

## Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа. 7 класс

### Инструкция

Итоговая контрольная работа по статистике для 7 классов общеобразовательных школ содержит четыре задания по темам «Таблицы и диаграммы» и «Описательная статистика». Некоторые задания разбиты на пункты. Работа выполняется в тетрадях. На выполнение работы отводится 45 минут. *При выполнении работы разрешается пользоваться калькулятором.*

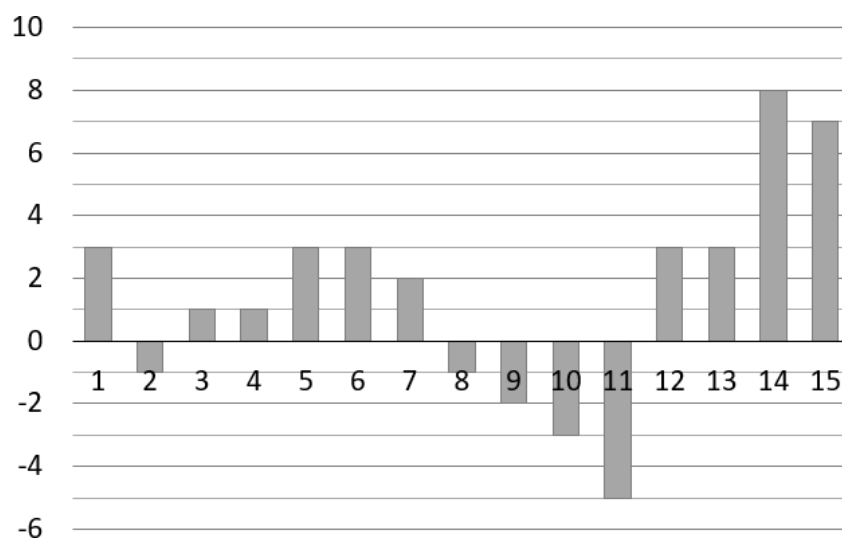
#### В заданиях 1 – 3 запишите только ответы

1. Дан числовой набор: 5, 1, 3, 2, 1, 0, 7, 1, 2, 3.

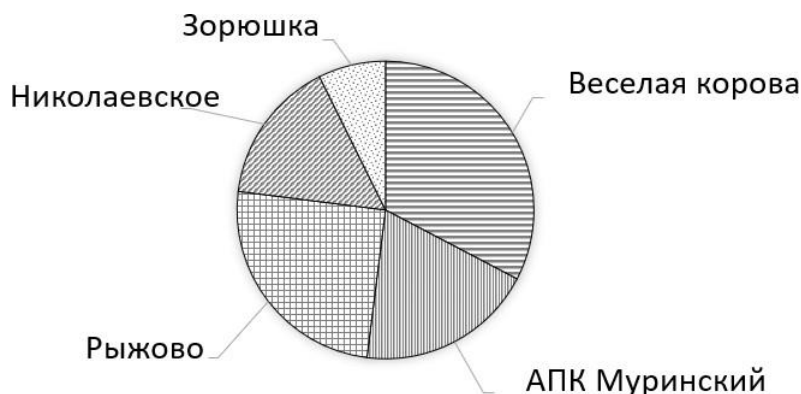
а) Найдите среднее арифметическое этого набора.

б) Найдите медиану этого набора.

2. На диаграмме представлены результаты ежедневного измерения температуры воздуха в полдень в Казани в ноябре 2014 года. По горизонтали указываются даты, по вертикали – температура в градусах Цельсия. Определите по диаграмме размах данных.



3. Сыроварня закупает молоко у пяти хозяйств: «Веселая корова», «АПК Муринский», «Рыжово», «Николаевское» и «Зорюшка». Круговая диаграмма показывает долю каждого хозяйства в поставках молока.



а) Какое хозяйство поставило для сыроварни меньше всего молока в апреле?

б) Укажите верные утверждения:

1. Количество молока, закупленного в хозяйстве «Рыжово», более чем в два раза превышает количество молока, закупленного в хозяйстве «Зорюшка»;
2. Хозяйство «АПК Муринский» поставило в апреле больше четверти закупленного молока.
3. Хозяйства «Веселая корова» и «АПК Муринский» вместе поставили в апреле в сыроварню более половины закупленного молока.

**Запишите решение и ответ к заданиям 4 и 5**

4. В таблице представлены данные о населении и протяженности маршрутов троллейбусной сети в девяти крупнейших городах России.

