. 1.10).

t	0	1	2	3	4	5	6	7
P	P_0	P_1	P_2	P_3	P_4	P_5	P_6	P_7

Рис. 1.10. Таблица, построенная по барограмме

Полученная таблица даёт не совсем полную картину того, как изменялось давление за время наблюдений: например, не указано самое большое значение давления, имевшее место в течение четвёртого часа наблюдений. Но если занести в таблицу значения давления, наблюдаемые каждые полчаса или 15 минут, то новая таблица будет давать более полное представление о том, как изменялось давление.

Таким образом, информацию, представленную в непрерывной форме (барограмму, кривую), мы с некоторой потерей точности преобразовали в дискретную форму (таблицу).

В дальнейшем вы познакомитесь со способами дискретного представления звуковой и графической информации.

Информатика 8 класс

§ 7

Графические информационные модели

Основные темы параграфа:

- карта как информационная модель;
- чертежи и схемы;
- график — модель процесса.

Карта как информационная модель

Можно ли назвать информационной моделью карту местности (рис. 2.2)? Безусловно, можно! Ведь карта *описывает* (графически)



Рис. 2.2. Карта местности

конкретную местность, которая является для нее *объектом моделирования*. Кроме того, карта создается *с определенной целью*: с ее помощью можно добраться до нужного населенного пункта. Используя линейку и учитывая масштаб карты, можно определить расстояние между различными пунктами. Однако никаких более подробных сведений о населенных пунктах, кроме их расположения, эта карта не дает.

Информатика 8 класс

III

Хранение и обработка информации в базах данных

В результате выполнения этой команды будет получена таблица 3.6.

Таблица 3.6. Таблица «Погода»,
отсортированная по убыванию влажности

ДЕНЬ	ОСАДКИ	ТЕМПЕРАТУРА	ДАВЛЕНИЕ	ВЛАЖНОСТЬ
17/03/2007	Туман	1,0	740	100
18/03/2007	Дождь	3,4	745	96
19/03/2007	Без осадков	5,2	760	87
15/03/2007	Снег	-3,5	746	67
16/03/2007	Без осадков	0	750	62

На этом примере показывают сортировку данных

Информатика 8 класс

щейся в таблице. Для этого существует специальный **графический режим** работы табличного процессора. Графики придают наглядность числовым зависимостям.

Типы диаграмм

Табличные процессоры дают возможность получать самые различные формы диаграмм и графиков. Ниже на рисунках показаны два типа диаграмм: **круговая** на рис. 4.1 и **столбчатая** на рис. 4.2. Исходные данные для этих диаграмм извлекаются из одинаковых диапазонов ячеек A2:A6 и D2:D6 таблиц из предыдущего параграфа. Первый диапазон содержит названия продуктов, второй — количество проданных единиц каждого продукта. Из диаграмм сразу видно, что наибольшим спросом у покупателей пользуется йогурт.

Круговую диаграмму обычно используют в тех случаях, когда нужно показать, какую часть от целого (круга) составляют отдельные величины (секторы). Столбчатая диаграмма (гистограмма) позволяет наглядно сопоставить между собой отдельные величины.

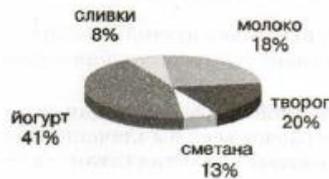


Рис. 4.1. Круговая диаграмма

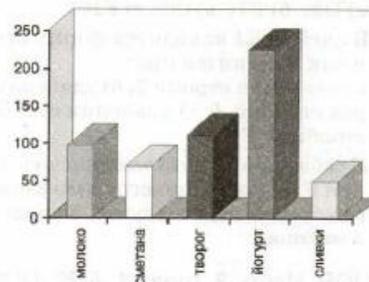
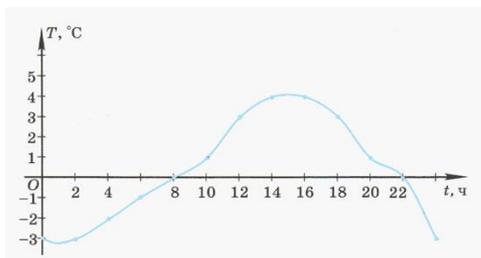


Рис. 4.2. Столбчатая диаграмма (гистограмма)

Графики и диаграммы в географии

Задания 1-5 выполняются с использованием приведенного ниже графика температуры воздуха.



1. За какой период представлены данные на графике?

