**Оценочные материалы по предмету «Вероятность и статистика» 10 класс**

**Контрольная работа по предмету Вероятность и статистика 10 класс**

**по теме «Вероятность»**

**Спецификация работы**

 Промежуточная аттестация по предмету «Вероятность и статистика» состоит из письменного решения задач. Диагностика включает 12 заданий.

Общее время, необходимое для выполнения заданий составляет 35 минут.

Каждое правильно выполненное задание оценивается в 1 балл.

Все задания являются заданиями закрытого типа с одним правильным ответом.

Максимальный балл за работу – 12.

**Предметные результаты**

Предметные результаты освоения программы учебного курса:

Читать и строить таблицы и диаграммы.

Оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее, наименьшее

значение, размах массива числовых данных.

Оперировать понятиями: случайный эксперимент (опыт) и случайное событие, элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта; находить вероятности в опытах с равновозможными случайными событиями, находить и сравнивать вероятности событий в изученных случайных экспериментах.

Находить и формулировать события: пересечение и объединение данных событий, событие, противоположное данному событию; пользоваться диаграммами Эйлера и формулой сложения вероятностей при решении задач.

Оперировать понятиями: условная вероятность, независимые события; находить вероятности с помощью правила умножения, с помощью дерева случайного опыта.

**Вариант1**

|  |  |
| --- | --- |
| № | Задания |
| 1 | В случайном эксперименте бросают три игральные кости. Найдите вероятность того, что в сумме выпадет 6 очков. Результат округлите до сотых. |
| 2 | В чемпионате по гимнастике участвуют 56 спортсменок: 27 из России, 22 из США, остальные — из Китая. Порядок, в котором выступают гимнастки, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсменка, выступающая первой, окажется из Китая. |
| 3 |  В соревнованиях по толканию ядра участвуют 8 спортсменов из Великобритании, 6 спортсменов из Франции, 5 спортсменов из Германии и 5 — из Италии. Порядок, в котором выступают спортсмены, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсмен, который выступает последним, окажется из Франции. |
| 4 | Перед началом первого тура чемпионата по теннису участников разбивают на игровые пары случайным образом с помощью жребия. Всего в чемпионате участвует 46 теннисистов, среди которых 19 спортсменов из России, в том числе Ярослав Исаков. Найдите вероятность того, что в первом туре Ярослав Исаков будет играть с каким-либо теннисистом из России. |
| 5 | На клавиатуре телефона 10 цифр, от 0 до 9. Какова вероятность того, что случайно нажатая цифра будет 1? |
| 6 | Перед началом футбольного матча судья бросает монетку, чтобы определить, какая из команд начнёт игру с мячом. Команда «Сапфир» играет три матча с разными командами. Найдите вероятность того, что в этих играх «Сапфир» выиграет жребий ровно два раза. |
| 7 | Механические часы с двенадцатичасовым циферблатом в какой-то момент сломались и перестали идти. Найдите вероятность того, что часовая стрелка остановилась, достигнув отметки 9, но не дойдя до отметки 11 часов. |
| 8 | У Дины в копилке лежит 7 рублёвых, 5 двухрублёвых, 6 пятирублёвых и 2 десятирублёвых монеты. Дина наугад достаёт из копилки одну монету. Найдите вероятность того, что оставшаяся в копилке сумма составит менее 60 рублей. |
| 9 | За круглый стол на 9 стульев в случайном порядке рассаживаются 7 мальчиков и 2 девочки. Найдите вероятность того, что девочки не будут сидеть рядом. |
| 10 | На олим­пиа­де по фи­зи­ке 450 участ­ни­ков раз­ме­сти­ли в трёх аудиториях. В пер­вых двух уда­лось раз­ме­стить по 180 человек, остав­ших­ся пе­ре­ве­ли в за­пас­ную ауди­то­рию в дру­гом корпусе. Най­ди­те ве­ро­ят­ность того, что слу­чай­но вы­бран­ный участ­ник писал олим­пи­а­ду в за­пас­ной аудитории. |
| 11 | Стрелок стреляет по одному разу в каждую из четырёх мишеней. Вероятность попадания в мишень при каждом отдельном выстреле равна 0,8. Найдите вероятность того, что стрелок попадёт в три первые мишени и не попадёт в последнюю. |
| 12 | Если шахматист А. играет белыми фигурами, то он выигрывает у шахматиста Б. с вероятностью 0,5. Если А. играет чёрными, то А. выигрывает у Б. с вероятностью 0,32. Шахматисты А. и Б. играют две партии, причём во второй партии меняют цвет фигур. Найдите вероятность того, что А. выиграет оба раза. |

**Контрольная работа по предмету Вероятность и статистика 10 класс**

**по теме «Комбинаторика. Случайные события»**

**Спецификация работы**

 Промежуточная аттестация по предмету «Вероятность и статистика» состоит из письменного решения задач. Диагностика включает 7 заданий.

Общее время, необходимое для выполнения заданий составляет 35 минут.

Каждое правильно выполненное задание оценивается в 1 балл.

Все задания являются заданиями закрытого типа с одним правильным ответом.

Максимальный балл за работу – 7.

**Предметные результаты**

Предметные результаты освоения программы учебного курса:

Оперировать понятиями:

Знать и находить возможные способы перечислений и подсчета комбинаций

Знать наиболее важные типы комбинаций и их формулы

Перебор комбинаций Комбинаторное правило умножения.

Перестановки и факториал.

Находить число сочетаний. Треугольник Паскаля.

Формула бинома Ньютона.

Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха. Серия независимых испытаний Бернулли.

**Вариант 1**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | Вычислить$\frac{22!}{20!2!}$ |
| 2. | Вычислить 6!- $\frac{10!}{8!}$ |
| 3. | Несколько стран в качестве символа своего государства решили использовать флаг в виде трех горизонтальных полос одинаковых по ширине, но разных по цвету: белый, синий, красный. Сколько стран могут использовать такую символику при условии, что у каждой страны свой, отличный от других, флаг? |
| 4. | Сколько имеется слов длиной 3 с неповторяющимися буквами в алфавите из 6 букв? |
| 5. | Сколько различных двухзначных чисел можно составить, используя цифры 1, 2, 3, 4 при условии, что ни одна цифра не повторяется? |
| 6. | Имеется 5 цветков разного цвета. Обозначим их буквами a, b, c, d, e. Требуется составить букет из трех цветков |
| 7. | Из шести врачей поликлиники двух необходимо отправить на курсы повышения квалификации. Сколькими способами это можно сделать? |