



3101461446354

Титульный лист

Направление ☒ анализ данных ☐ информатика ☐ история
☐ математика ☐ обществознание ☐ русский язык
☐ физика ☐ химия

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☒ 11

Фамилия

Р О Г О З И Н

Имя

К И Р И Л Л

Отчество

А Н Д Р Е В И Ч

Дата рождения

05 10 2009

Город участия

И Х Е В С К

Аудитория

255

Дата

31 01 2026

Подпись

Пример
заполнения

А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0



Проверочный лист

Заполняется участниками

Направление ☒ анализ данных ☐ информатика ☐ история
☐ математика ☐ обществознание ☐ русский язык
☐ физика ☐ химия

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☒ 11

Город участия

Заполняется организаторами

Количество доп. листов Количество черновиков к проверке

Время выхода с до

Протокол проверки

Заполняется жюри

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	8	12	6	20	20					
Балл члена жюри №2	8	12	6	20	20					

Итоговый балл

Подпись
члена жюри №1

Подпись
члена жюри №2

Пример
заполнения

А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Задание 1

№1
Ответ а в с f j

- №2
- а) Пара релевантна, потому что чем хуже качество воздуха, тем больше людей заболевают
- в) Пара релевантна, потому что NO_2 вредит дыхательной системе, и из-за этого у людей, болеющих астмой, могут быть обострения. Люди с астмой больше подвержены ухудшению состояния из-за плохого качества воздуха
- с) Пара релевантна, потому что автомобили при работе двигателя и сжигании топлива выделяют газ NO_2 , вредящий дыхательной системе
- д) Пара проблемна. Шум не влияет на смертность от сердечно-сосудистых заболеваний
- е) Пара проблемна. Число солнечных дней в году не отражает здоровье
- ~~ф) Пара релевантна. Рядом с жителями и где много машин~~

1) Парк релевантна, потому что при большем количестве зелёных зон воздух становится чище в городах, и людям есть где отдыхать от городского быта в спокойной атмосфере

2) Парк проблемна. Хотя и ^{большее} количество парков может помочь* людям ходить, не хватает данных о количестве людей с ожирением, которые ходят в них. ~~Маржа~~ ^{Маржа} ~~но~~

*Парки помогают посредством того, что там часто можно заниматься спортом

3) Парк проблемна. Количество поликлиник никак не связано с качеством воды. Больше приходится статистика с отравлениями

4) Парк проблемна. Расходы имеют слишком много факторов, чтобы пытаться найти зависимость с загрязнением воздуха

5) Парк релевантна, потому что бензопилы - вещество из промышленных выбросов, дыма и выхлопных газов. Всё это сильно вредит дыхательной системе и вызывает обострения у людей с хроническими заболеваниями дыхательной системы

Задача 2

Пусть E - площадь ($\text{м}^2/\text{чел}$) у жителя E
 F - площадь ($\text{м}^2/\text{чел}$) у жителя F

Бланк ответов

Надо составить

$$\frac{E+F}{2} = 25 \Rightarrow E+F = 50$$

$$E = 20 \quad E+F = 44$$

$$F = 24$$

$$50 - 44 = 6 \text{ (м}^2\text{)} \text{ (Минимум)}$$

Ответ 6 м² добавит жителю Е, потому что у жителей F, иначе будет больше (чем 6)

№2

Так минимум нужно добавить 6 м² для сохранения медианы 25 м²

Жителю А до 15 м²/чел не хватает 6 м²

Жителю В до 15 м²/чел не хватает 3 м²

Жителю С до 15 м²/чел не хватает 1 м²

$$\text{Итого } 6 + 3 + 1 = 10$$

Ответ: 10 м²

№3

Задание 3

№1

Обозначим $Avg(A)$ - среднее стемы А
 $Avg(B)$ - среднее стемы В
 $Avg(C)$ - среднее стемы С