- 1) Один час 2) Одни сутки 3) Один месяц 4) Один год

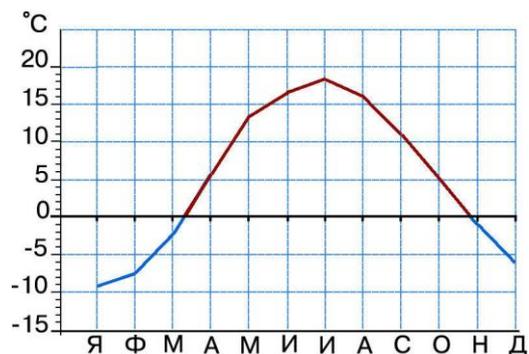
2. Определите значения температуры воздуха и впишите эти показатели в пропуски в предложении.

За указанный период времени самая низкая температуры воздуха была _____ градусов по Цельсию, самая высокая _____ градусов по Цельсию.

4. По графику определите суточную амплитуду температуры воздуха.

Графики и диаграммы (география)

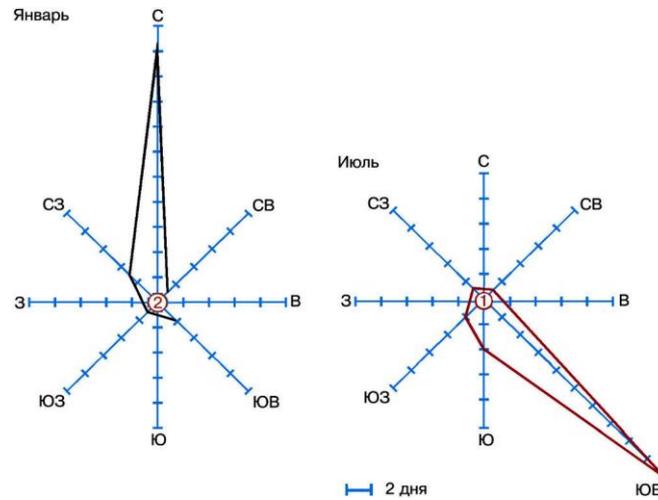
- **6 класс**
- Рассмотрите график годового хода температуры воздуха на рисунке 72. Что показано на оси x? На оси y?



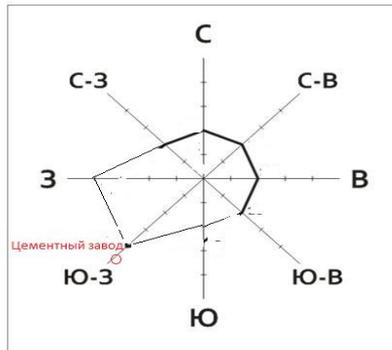
- Постройте график суточного хода температуры воздуха по таким данным: в 2 ч — 3 °С, в 6 ч — 1 °С, в 10 ч — 4 °С, в 14 ч — 10 °С, в 18 — 8 °С, в 22 - 5 °С. По вертикальной оси откладывайте температуру воздуха (1 см — 1 °С), по горизонтальной — время суток (2 см — один срок наблюдений).
- Определите суточную амплитуду температуры воздуха и среднюю суточную температуру.

Построение графиков

- Роза ветров



На рисунке изображена роза ветров города, составленная по данным за год. Знаком показано расположение цементного завода, находящегося рядом с городом.



Верны ли следующие утверждения о направлениях ветра в этом городе?

А) В городе наиболее часто дуют ветры с запада и юго-запада.

Б) Цементный завод построен с учетом розы ветров – выбросы завода мало загрязняют воздух в городе.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба утверждения
- 4) оба утверждения неверны

Климатограммы

Описание климатограммы:

График годового хода температуры воздуха

Среднегодовое количество атмосферных осадков и режим их выпадения.

