

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА**  
**для проведения контрольных работ**  
**на уровне основного общего образования**  
**по учебному предмету «Вероятность и статистика»**

**7-8 КЛАСС**

**Цель:** контрольная работа предназначена для оценки качества математического образования

**Кодификатор проверяемых элементов содержания и распределение заданий по позициям кодификатора**

| Код | № задания | Проверяемые виды деятельности                                       | Уровень сложности задания | Максимальный балл за задание |
|-----|-----------|---|---------------------------|------------------------------|
| 6.1 | 1         | Извлекать информацию, представленную в таблицах                     | Б                         | 1                            |
|     | 2         | Извлекать информацию, представленную в диаграммах и графиках        | Б                         | 1                            |
|     | 3         | Интерпретировать, анализировать извлечённую информацию              | Б                         | 1                            |
| 7.6 | 4         | Производить арифметические действия с полученными числовыми данными | П                         | 2                            |
|     | 5         | Определение процентов по диаграмме                                  | П                         | 2                            |

**Критерии оценивания.**

-2 балла за задание выставляется, если, дано правильное решение задачи, подробная аргументация своего решения, хорошее знание теоретических аспектов решения

- 1 балл за задание выставляется, если, правильное решение задачи, достаточная аргументация своего решения, хорошее знание теоретических аспектов решения, но допущены 2-3 неточности, но получен верный ответ

-0 баллов выставляется, если приведено неправильное решение задачи, отсутствие необходимых знания теоретических аспектов решения

Полученные баллы за выполнение всех заданий суммируются. Суммарный балл переводится в отметку по пятибалльной шкале с учётом рекомендуемой шкалы перевода:

| Отметка        | «2»       | «3»       | «4»        | «5»      |
|----------------|-----------|-----------|------------|----------|
| Суммарный балл | 0-2 балла | 3-4 балла | 5-6 баллов | 7 баллов |

## Контрольная работа по темам "Представление данных. Описательная статистика"

## 1 вариант

1. Найдите среднее арифметическое и размах ряда чисел: 25; 23; 28; 20; 17; 31.
1. Найдите среднее арифметическое, размах и моду ряда чисел: 31; 25; 17; 25; 14; 20; 25.
1. Найдите медиану ряда чисел: а) 3,7; 2,6; 1,6; 3,4; 2,2; 1,4

$$\frac{1}{2}; \frac{3}{4}; \frac{7}{12}; \frac{7}{8}; \frac{11}{24}$$

1. В 1 классе 16 девочек, во 2 классе 13 девочек, в 3 классе 16 девочек, в 4 классе 15 девочек. Постройте круговую диаграмму количества девочек в начальной школе по классам.
1. У семиклассников спросили, сколько часов в день они смотрят телевизор. Вот что получилось

|                  |   |   |   |   |   |   |
|------------------|---|---|---|---|---|---|
| ТВ в день        | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Число школьников | 2 | 7 | 9 | 4 | 1 | 2 |

Постройте столбчатую диаграмму.

## 2 вариант

1. Найдите среднее арифметическое и размах ряда чисел: 34; 33; 37; 32; 19; 25.
1. Найдите среднее арифметическое, размах и моду ряда чисел: 27; 37; 15; 28; 11; 23; 35.
1. Найдите медиану ряда чисел: а) 4,2; 3,6; 1,4; 4,2; 2,3; 1,2

$$\frac{1}{3}; \frac{4}{9}; \frac{11}{54}; \frac{7}{18}; \frac{11}{27}$$

1. В 1 классе 20 мальчиков, во 2 классе 17 мальчиков, в 3 классе 16 мальчиков, в 4 классе 19 мальчиков. Постройте круговую диаграмму количества мальчиков в начальной школе по классам.
1. У семиклассников спросили, в каком месяце у них день рождения. Вот что получилось

|                  |    |    |    |    |    |    |
|------------------|----|----|----|----|----|----|
| Месяц            | 01 | 03 | 05 | 07 | 09 | 11 |
| Число школьников | 3  | 6  | 7  | 4  | 3  | 2  |

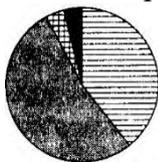
Постройте столбчатую диаграмму.