$Med(A)$ - медиана стемы А

$Med(B)$ - медиана стемы В

$Med(C)$ - медиана стемы С

$$Avg(A) = \frac{3+5+5+6+8}{5} = \frac{27}{5} = 5,4$$

$$Avg(B) = \frac{2+4+6+7+10}{5} = \frac{29}{5} = 5,8$$

$$Avg(C) = \frac{1+4+5+8+9}{5} = \frac{27}{5} = 5,4$$

$$Med(A) = 5 \quad Med(B) = 6 \quad Med(C) = 5$$

3

Обозначим d_1 - оценка в 1-ый день

$D=50$ - дисперсия стемм D

$\bar{d}$ - среднее стемм D $\bar{d}=80$

$$c) D = \frac{(80-65)^2 + (80-72)^2 + (80-80)^2 + (80-95)^2 + (80-100)^2 + (80-119)^2}{6} = 50$$

~~$$\bar{d} = \frac{65+72+80+95+100+119}{6} = 80$$~~

~~$$\bar{d} = \frac{65+72+80+95+100+119}{6} = 80$$~~

~~$$\frac{372+119}{6} = 80$$~~

~~$$\frac{372+119}{6} = 80$$~~

~~$$\frac{372+119}{6} = 80$$~~

~~$$\frac{372+119}{6} = 80$$~~

~~$$\frac{372+119}{6} = 80$$~~

~~$$\frac{372+119}{6} = 80$$~~

~~$$\frac{372+119}{6} = 80$$~~

~~$$\frac{372+119}{6} = 80$$~~

~~$$\frac{372+119}{6} = 80$$~~

~~$$\frac{372+119}{6} = 80$$~~

~~$$\frac{372+119}{6} = 80$$~~

№4 Задание 4

✓1

Гипотеза Чем более продолжительное использование смартфона вечером, тем более менее продолжится ден сон

✓2

Механизмы

1) При ^{вечерном} продолжительном использовании телефона мозг человека не может обработать всё произошедшее за день, поэтому перед сном начинают мучить мысли в голове

2) Продолжительный вечерний просмотр телепрограмм вызывает быструю засыпание (гармоничный сон), из-за чего человек не хочет прекращать использование смартфона

3)

✓3

а) ^{предполагается} ~~Исследования~~ Школьники ^{продолжительно} используют телефон вечером, и школьники не используют (или мало) вечером

б) Способы сбора данных

1) Проводить опросы среди школьников

Вик Предложение Задание 4 №3

а) С согласия школьника установить систему напоминаний родителям контроля ^{Собирать данные} ~~используя~~ только ~~информации~~ ~~устройства~~ ~~шко-~~ ~~льного~~ и когда школьник использует смартфон

д) Переменные для анализа

1) Продолжительность использования телефона вечером

2) Время, которое т.с. телефон использует ^{*} чтобы узнать периоды, сколько использует телефон школьник и с какого по какое время

3) Продолжительность сна

4) Время начала и конца сна

*Период, который школьник может использовать телефон продолжительное время, если спать время, когда он начал и закончил, но при этом в этот период может сделать перерывы разного времени

е) План анализа

1) Собрать переменные ^{для} анализа

2) Найти среднее время сна

3) Найти для каждого ~~время~~ продолжительного использования смартфона разницу между снами (для подсчета отклонения)

от среднего (для каждого школьника)

4) Найти статистические выписки и пометки. Пометки их причины

5) ~~Определить~~ зависимость от причины отставания от здоровья из набора данных

6) Определить, как зависит продолжительность использования телефона с помощью отклонения от среднего.

7) Этические аспекты:

1) Во избежание этических проблем надо спрашивать разрешение на сбор данных и наблюдений

2) Не собирать никакую личную статистику, кроме ^и использования телефона и времени сна.

✓ 5

Вечерний смартфон: Предлагаю измерять с помощью временных рядов, где будет в промежутках ^и использования смартфона. Пример временного ряда

использование	отдых	использование
---------------	-------	---------------

Сон: Предлагаю измерять в часах, сколько школьник спит

Продолжение Задачи 4

Упрости

Мера Similarity

Анализировать

Школьники будут специально меньше использовать телефон из-за страха, что их за это наказуют

Люди могут использовать телефон по-разному (разные отходы от телефона)

Показ не забыть личные данные школьника его родители

Определить время отхода специальным методом

Задача 5

$$\sqrt{1) \text{ cov}(X, Y) = \frac{1}{10} \sum_{i=1}^{10} (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y}) = 0$$

№2

$$\text{cov}(x + 5, y) = \text{cov}(x, y) = 0$$

№3

$$\text{cov}(3x, y) = 3 \text{cov}(x, y) = 3 \cdot 0 = 0$$