Город	Население, тыс. чел.	Общая протяженность маршрутов, км	Загруженность, тыс. чел./км
Москва	12 330	1150	10,72
Санкт-Петербург	5 225	489	10,69
Новосибирск	1 584	133	
Екатеринбург	1 477	216	
Казань	1 217	131	9,29
Омск	1 178	151	7,80
Самара	1 171	211	5,55
Ростов-на-Дону	1 130	83	13,61
Уфа	1 109	233	4,76

а) Средняя протяженность троллейбусных маршрутов в этих девяти городах равна 310,8 км. Найдите медиану этих данных.

б) Какой из найденных показателей – среднее арифметическое или медиана – лучше характеризует протяженность сети троллейбусных маршрутов типичного крупного российского города? Кратко обоснуйте свое мнение.

в) *Загруженность* троллейбусной сети города назовем отношение численности населения (в тыс.чел.) к протяженности сети (в км). Найдите загруженность троллейбусных сетей в Новосибирске и Екатеринбурге. Округлите результаты до сотых.

г) Будем считать, что троллейбусная сеть города *хорошо развита*, если загруженность этой сети не превосходит 7 тыс. чел./км. Определите, в каких из девяти данных городов троллейбусные сети хорошо развиты.

5. В США, Белизе и некоторых других странах температура воздуха измеряется в градусах Фаренгейта. Температура замерзания воды равна 32°F, а температура кипения воды равна 212°F. Перевести температуру из шкалы Фаренгейта в шкалу Цельсия можно по формуле  $t_c = \frac{5}{9}(t_F - 32)$ .

Метеостанция в г. Бельмопан (Белиз) проводит ежедневные наблюдения погоды. Оказалось, что средняя температура воздуха в июле равна 77°F. Выразите среднюю температуру воздуха в шкале Цельсия.

**Комментарий.** Отсутствие единиц измерения не является ошибкой.

### Критерии оценивания

Всего в работе 10 пунктов в 5 заданиях. Каждый выполненный пункт оценивается в 1 балл.

Рекомендуемая шкала пересчета первичного балла за выполнение работы в отметку по пятибалльной шкале

<b>Отметка по пятибалльной шкале</b>	<b>«2»</b>	<b>«3»</b>	<b>«4»</b>	<b>«5»</b>
<b>Общий балл</b>	0–4	5–6	7–8	9–10

### Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа. 8 класс

#### Пояснительная записка

В контрольную работу по вероятности и статистике для учащихся 8 классов общеобразовательных школ включено 6 заданий.

Первые два задания отвечают темам «Представление данных» и «Описательная статистика. Средние значения». В большинстве образовательных учреждений Москвы этот материал изучался в 7 классе. Включение этих заданий в контрольные работы 8 класса связано, в первую очередь, с важностью этих тем.

Третье задание проверяет умение перечислять элементарные события в эксперименте, описанном в условии задачи.

Четвертое, пятое и шестое задание проверяют умение вычислять вероятности событий, составленных из равновероятных исходов эксперимента. Задания расположены по возрастанию сложности и отвечают требованиям государственного стандарта основной школы. Последнее шестое задание составлено с таким расчетом, что учащиеся, владеющие комбинаторными знаниями, могли применить их для решения задачи. Однако задача решается и без комбинаторики прямым перебором всех

элементарных событий и благоприятствующих событий.

Вариант 1 опубликован с решением.

Примерное содержание заданий работы отражено в заданиях демонстрационного варианта.

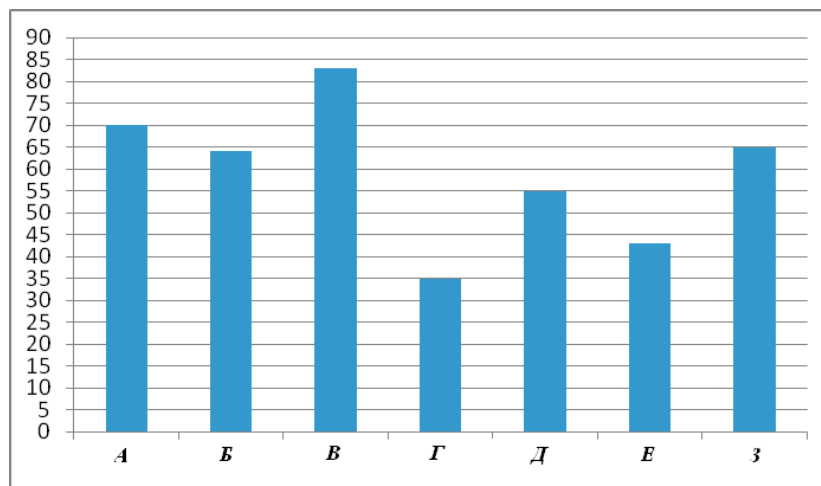
На работу учащимся отводится 45 минут. Данные в задании адаптированы таким образом, что вычисления проводятся с одним десятичным знаком после запятой. Поэтому все расчеты могут быть проведены и без калькулятора, однако учащимся в ходе работы **разрешено** пользоваться калькуляторами.