## Итоговая контрольная работа за 7 класс

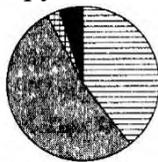
1. В таблице представлено распределение пассажиров (в млн чел.) по видам транспорта.

|                 |               |        |           |                  |
|-----------------|---------------|--------|-----------|------------------|
| Железнодорожный | Автомобильный | Водный | Воздушный | Всего пассажиров |
| 142             | 190           | 10     | 18        | 360              |

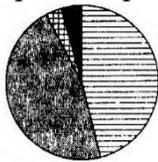
Какая из четырёх круговых диаграмм верно отражает данные таблицы?



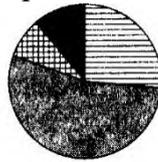
1)



2)

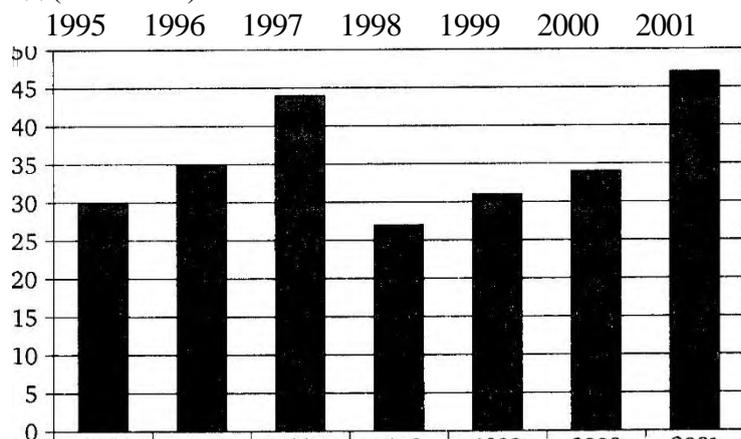


3)



4)

2. На столбиковой диаграмме показано производство пшеницы в России с 1995 по 2001 год (млн тонн).



По диаграмме определите:

- а) В каком году производство пшеницы было меньше 30 млн т? б) Какие три года из данных в таблице были наименее урожайными?
- в) в каком году наблюдалось падение производства пшеницы в России по сравнению с предыдущим годом?
- г) определите примерный прирост производства пшеницы в России в 1999 году по сравнению с 1998 годом. Дайте приблизительный ответ в млн т.

3. В таблице дано число троллейбусных маршрутов в 9 крупнейших городах России.

|   |                 |    |
|---|-----------------|----|
| 1 | Москва          | 82 |
| 2 | Санкт-Петербург | 41 |
| 3 | Нижний Новгород | 23 |
| 4 | Челябинск       | 22 |
| 5 | Новосибирск     | 19 |
| 6 | Екатеринбург    | 18 |
| 7 | Самара          | 17 |
| 8 | Омск            | 12 |
| 9 | Казань          | 12 |

- а) Найдите среднее арифметическое данного набора.
- б) Найдите медиану данного набора.
- в) Какое из найденных средних лучше характеризует численность троллейбусных маршрутов крупного российского города? Кратко обоснуйте своё мнение.
4. На распиловочном станке пилят доски. Раз в год станок испытывают. Для этого измеряют толщину полученной доски в пяти разных местах и вычисляют дисперсию. Если дисперсия превышает 0,05, то станок нуждается в ремонте. В таблице даны результаты измерений.

| Номер измерения | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    |
|-----------------|------|------|------|------|------|
| Диаметр (мм)    | 18,1 | 18,5 | 18,5 | 18,6 | 18,3 |

- а) Найдите размах измерений.
- б) Найдите дисперсию измерений.
- в) Определите, нуждается ли станок в ремонте?
5. Среднее арифметическое набора чисел равно 8, а дисперсия равна 5. Каждое число набора умножили на  $-3$  и после этого увеличили на 2. Найдите а) среднее значение и б) дисперсию полученного набора.

## 8 класс

### Контрольная работа по темам "Статистика. Множества"

#### 1 вариант

1. Задайте перечислением элементов множество: 1) правильных дробей со знаменателем 5; 2) букв слова «математика»; 3) цифр числа 1230321.
1. Найти пересечение и объединение множеств  $A$  и  $B$ , где  $A$  – множество делителей числа 12, а  $B$  – множество делителей числа 16.
1. На фирме работает 29 человек. Из них 15 человек знают немецкий язык, 21 – английский и 8 человек знают оба языка. Сколько работников фирмы не знают ни одного из этих языков?
1. Среднее арифметическое ряда, состоящего из 10 чисел, равно 14. К этому ряду приписали число 25. Найдите среднее арифметическое получившегося ряда.
1. Найдите число, пропущенное в ряду чисел 15, 3, 4, ..., 24, 16, 4, 7, 15, если известно, что среднее арифметическое ряда равно его медиане.

