

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ПРЕДМЕТУ «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА»**

Пояснительная записка

В контрольную работу по вероятности и статистике для учащихся 7-9 классов общеобразовательных школ включено 5 заданий. Тематика заданий покрывает основное ядро курса статистики – представление данных (таблицы и диаграммы), а также темы описательной статистики – средние значения, показатели рассеивания. На работу учащимся отводится 45 минут. Данные в заданиях, где требуются вычисления, адаптированы, поэтому все расчеты могут быть проведены и без калькулятора, однако учащимся в ходе работы разрешено пользоваться калькуляторами.

Критерии оценивания

Отметка «отлично» ставится за выполнение любых четырех из пяти заданий; отметка «хорошо» ставится за выполнение трех любых заданий, возможно с одной вычислительной ошибкой при верном ходе рассуждений; отметка «удовлетворительно» – за выполнение двух любых заданий, возможно с вычислительной ошибкой.

7 класс

| № п/п | Тема работы | Назначение |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Контрольная работа по темам "Представление данных. Описательная статистика" | Работа направлена на проверку уровня владения обучающихся применять полученные знания при решении задач по данной теме. |
| 2 | Контрольная работа по темам "Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события" | Работа направлена на проверку уровня владения обучающихся применять полученные знания при решении задач по данной теме. |

Контрольная работа №1 по темам "Представление данных. Описательная статистика"

1 вариант

1. Найдите среднее арифметическое и размах ряда чисел: 25; 23; 28; 20; 17; 31.
2. Найдите среднее арифметическое, размах и моду ряда чисел: 31; 25; 17; 25; 14; 20; 25.
3. Найдите медиану ряда чисел: 3,7; 2,6; 1,6; 3,4; 2,2; 1,4
4. 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.
5. У семиклассников спросили, сколько часов в день они смотрят телевизор. Вот

что получилось. Постройте столбчатую диаграмму по данным таблицы.

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

2 вариант

1. Найдите среднее арифметическое и размах ряда чисел: 34; 33; 37; 32; 19; 25.
2. Найдите среднее арифметическое, размах и моду ряда чисел: 27; 37; 15; 28; 11; 23; 35.
3. Найдите медиану ряда чисел: а) 4,2; 3,6; 1,4; 4,2; 2,3; 1,3
4. 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.
5. У семиклассников спросили, в каком месяце у них день рождения. Вот что получилось. Постройте столбчатую диаграмму по данным таблицы.

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

Контрольная работа №2 по темам "Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события"

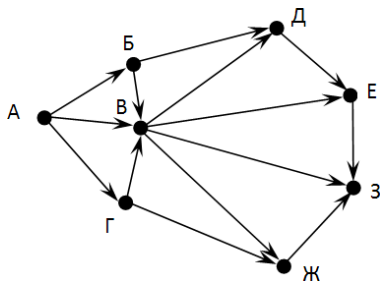
1 вариант

1. В сосуд с теплой водой, погрузили 10 термометров. Термометры, показали следующие результаты:
34,5°; 35,1°; 34,4°; 34,2°; 34,7°; 34,6°; 35,0°; 34,2°; 34,5°; 34,8°.
Найдите размах показаний термометров. Чем может объясняться, изменчивость в показаниях термометров? Назовите хотя бы две возможные причины.
2. В таблице, представлено производство автомобилей на некотором автозаводе по годам.

| | | | | | | | |
|------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Год | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |
| Число автомобилей, тыс. штук | 84 | 77 | 81 | 79 | 85 | 102 | 113 |

Составьте таблицу изменения производства автомобилей по сравнению с 2000 г. в процентах.

3. На рисунке - схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город З?



4. На экзамен вынесено 60 вопросов, Андрей не выучил 3 из них. Найдите вероятность того, что ему попадет выученный вопрос.
5. На клавиатуре телефона 10 цифр (от 0 до 9). Какова вероятность того, что случайно нажатая цифра будет чётной?

2 вариант

1. На обертке шоколадного батончика написано, что его масса 50 г. Ребята купили по десять батончиков в двух магазинах. Даны массы двадцати купленных одинаковых батончиков, полученные с помощью взвешивания:

1 партия: 49,1; 50,0; 49,7; 50,5; 48,1; 50,3; 49,7; 51,6; 49,8; 50,1

2 партия: 49,7; 48,8; 51,4; 49,1; 49,6; 50,0; 48,5; 52,0; 50,7; 50,6

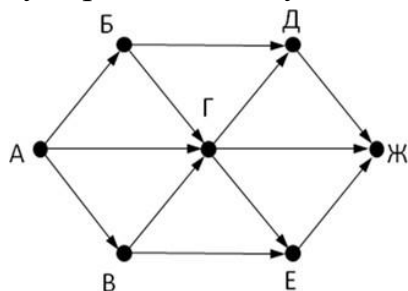
Сколько в каждой партии батончиков, вес которых превышает 50 г? Сколько таких батончиков в обеих партиях? Чем можно объясняться, изменчивость в массе купленных батончиков?

2. Таблица показывает, сколько пассажиров перевезла некоторая авиакомпания в каждом году.

| Год | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |
|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Число пассажиров, тыс. чел. | 484 | 375 | 398 | 467 | 481 | 407 | 442 |

Составьте таблицу изменения для числа пассажиров авиакомпании по сравнению с 2000 г. в процентах.

3. На рисунке - схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город Ж?



4. Фабрика выпускает сумки. В среднем 5 сумок из 50 имеют скрытые дефекты. Найдите вероятность того, что купленная сумка окажется без дефектов.
5. Из множества натуральных чисел от 10 до 19 наудачу выбирают одно число. Какова вероятность того, что оно делится на 3?