<http://www.klimadiagramme.de/>

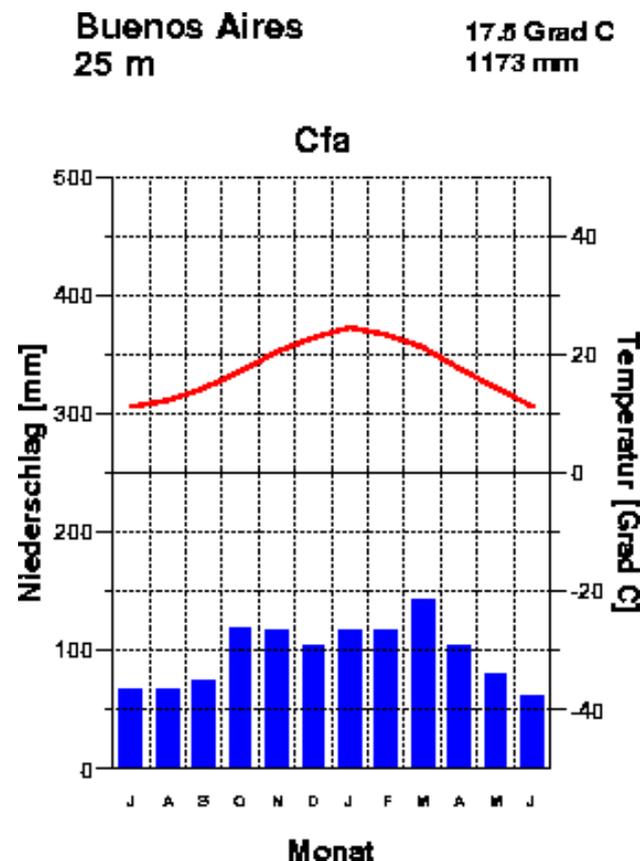
Критическое отношение к информации

Валерий и Алина готовили реферат по географии о климате Аргентины. На сайте в Интернете, который был на немецком языке, они нашли климатограмму Буэнос-Айреса и данные, по которым она построена. Валерий скачал климатограмму и решил описать ее в тексте реферата. Алина, внимательно изучив климатограмму, предположила, что она неверно отражает климатические характеристики Буэнос-Айреса.

На какие вопросы нужно ответить, чтобы определить, верна ли климатограмма? Предложите вопросы и способы получения ответов на них.

Как Вы считаете, верно ли отражает климатограмма климатические характеристики Буэнос-Айреса.

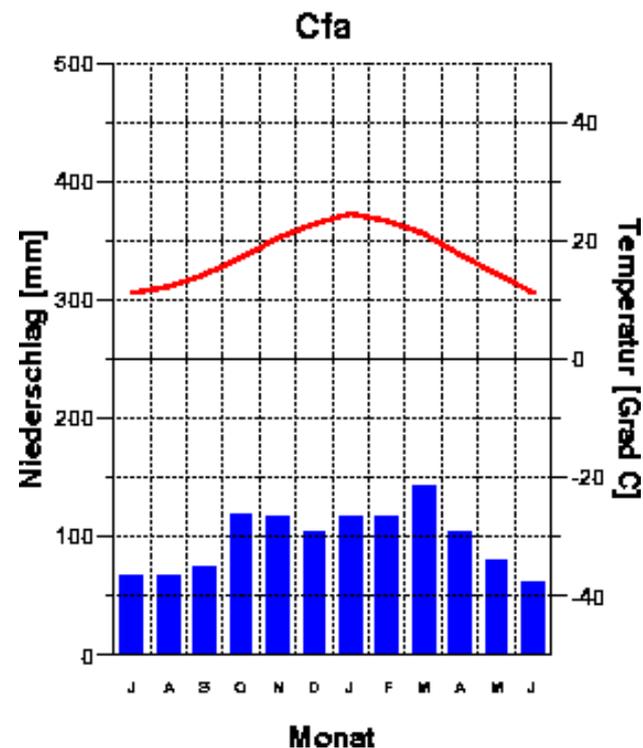
Свое мнение подкрепите данными климатограммы.



Критическое отношение к информации

Buenos Aires		
Monat	[mm]	[° C]
Jan	118	24.5
Feb	117	23.3
Mar	142	21.2
Apr	104	17.6
May	80	14.4
Jun	61	11.2
Jul	68	11.1
Aug	68	12.2
Sep	75	14.3
Oct	119	17.2
Nov	117	20.4
Dec	104	22.8
Year	1173	17.5

Buenos Aires
25 m
17.5 Grad C
1173 mm



Перевод информации из одного вида в другой

- Важный навык XXI в.

В таблице представлены данные о многолетних среднемесячных температурах воздуха в городе .

Постройте график и оформите его по всем правилам.

Янв.	Фев.	Мар.	Апр.	Май.	Июн.	Июл.	Авг.	Сен.	Окт.	Ноя.	Дек.
-14.2°	-12.4°	-5.1°	+1.8°	+8.5°	+14.8°	+17.5°	+13.7°	+8.1°	+1.7°	-6.8°	-11.7°

Критерии оценивания:

- 1) верно выбраны оси – вертикальная температура воздуха, горизонтальная – месяцы, построение идет с учетом обозначенной на основе графика начальной точке
- 2) точки на графике поставлены верно, все точки соединены плавной линией
- 3) подписаны цифровые значения температуры воздуха
- 4) подписано название графика
- 5) подписаны оси – вертикальная и горизонтальная, даны единицы измерения

ОБЪЕДИНЕННАЯ
ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА



Благодарим за внимание!

Контакты для связи:
s.dyukova@gmail.com



drofa-ventana.ru



[drofapublishing](https://www.youtube.com/drofapublishing)



[drofa.ventana](https://vk.com/drofa.ventana)



[drofa.ventana](https://www.facebook.com/drofa.ventana)



[drofa.ventana](https://www.ok.ru/drofa.ventana)