#### 2 вариант

1. Задайте перечислением элементов множество: 1) правильных дробей со знаменателем 7; 2) букв слова «геометрия»; 3) цифр числа 1560561.
1. Найти пересечение и объединение множеств  $A$  и  $B$ , где  $A$  – множество делителей числа 15, а  $B$  – множество делителей числа 20.
1. Классу, в котором 28 человек, задали выучить наизусть два стихотворения А.С. Пушкина. 14 учащихся выучили первое стихотворение, 16 – второе и только 7 – оба стихотворения. Сколько учащихся класса не выучили ни одного стихотворения?
1. Среднее арифметическое ряда, состоящего из 10 чисел, равно 14. К этому ряду приписали число 25. Найдите среднее арифметическое получившегося ряда.
1. Найдите число, пропущенное в ряду чисел 15, 3, 4, ..., 24, 16, 4, 7, 15, если известно, что среднее арифметическое ряда равно его медиане.

### Итоговая контрольная работа

#### Демонстрационный вариант контрольной работы по вероятности и статистике в 8 классе

**Назначение контрольной работы:** Определение соответствия образовательных результатов освоения учебного курса «Вероятность и статистика» учащимися 8 класса.

**Форма проведения:** контрольная работа

**Характеристика структуры и содержание контрольно- оценочных заданий** определяется содержанием рабочей программы учебного курса «Вероятность и статистика».

Контрольная работа состоит из 6 заданий, среди них 4 задания базового уровня с записью ответа и 2 задания повышенного уровня с полным решением .

**Количество вариантов:** 1

**Продолжительность выполнения работы:** 40 минут

**Содержание работы**

| Номер задания | Проверяемые элементы содержания             | Уровень | Максимальное количество баллов за одно задание |
|---------------|---|---------|--|
| 1             | Умение извлекать информацию, представленную | Б       | 1  |

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| 2 | в таблицах, на диаграммах. Находить наибольшее, наименьшее значения, среднее значение и медиану. уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели | Б | 1 |
| 3 | Умение перечислять элементарные события в эксперименте, описанном в условии задачи   | Б | 1 |
| 4 | Уметь находить вероятность случайного события, уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни   | Б | 1 |
| 5 |  | П | 2 |
| 6 |  | П | 2 |

**Перечень дополнительных материалов и оборудования, которые используются во время выполнения работы:** калькулятор

**Система оценивания выполнения отдельных заданий и работы в целом.**

Задание считается выполненным верно, если ученик дал верный ответ и привел соответствующее ответу решение.

Шкала перевода баллов в оценки

|        |     |     |       |       |
|--------|-----|-----|-------|-------|
| Оценки | «2» | «3» | «4»   | «5»   |
| Баллы  | 0-6 | 7-9 | 10-12 | 13-15 |

**Текст работы**

1. В таблице дано число троллейбусных маршрутов в 10 крупных городах России.

- Найдите среднее арифметическое данного набора.
- Найдите медиану данного набора.
- Какое из найденных средних лучше характеризует численность троллейбусных маршрутов крупного российского города? Кратко обоснуйте свое мнение.

|    |                 |    |
|----|-----------------|----|
| 1  | Москва          | 82 |
| 2  | Санкт-Петербург | 41 |
| 3  | Нижний Новгород | 23 |
| 4  | Челябинск       | 22 |
| 5  | Уфа             | 21 |
| 6  | Новосибирск     | 19 |
| 7  | Екатеринбург    | 18 |
| 8  | Самара          | 17 |
| 9  | Омск            | 12 |
| 10 | Казань          | 12 |

2. На столбиковой диаграмме показано производство пшеницы в России с 1995 по 2001 год (млн. тонн). По диаграмме определите:

- в каком году производство пшеницы было меньше 30 млн. т.?
- какие три года из данных в таблице были наименее урожайными?
- в каком году наблюдалось падение производства пшеницы в России по сравнению с предыдущим годом?
- определите примерный прирост производства пшеницы в России в 1999 году по сравнению с 1998 годом. Дайте приблизительный ответ в млн. т



3. Перед школьным спектаклем Саша, Вова и Коля с помощью жребия распределяют между собой роли Атоса, Портоса и Арамиса.

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

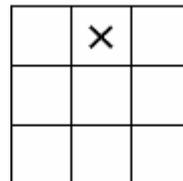
4. Для проведения экзамена по математике в 9 классе случайным образом выбирается одна из 92 экзаменационных работ. Перед экзаменом Вася решил все работы с первой по двадцать

третью.