### Критерии оценивания

Отметка «отлично» ставится, если безошибочно выполнены любые пять заданий из шести; отметка «хорошо» ставится за выполнение четырех любых заданий, возможно с одной вычислительной ошибкой при рассуждений; отметка «удовлетворительно» – за выполнение трех любых заданий, возможно с вычислительной ошибкой.

## Вариант 1.

**1** Рейтинговое агентство проводило опрос среди покупателей «Какой книжный магазин Вам больше нравится?» Столбиковая диаграмма показывает рейтинги семи магазинов (в баллах) по результатам опроса.



По диаграмме определите:

- какой магазин получил наибольшее число голосов по результатам опроса;
- сколько магазинов набрало более 60 баллов?

**2** В таблице указано количество проданной минеральной воды (в тыс. бутылок) в весенние и летние месяцы за два года (по данным компании-производителя).

	2007	2008
Март	100	105
Апрель	104	111
Май	112	110
Июнь	119	126
Июль	120	125
Август	110	120

- Вычислите среднее арифметическое данных за все летние месяцы.
- Вычислите среднее арифметическое данных за все весенние месяцы.
- Дайте возможное объяснение тому, что найденные показатели отличаются друг от друга.

**3** В городе планируется построить метрополитен, в котором три линии – Южная, Западная и Кольцевая. Художнику поручено нарисовать схему будущего метрополитена, причем каждая линия должна иметь свой цвет. Художник использует три цвета: красный, синий и зеленый.

- Сколько существует возможных вариантов распределения цветов?
- Перечислите все варианты с помощью таблицы.

**4** На чемпионате по художественной гимнастике выступает 18 гимнасток, среди них 3 гимнастки из России, 2 гимнастки из Китая. Порядок выступления определяется жеребьевкой. Найдите вероятность того, что:

- а) первой будет выступать гимнастка из России;
- б) последней будет выступать гимнастка или из России, или из Китая.

**5** Иван и Петр играют в кости. Каждый бросает кость два раза. Выигрывает тот, у кого выпавшая сумма очков больше. Если суммы очков равны, игра оканчивается вничью. Первым бросал кости Иван, и у него выпало 5 очков и 3 очка.

Теперь бросает кости Петр.

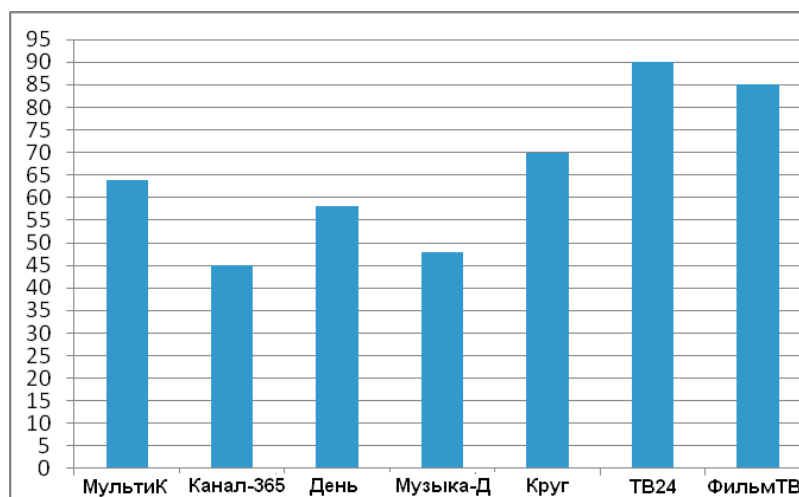
- а) В таблице элементарных событий укажите (штриховкой) элементарные события, благоприятствующие событию «Петр выиграет»
- б) Найдите вероятность события «Петр выиграет».

