Оценочные материалы по учебному предмету

«Вероятность и статистика» для обучающихся 10 классов

# Демоверсия итоговой контрольной работа 10 класс

1. **Назначение работы**

Диагностическая контрольная работа по теории вероятностей и статистике позволяет оценить качество общеобразовательной подготовки обучающихся 10 классов в соответствии с требованиями ФГОС.

# Документы, определяющие содержание работы

Содержание проверочной работы соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. № 1897) с учётом Примерной основной образовательной программы основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 08.04.2015 № 1/15)).

# Структура работы

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.

# Распределение заданий проверочной работы по уровню сложности

Распределение заданий по уровню сложности приведено в табл. 1.

Таблица 1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Уровень сложности заданий | Количество заданий | Максимальный первичный балл | Процент максимального первичного балла  за выполнение заданий данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю  работу |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Базовый | 7 | 7 | 58 |
| Повышенный | 3 | 3 | 25 |
| Высокий | 2 | 2 | 17 |
| Итого | 12 | 12 | 100 |

# Условия проведения работы

На выполнение работы дается 90 минут. При выполнении работы разрешается использовать электронные вычислительные средства (например, калькулятор).

# Система оценивания выполнения отдельных заданий и проверочной работы в целом

Каждое верно выполненное задание оценивается 1 баллом. Задание считается выполненным верно, если ученик дал верный ответ.

Таблица 2

Возможная шкала перевода первичных баллов в отметки по пятибалльной шкале

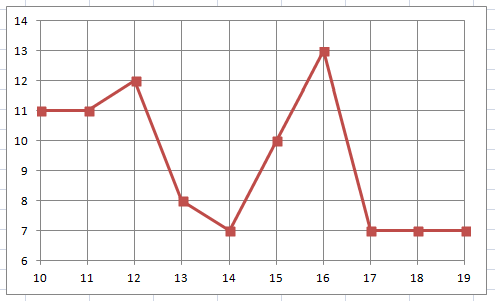
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Отметка по пятибалльной шкале | «2» | «3» | «4» | «5» |
| Первичные баллы | 0–3 | 4–6 | 7–9 | 10–12 |

## Итоговая контрольная работа за 10 класс

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** | **2**  **005 г.** | **2**  **010 г.** | **2**  **015 г.** | **2**  **020 г.** |
| Архангельская область | 7  54,8 | 7  53,8 | 7  53,2 | 7  52,9 |
| Вологодская область | 1  450,3 | 1  449,7 | 1  448,5 | 1  448,4 |
| Ленинградская область | 7  98,4 | 7  98,8 | 7  98,6 | 7  98,5 |
| Мурманская область | 2  7,1 | 2  7,2 | 2  7,2 | 2  5,6 |
| Республика Карелия | 2  11,9 | 2  13,1 | 2  12,9 | 2  12,9 |

* 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 Костроме не поднимались выше

11 C .

1. В период с 10 по 19 октября 2022 г. средняя дневная температура в Костроме впервые опустилась до 7 C 14 октября.
2. Размах температуры воздуха в Костроме в период с 10 по 19 октября 2022 г. был не

меньше чем 6 C .

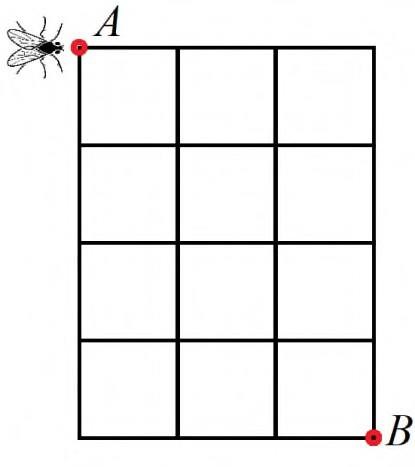
1. В период с 13 по 16 октября 2022 г. средняя дневная температура в Костроме с каждым днем была все выше.
   1. Правильную монету бросают три раза. Какова вероятность того, что выпадет ровно два орла?
   2. На тарелке лежат одинаковые на вид пирожки: 7 с творогом, 5 с повидлом и 4 с яблоками. Какова вероятность того, что случайно выбранный пирожок окажется с яблоками?
   3. 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.

* 1. Про события *C* и *D* известно, что P(*C*)  0, 72 , P(*D*)  0, 57 P(*C*  *D*).
  2. Муха ползёт по линиям квадратной решётки 3 4

и P(*C*  *D*)  0, 91. Найдите

из

точки *A* в точку *B* (см. рисунок). Она двигается только вправо либо вниз. Сколько у мухи есть различных путей?

* 1. 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?

* 1. 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.

* 1. Известно, что в графе 8 вершин и 10 рёбер. Какое наименьше количество циклов может быть в этом графе?
  2. Дано распределение случайной величины *X* :

*X* ~  1 3 5 7 9  .

 

0, 21 0,16 *x* 0,16 0, 21

 

Найдите математическое ожидание E *X* .

