**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**МУ «ОТДЕЛ ОБРАЗОВАНИЯ СЕРНОВОДСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА»**

**МБОУ «СОШ № 2 с. СЕРНОВОДСКОЕ»**

|  |  |
| --- | --- |
| **РАССМОТРЕНО**  На заседании МО естественно-научного  цикла  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Дешнеева З.Р.  Протокол № 1 от\_\_\_.08.2023 г. | **СОГЛАСОВАНО**  Заместитель директора по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Асланбекова Л.С.  \_\_\_08.2023 г. |

**Фонд оценочных средств**

**по учебному предмету вероятность и статистика**

**в соответствии с учебным планом основного общего образования.**

**10-11 классы**

Разработчик

учитель математики

Сулейманова Э.И.

**СЕРНОВОДСК**

**2023**

**Контрольная работа 1**

**Вариант 1.**

1. Сколько трёхзначных чисел можно составить из цифр 2,5,6,7, если цифры могут повторяться?
2. Сколькими способами из 8 претендентов можно выбрать 5 участников конференции?
3. В корзине 3 белых, 8 чёрных и 4 красных шара. Какова вероятность того, что вынутый шар окажется белым?
4. Участники жеребьёвки тянут жетоны от 1 до 30. Найдите вероятность того, что первый вынутый жетон содержит цифру 8.
5. 1) Событие, которое заведомо произойдёт, называется…

А) случайное б) невозможное в) достоверное г) неопределённое

2) Задачи, в которых необходимо осуществить перебор всех возможных вариантов или посчитать их количество, называются…..

###### Вариант 2.

1. Сколькими способами из 7 претендентов можно выбрать 4 участников конференции?
2. Сколько различных двузначных чисел можно составить из множества цифр причем так, чтобы цифры числа были различны?
3. В ведре 4 карася, 6 окуней и 2 судака. Какова вероятность того, что вынутая рыба окажется окунем?
4. Участники жеребьёвки тянут жетоны от 1 до 30. Найдите вероятность того, что первый вынутый жетон не содержит цифру 3.
5. Ответьте на вопросы:
6. Наука, изучающая закономерности случайных событий, называется… А) математическая статистика б) теория вероятностей

В) математический анализ г) теория чисел

1. События, которые при определённых условиях могут произойти, а могут не произойти, называются…..

###### Инструменты оценки 1 вариант

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Инструменты оценки (ключ, критерии, модельные ответы)** | **№** |
| **1** | ~ 3 3  *A*4  4  64 | 1 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **2** | *C* 5  8  7  6  5  4  56  8 1 2  3  4  5 | 2 |
| **3** | n = 3+8+4 = 15, m = 3.  = 20% - вероятность вынуть белый жетон. | 1 |
| **4** | n = 30, m **=** 8;18;28 3 **. P =** *m*  3  1 вероятность того, что  *n* 30 10  вынутый жетон содержит цифру «8» | 2 |
| **5** | 1) В 2) комбинаторные | 2 |
|  | ИТОГО | 8 |
| «отлично» - 8 баллов «хорошо» - 6,7 баллов «удовлетворительно» - 4,5 балла | | |

**2 вариант**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Инструменты оценки (ключ, критерии, модельные ответы)** | **№** |
| **1** | 35 | 2 |
| **2** |  | 1 |
| **3** | n = 4+6+2 = 12, m = 6. Р = 50% | 1 |
| **4** | вероятность того, что вынутый жетон не  n = 30, m **=** 26 **. P = 87%**  содержит цифру «3» | 2 |
| **5** | 1) а 2) случайные | 2 |
|  | ИТОГО | 8 |
| «отлично» - 8 баллов «хорошо» - 6,7 баллов «удовлетворительно» - 4,5 балла | | |

**Итоговая контрольная работа**

**Вариант 1.**

**Задание 1.** Сколькими способами можно рассадить 5 человек за столом?

**Задание 2.** Сколько различных двузначных чисел можно составить из множества цифр , причем так, чтобы цифры числа были различны?

**Задание 3.** В компании 10 акционеров, из них трое имеют привилегированные акции. На собрание акционеров явилось 6 человек. Найти вероятность того, что среди явившихся акционеров все трое акционеров с привилегированными акциями отсутствуют.

**Задание 4.** Найти математическое ожидание, дисперсию, среднее квадратичное отклонение случайной величины Х, зная закон ее распределения:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *X* | 3 | 5 | 2 |
| *p* | 0*,*1 | 0*,*6 | 0*,*3 |

**Задание 5**. Вероятность событий вычисляется по формуле:

а) б) Р(А) =

1. в) Р(А) =

*n*

1. г) Р(А) = *m*

*m*

*A*

*n*

**Задание 6.** Размещение с повторением вычисляется по формуле:

~ *A m*

*m*

**А)** *An*

*C*

 *nm*

*m*

б) в) *n*

 *n*

*m*!

г) *Pn*

 *n* !

**Задание 7.** Перестановка вычисляется по формуле:

~ *A m*

*m*

**А)** *An*

*C*

 *nm*

*m*

б) в) *n*

 *n*

*m*!