		Первая кость					
		1	2	3	4	5	6
Вторая кость	1						
	2						
	3						
	4						
	5						
	6						

**6** Найдите вероятность того, что в случайно выбранном семизначном телефонном номере последние четыре цифры – тройка и три двойки (в любом порядке).

## Вариант 2 .

**1** Рейтинговое агентство проводило опрос среди телезрителей «Какой телеканал Вам больше нравится?» На диаграмме показаны рейтинги семи телевизионных каналов (в баллах) по результатам опроса.



По диаграмме определите:

а) какой канал получил наименьшее число голосов по результатам опроса; б) сколько каналов набрали менее 50 баллов?

**2** В таблице указано количество проданных порций мороженого (в тыс. штук) в летние и осенние месяцы за два года (по данным компании-производителя).

	2007	2008
Июнь	815	843
Июль	817	915
Август	507	543
Сентябрь	411	500
Октябрь	225	450
Ноябрь	211	411

а) Вычислите среднее арифметическое данных за все летние месяцы.

б) Вычислите среднее арифметическое данных за все осенние месяцы.

в) Дайте возможное объяснение тому, что найденные показатели отличаются друг от друга.

**3** В городе три района – Заречный, Фабричный и Центральный. Художнику поручено нарисовать план города, причем каждый из районов должен быть выделен своим цветом. Художник решил использовать три цвета: розовый, голубой и желтый.

а) Сколько существует возможных вариантов распределения цветов?

б) Перечислите все варианты с помощью таблицы.

**4** На чемпионате по прыжкам в воду выступает 20 спортсменов, среди



них 5 прыгунов из России и 3 прыгуна из США. Порядок выступления определяется жеребьевкой. Найдите вероятность того, что:

- а) первым будет прыгать спортсмен из США;
- б) вторым будет прыгать спортсмен или из России, или из США.

**5** Татьяна и Виктория играют в кости. Каждая бросает кость дважды. Выигрывает та, у кого выпавшая сумма очков больше. Если суммы очков равны, игра оканчивается вничью.

Первой бросала кости Виктория, и у нее выпало 2 очка и 4 очка.

Теперь бросает кости Татьяна.

- а) В таблице элементарных событий укажите (штриховкой) элементарные события, благоприятствующие событию «Виктория выиграет»
- б) Найдите вероятность события «Виктория выиграет».

		Первая кость					
		1	2	3	4	5	6
Вторая кость	1						
	2						
	3						
	4						
	5						
	6						

**6** Найдите вероятность того, что в случайно выбранном семизначном телефонном номере последние пять цифр – одна семерка и четыре восьмерки (в любом порядке).

## Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа. 9 класс

Итоговая контрольная работа по теории вероятностей и статистике позволяет оценить качество общеобразовательной подготовки обучающихся 9 классов в соответствии с требованиями ФГОС.

Работа содержит 12 заданий. Во всех заданиях необходимо записать только ответ. Задания 1–7 имеют базовый уровень сложности, задания 8–10 – повышенный уровень сложности, задания 11 и 12 – высокий уровень сложности.

Вариант 1

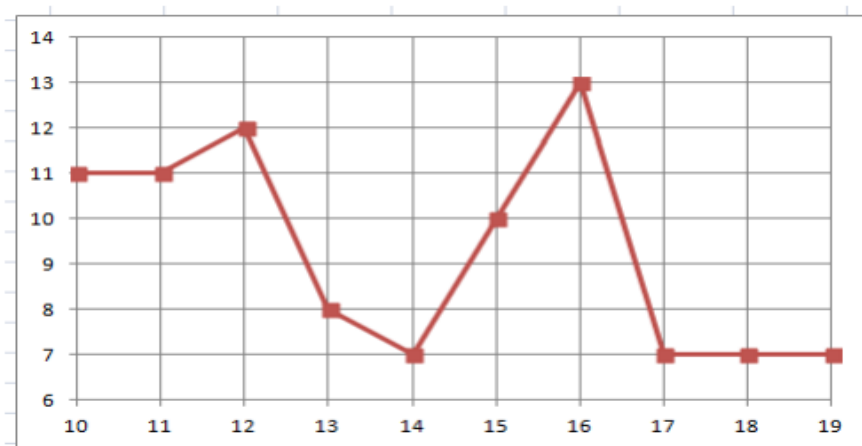
В таблице показаны данные о сельскохозяйственных угодьях в нескольких регионах Северо-Западного федерального округа. Пользуясь данными таблицы, выполните задания 1 и 2.