а) Какова вероятность, что будет выбрана работа № 33?

б) Какова вероятность того, что на экзамене будет выбрана работа, которую Вася решил перед экзаменом?

5. На поле для игры в крестики-нолики поставлен крестик (см. рис.). Свободную клетку для нолика выбирают случайным образом. Найдите вероятность того, что нолик окажется в клетке, соседней с крестиком (клетки считаются соседними, если у них есть общая сторона).



6. В сундуке 5 монет, из которых 2 золотых и 3 серебряных. Пират достает из сундука 2 случайные монеты. Какова вероятность того, что обе монеты оказались золотыми ?

## Демонстрационный вариант контрольной работы по вероятности и статистике в 9 классе

**Назначение контрольной работы:** Определение соответствия образовательных результатов освоения учебного курса «Вероятность и статистика» учащимися 9 класса.

**Форма проведения:** контрольная работа

**Характеристика структуры и содержание контрольно- оценочных заданий** определяется содержанием рабочей программы учебного курса «Вероятность и статистика».

**Контрольная работа состоит из 6 заданий, среди них 4 заданий базового уровня с записью ответа и 2 задания повышенного уровня с полным решением .**

**Количество вариантов:** 1

**Продолжительность выполнения работы:** 40 минут

### Содержание работы

| Номер задания | Проверяемые элементы содержания  | Уровень | Максимальное количество баллов за одно задание |
|---------------|--|---------|--|
| 1             | Умение извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах. Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели | Б       | 1  |
| 2             | Умение решать задачи на перестановки, сочетания, размещения  | Б       | 1  |
| 3             | Уметь находить вероятность случайного события, уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни   | Б       | 1  |
| 4             | Умение перечислять элементарные события в эксперименте, описанном в условии задачи.  | Б       | 1  |
| 5А            | Умение находить вероятность события в испытаниях Бернулли  | Б       | 1  |
| 5Б            |  | П       | 2  |
| 6             | Умение решать задачи на нахождение геометрической вероятности  | П       | 2  |

**Перечень дополнительных материалов и оборудования, которые используются во время выполнения работы:** калькулятор

**Система оценивания выполнения отдельных заданий и работы в целом.**

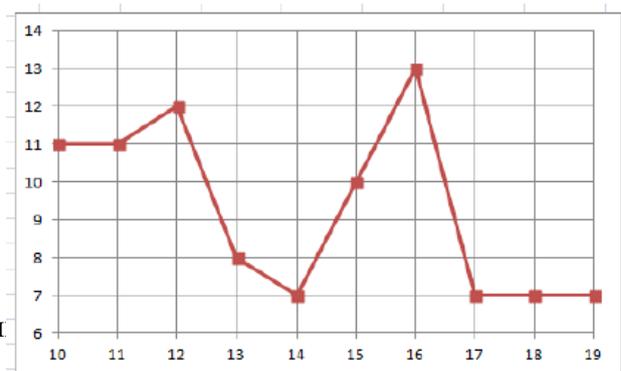
Задание считается выполненным верно, если ученик дал верный ответ и привел соответствующее ответу решение.

### Шкала перевода баллов в оценки

|        |       |     |     |     |
|--------|-------|-----|-----|-----|
| Оценки | «2»   | «3» | «4» | «5» |
| Баллы  | 0 - 3 | 4-5 | 6-7 | 8-9 |

### Текст работы

1. На диаграмме показана средняя дневная температура в г. Кострома в октябре 2022г. По горизонтальной оси отмечены даты, а по вертикальной - температура в градусах Цельсия.



Какие из четырех утверждений верны?

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

**2. Сколькими способами можно выбрать старосту, помощника старосты и ответственного за дежурство из 32 учащихся?**

3. На тарелке лежат одинаковые на вид пирожки: 7 с творогом, 5 с повидлом, 4 с яблоками. Какова вероятность того, что выбранное яблоко окажется с повидлом?

4. Найдите вероятность наступления ровно 5 успехов в 9 испытаниях Бернулли с вероятностью успеха  $p=0,5$ .

5. Монету бросают пять раз.

а) Выпишите все элементарные исходы этого опыта, благоприятствующие событию «орёл выпал хотя бы четыре раза».

б) Найдите вероятность события «орёл выпал ровно три раза».

6. В квадрат со стороной 18 см вписан круг. Внутри квадрата случайным образом выбирается точка. Найдите вероятность того, что точка принадлежит кругу.