г) *Pn*

 *n* !

**Задание 8.** Сочетание вычисляется по формуле:

~ *A m*

*m*

**А)** *An*

*C*

 *nm*

*m*

б) в) *n*

 *n*

*m*!

г) *Pn*

 *n* !

**Задание 9.** Событие, которое заведомо произойдёт, называется…

А) случайное б) невозможное в) достоверное г) неопределённое

**Задание 10.** Невозможным называется событие, которое…

А) никогда не может произойти б) происходит очень редко в) происходит случайно

**Вариант 2.**

**Задание 1.** Сколькими способами можно рассадить 7 человек за столом?

**Задание 2.** Сколько различных двузначных чисел можно составить из множества цифр , причем так, чтобы цифры числа были различны?

**Задание 3.** В компании 12 акционеров, из них трое имеют привилегированные акции. На собрание акционеров явилось 5 человек. Найти вероятность того, что среди явившихся акционеров все трое акционеров с привилегированными акциями отсутствуют.

**Задание 4.** Найти математическое ожидание, дисперсию, среднее квадратичное отклонение случайной величины Х, зная закон ее распределения:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *X* | 2 | 3 | 4 |
| *p* | 0*,*2 | 0*,*5 | 0*,*3 |

**Задание 5**. Вероятность событий вычисляется по формуле:

а) б) Р(А) =

1. в) Р(А) =

*n*

1. г) Р(А) = *m*

*m*

*A*

*n*

**Задание 6.** Размещение с повторением вычисляется по формуле:

~ *A m*

*m*

**А)** *An*

*C*

 *nm*

*m*

б) в) *n*

 *n*

*m*!

г) *Pn*

 *n* !

**Задание 7.** Перестановка вычисляется по формуле:

~ *A m*

*m*

**А)** *An*

*C*

 *nm*

*m*

б) в) *n*

 *n*

*m*!

г) *Pn*

 *n* !

**Задание 8.** Сочетание вычисляется по формуле:

~ *A m*

*m*

**А)** *An*

*C*

 *nm*

*m*

б) в) *n*

 *n*

*m*!

г) *Pn*

 *n* !

**Задание 9.** Событие, которое заведомо произойдёт, называется…

А) случайное б) невозможное в) достоверное г) неопределённое

**Задание 10.** Невозможным называется событие, которое…

А) никогда не может произойти б) происходит очень редко в) происходит случайно

**Инструменты оценки 1 вариант**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Инструменты оценки (ключ, критерии, модельные ответы)** | **Баллы** |
| 1 | **Решение:**  Используем формулу количества перестановок:  **Ответ: 120 способов** | 1 |
| 2 | **Решение:**  **.**  **Ответ: 12** | 1 |
| 3 | **Решение:**  Испытанием является отбор 6 человек из 10 акционеров. Число всех исходов испытания равно числу сочетаний из 10 по 6, т. е.    Пусть событие - среди шести человек нет ни одного с привилегированными акциями. Исход, благоприятствующий событию ,- отбор шести человек среди семи акционеров, не имеющих привилегированных акций. Число всех исходов,  благоприятствующих событию *А*, будет Искомая вероятность | 1 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 4 | **М(Х) = 3,9**    **D(Х) = 1,89**    **Q(Х) = 1,375** | 3 |
| 5 | Б | 1 |
| 6 | А | 1 |
| 7 | Г | 1 |
| 8 | В | 1 |
| 9 | В | 1 |
| 10 | А | 1 |
|  | ИТОГО | 12 |
| «отлично» - 12 баллов «хорошо» - 10-11 баллов «удовлетворительно»  - 7-9 баллов | | |

**Инструменты оценки 2 вариант**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Инструменты оценки (ключ, критерии, модельные**  **ответы)** | **Баллы** |
| 1 | **Решение:**  Используем формулу количества перестановок:  **Ответ: 5040 способов** | 1 |



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 2 | **Решение:**  **.**  **Ответ: 12** | 1 |
| 3 | **Решение:**  Испытанием является отбор 5 человек из 12 акционеров. Число всех исходов испытания равно числу сочетаний из 12 по 5, т. е.  *A m*  *C m*  *n* =792  *n m*!  Пусть событие - среди шести человек нет ни одного с привилегированными акциями. Исход, благоприятствующий событию ,- отбор шести человек среди семи акционеров, не имеющих привилегированных акций. Число всех исходов,  *A m*  благоприятствующих событию *А*, будет *C m*  *n* =10  *n m*!  Искомая вероятность  Р(А) = *m* = 0,0126  *n* | 1 |
| 4 | **М(Х) = 3,1**    **D(Х) = 0,49**    **Q(Х) = 0,7** | 3 |
| 5 | Б | 1 |
| 6 | А | 1 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | Г | 1 |
| 8 | В | 1 |
| 9 | В | 1 |
| 10 | А | 1 |
|  | ИТОГО | 12 |
| «отлично» - 12 баллов «хорошо» - 10-11 баллов «удовлетворительно»  - 7-9 баллов | | |