8 класс

| № п/п | Тема работы | Назначение |
|----------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Контрольная работа по темам "Статистика. Множества" | Работа направлена на проверку уровня владения обучающихся применять полученные знания при решении задач по данной теме. |
| 2 | Контрольная работа по темам "Случайные события. Вероятность. Графы" | Работа направлена на проверку уровня владения обучающихся применять полученные знания при решении задач по данной теме. |

Контрольная работа №1 по темам "Статистика. Множества"

1 вариант

1. Задайте перечислением элементов множество:

- 1) правильных дробей со знаменателем 5;
- 2) букв слова «математика».

2. Найти пересечение и объединение множеств A и B , где A – множество делителей числа 12, а B – множество делителей числа 16.

3. 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?

4. Среднее арифметическое ряда, состоящего из 10 чисел, равно 14. К этому ряду приписали число 25. Найдите среднее арифметическое получившегося ряда.

5. 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»

2. Найти пересечение и объединение множеств A и B , где A – множество делителей числа 15, а B – множество делителей числа 20.

3. 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?

4. Среднее арифметическое ряда, состоящего из 10 чисел, равно 14. К этому ряду приписали число 25. Найдите среднее арифметическое получившегося ряда.

5. Найдите число, пропущенное в ряду чисел 15, 3, 4, ..., 24, 16, 4, 7, 15, если известно, что среднее арифметическое ряда равно его медиане.

**Контрольная работа №2 по темам "Случайные события.
Вероятность. Графы"**

Вариант 1

1. В барабане лотереи 20 одинаковых шаров. Шары пронумерованы от 1 до 20. Барабан вращается и из него выпадает один шар. Найдите вероятность того, что номер шара – четное число.
2. В результате некоторого опыта с вероятностью 0,63 может наступить событие A , с вероятностью 0,59 – событие B и с вероятностью 0,22 – событие $A \cap B$. Найдите вероятность события $A \cup B$. Является ли событие $A \cup B$ достоверным?
3. Игральную кость бросают дважды. Найдите вероятность того, что в первый раз выпадет четное число, а во второй – число, большее чем 3.
4. В тесте 6 вопросов. К каждому вопросу дано 2 варианта ответов, из которых только один вариант верный. Найдите вероятность того, что, отвечая наугад, ученик правильно ответит хотя бы на один вопрос.
5. В кармане у Буратино 5 золотых и 6 серебряных монет. Все монеты одинаковы по форме и размеру. Буратино, не глядя, вынимает из кармана 5 монет. Найдите вероятность того, что все эти монеты – золотые.

2 вариант

1. Слово «Математика» написали на картонке и разрезали картонку на буквы. Буквы перемешали. Найдите вероятность вытащить наудачу картонку с гласной буквой.
2. В результате некоторого опыта с вероятностью 0,78 может наступить событие A , с вероятностью 0,34 – событие B и с вероятностью 0,12 – событие $A \cap B$. Найдите вероятность события $A \cup B$. Верно ли, что событие $A \cup B$ достоверное?
3. Игральную кость бросают дважды. Найдите вероятность того, что в первый раз выпадет нечетное число, а во второй – число, меньшее чем 3.
4. В тесте 5 вопросов. К каждому вопросу дано 2 варианта ответов, из которых только один вариант верный. Найдите вероятность того, что, отвечая наугад, ученик даст хотя бы один неверный ответ.
5. В вазочке на шкафу 4 конфеты с фруктовой начинкой и 5 – с молочной. Все конфеты одинаковы по форме и размеру. Маша дотянулась рукой до вазочки и, не глядя, выбирает 5 конфет. Найдите вероятность того, что все выбранные конфеты имеют молочную начинку.

9 класс

| № п/п | Тема работы | Назначение |
|----------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Итоговая контрольная работа | Работа направлена на проверку знаний, умений и навыков обучающихся, полученных в процессе изучения курса алгебры 9 класса. |

Вариант 1

1. Найдите вероятность наступления ровно 3 успехов в 8 испытаниях Бернулли с вероятностью успеха $p = \frac{1}{2}$.
2. В таблице дано распределение случайной величины X . Чему равна пропущенная вероятность?

| | | | | | | |
|-------------|------|------|---|------|------|------|
| Значение | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Вероятность | 0,16 | 0,29 | | 0,16 | 0,21 | 0,06 |

3. Игральную кость бросают один раз. Найдите математическое ожидание случайной величины «сумма кубов числа выпавших очков».
4. Игральную кость бросили 120 раз. Найдите математическое ожидание и дисперсию случайной величины «число выпадений четверки».
- 5*. В квадрат со стороной 1дм вписан круг. Внутри квадрата случайным образом выбираются две точки. Найдите вероятность того, что обе точки принадлежат кругу.

Вариант 2

1. Найдите вероятность наступления ровно 4 успехов в 9 испытаниях Бернулли с вероятностью неудачи $q = \frac{1}{2}$.
2. В таблице дано распределение случайной величины X . Чему равна пропущенная вероятность?

| | | | | | | |
|-------------|------|------|-----|---|------|------|
| Значение | - 3 | - 2 | - 1 | 1 | 2 | 3 |
| Вероятность | 0,17 | 0,28 | 0,1 | | 0,19 | 0,08 |

3. Игральную кость бросают один раз. Найдите математическое ожидание случайной величины «сумма квадратов числа выпавших очков».
4. Игральную кость бросили 180 раз. Найдите математическое ожидание и дисперсию случайной величины «число выпадений двойки».
- 5*. В круг радиусом 1дм вписан квадрат. Внутри круга случайным образом выбираются две точки. Найдите вероятность того, что обе точки принадлежат квадрату.