Сельскохозяйственные угодья, тыс. га	2005 г.	2010 г.	2015 г.	2020 г.
Архангельская область	754,8	753,8	753,2	752,9
Вологодская область	1 450,3	1 449,7	1 448,5	1 448,4
Ленинградская область	798,4	798,8	798,6	798,5
Мурманская область	27,1	27,2	27,2	25,6
Республика Карелия	211,9	213,1	212,9	212,9

1. Вычислите среднюю площадь сельскохозяйственных угодий в этих регионах по состоянию на 2010 г. Отметьте регионы, площадь сельскохозяйственных угодий в которых меньше среднего.

2. Найдите медиану площадей сельскохозяйственных угодий в этих регионах в 2020 г. и медианного представителя – регион, в котором площадь сельскохозяйственных угодий наиболее близка к медиане или совпадает с ней.

3. На диаграмме показана средняя дневная температура в г. Костроме в октябре 2022 г. По горизонтальной оси отмечены даты, а по вертикальной – температура в градусах Цельсия.



Какие из четырёх следующих утверждений верны?

- 1) В период с 10 по 19 октября 2022 г. температура воздуха в Костроме не поднималась выше  $+11^{\circ}\text{C}$ .
- 2) В период с 10 по 19 октября 2022 г. средняя дневная температура в Костроме впервые опустилась до  $+7^{\circ}\text{C}$  14 октября.
- 3) Размах температуры воздуха в Костроме в период с 10 по 19 октября 2022 г. был не меньше чем  $6^{\circ}\text{C}$ .
- 4) В период с 13 по 16 октября 2022 г. средняя дневная температура в Костроме с каждым днем была все выше.

4. Правильную монету бросают три раза. Какова вероятность того, что выпадет ровно два орла?

5. На тарелке лежат одинаковые на вид пирожки: 7 с творогом, 5 с повидлом и 4 с яблоками. Какова вероятность того, что случайно выбранный пирожок окажется с яблоками?

6. Настя приходит на железнодорожную станцию и ждёт ближайшую электричку, идущую в нужную сторону. Рассмотрим три случайных события:

$A$  «Насте осталось ждать больше, чем 2 минуты»;

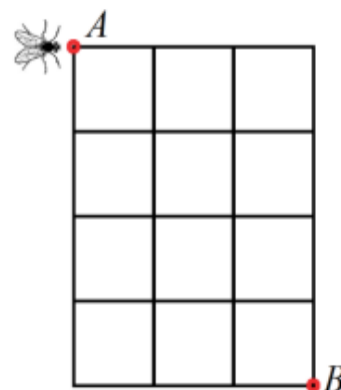
$B$  «Насте осталось ждать больше, чем 10 минут»;

$C$  «Насте осталось ждать больше, чем 5 минут».

Расположите эти события в порядке возрастания их вероятностей.

7. Про события  $C$  и  $D$  известно, что  $P(C) = 0,72$ ,  $P(D) = 0,57$  и  $P(C \cup D) = 0,91$ . Найдите  $P(C \cap D)$ .

8. Муха ползёт по линиям квадратной решётки  $3 \times 4$  из точки  $A$  в точку  $B$  (см. рисунок). Она двигается только вправо либо вниз. Сколько у мухи есть различных путей?



9. В лотке под классной доской лежит 15 маркеров: 8 зелёных и 7 синих. Учитель вызывает к доске двух учеников, и они выбирают себе по одному случайному маркеру. Какова вероятность того, что среди них будет хотя бы один зелёный?

10. Дан равносторонний треугольник. В нём выбирают случайную точку. Какова вероятность того, что эта точка окажется внутри окружности, вписанной в этот треугольник? Результат округлите до тысячных.

11. Известно, что в графе 8 вершин и 10 рёбер. Какое наименьшее количество циклов может быть в этом графе?

Критерии оценивания

Отметка «отлично» ставится, если безошибочно выполнены любые 10 заданий из 11; отметка «хорошо» ставится за выполнение 8-9 любых заданий, возможно с одной вычислительной ошибкой при рассуждений; отметка «удовлетворительно» – за выполнение 6-7 любых заданий, возможно с вычислительной ошибкой.