# Демоверсия итоговой контрольной работа 11 класс.

1. **Назначение работы**

Итоговая контрольная работа по теории вероятностей и статистике позволяет оценить качество общеобразовательной подготовки обучающихся 11 классов в соответствии с требованиями ФГОС. Данная работа проводится в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

# Документы, определяющие содержание работы

Содержание работы соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. № 1897) и примерной рабочей программе основного общего образования (одобрена решением федерального учебно- методического объединения по общему образованию (протокол от 08.04.2015 № 1/15)).

# Структура работы

Работа содержит 13 заданий. Во всех заданиях необходимо записать только

ответ.

Задания 1–6 имеют базовый уровень сложности, задания 7–12 – повышенный

уровень сложности, задание 13 – высокий уровень сложности.

# Распределение заданий работы по уровню сложности

Распределение заданий по уровню сложности приведено в табл. 1.

Таблица 1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Уровень сложности заданий | Количество заданий | Максимальный первичный балл | Процент максимального первичного балла  за выполнение заданий данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю  работу |
| Базовый | 6 | 6 | 46 |
| Повышенный | 6 | 6 | 46 |
| Высокий | 1 | 1 | 8 |
| Итого | 13 | 13 | 100 |

# Условия проведения работы

На выполнение работы дается 90 минут. При выполнении работы разрешается использовать электронные вычислительные средства (например, калькулятор).

# Система оценивания выполнения отдельных заданий и проверочной работы в целом

Каждое верно выполненное задание оценивается 1 баллом. Задание считается выполненным верно, если ученик дал верный ответ.

Таблица 2

Возможная шкала перевода первичных баллов в отметки по пятибалльной шкале

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Отметка по пятибалльной шкале | «2» | «3» | «4» | «5» |
| Первичные баллы | 0–4 | 5–7 | 8–10 | 11–13 |

## Итоговая контрольная работа 11 класс.

В таблице показаны данные о численности населении в нескольких регионах Приволжского федерального округа к концу 2020 г. Пользуясь данными таблицы, выполните задания 1 – 3.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Регион | Численност ь населения, тыс.  чел. | Численность работающего  населения, тыс. чел. | Доля работающего  населения, % |
| Оренбургская область | 1 863,0 | 832,3 | 45 |
| Пензенская область | 1 266,0 | 555,9 |  |
| Самарская область | 3 173,0 | 1 597,4 | 50 |
| Саратовская область | 2 443,0 | 1 009,4 | 41 |
| Ульяновская область | 1 197,0 | 539,8 | 45 |

* 1. Найдите долю работающего населения в Пензенской области. Ответ дайте в процентах с округлением до целых.
  2. В каком регионе доля работающего населения наименьшая?
  3. Найдите медианного представителя величины «*численность работающего населения»* – регион, в котором среднегодовая численность занятых граждан равна медиане этой величины или наиболее близка к ней
  4. В чемпионате по гимнастике выступают 40 спортсменок, из них 6 – из России. Порядок выступления определяется жребием. Какова вероятность того, что третьей по счёту будет выступать гимнастка из России?
  5. В сборнике билетов по математике всего 80 билетов, в 22 из них встречается тема

«Преобразования выражений». Найдите вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику не встретится вопрос по теме «Преобразование выражений».

* 1. Игральную кость бросили два раза. Известно, что сумма выпавших очков оказалась нечётной. При этом условии найдите вероятность того, что сумма выпавших очков больше чем 8.
  2. В классе 21 человек, среди них две подруги Аня и Катя. Класс случайным образом делят на три группы по семь человек в каждой. Найдите вероятность того, что Аня и Катя окажутся в разных группах.
  3. Термометр измеряет температуру в помещении. Вероятность того, что температура окажется выше 18С , равна 0,84. Вероятность того, что температура окажется ниже 21С , равна 0,61.

Найдите вероятность того, что температура в помещении окажется в промежутке от 18С до

21С.

* 1. Помещение освещается тремя лампами. Вероятность перегорания каждой лампы в течение года равна 0,8. Лампы перегорают независимо друг от друга. Найдите вероятность того, что в течение года хотя бы одна лампа не перегорит.
  2. Проводится серия из 10 испытаний Бернулли. Вероятность успеха в каждом отдельном испытании равна 0,4. Во сколько раз вероятность события «*случится ровно 4 успеха*» больше вероятности события «*случится ровно 5 успехов*»?
  3. Игральный кубик бросают до тех пор, пока шестерка не выпадет два раза, не обязательно подряд. Найдите математическое ожидание случайной величины «*число сделанных бросков*».
  4. С помощью выборочного исследования изучают цены на смартфон определенной модели. По данным из шести независимых салонов связи и интернет-магазинов получена следующая выборка значений:

17 500 17 599 17 099 16 999 18 000 и 17 499 руб.

Сделайте оценку стандартного отклонения цен на эту модель смартфона на основе несмещенной оценки дисперсии. Результат округлите до целого числа рублей.

* 1. Стрелок стреляет в тире по восьми одинаковым мишеням. Вероятность попасть в каждую мишень при каждом выстреле одна и та же. Последнюю, восьмую мишень стрелок сбил одиннадцатым выстрелом. Какова вероятность того, что первыми пятью выстрелами стрелок сбил хотя бы четыре мишени?