**Контрольно-измерительные материалы**

**для проведения промежуточной аттестации**

**учащихся 9 класса по вероятности и статистике**

**за 2023/2024 учебный год**

Составила: Порсева Елена Ивановна

учитель математики

**Пояснительная записка**

**к КИМам для проведения промежуточной аттестации**

***Назначение КИМ***

Основной целью работы является *проверка и оценка способности обучающихся применять знания, полученные в процессе изучения* предмета за курс 9 класса *в основной школе, для решения разнообразных задач учебного характера.*

***Документы, определяющие содержание КИМ***

1. Примерная рабочая программа основного общего образования Математика (базовый уровень) для 5-9 классов образовательных организаций. Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол 3/21 от 27.09.2021 г.-М.: 2021.
2. Математическая вертикаль. Теория вероятностей и статистика 7–9 классы : учеб. по­со­бие для об­ще­об­ра­зо­ват. орг. : / Высоцкий И.Р., Макаров А.А., Тюрин Ю.Н. и др. под. ред. Ященко И.В.. — М. : Про­све­ще­ние, 2022.
3. Открытый банк заданий ФИПИ.

***Распределение заданий КИМ по содержанию, видам умений и способам деятельности***

В таблице 1 приведено примерное распределение заданий в работе по основным разделам программы. Варианты КИМов сконструированы таким образом, чтобы обеспечить проверку всех групп умений, выделенных в кодификаторе.

***Таблица 1. Распределение заданий по основным разделам***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Раздел, тема** | **Число заданий** | **Номера заданий** |
| 1 | Графики, диаграммы. Их чтение, извлечение информации | 1 | 1 |
| 2 | Элементы комбинаторики | 1 | 2 |
| 3 | Элементарные события случайного опыта. Случайные события. Вероятности событий. | 1 | 3 |
| 4 | Испытания Бернулли. | 1 | 4 |
| 5 | Элементарные события случайного опыта. Случайные события. Вероятности событий. | 2 | 5 |
| 6 | Геометрическая вероятность | 1 | 6 |
| 7 | Математическое ожидание и дисперсия случайной величины | 1 | 7 |

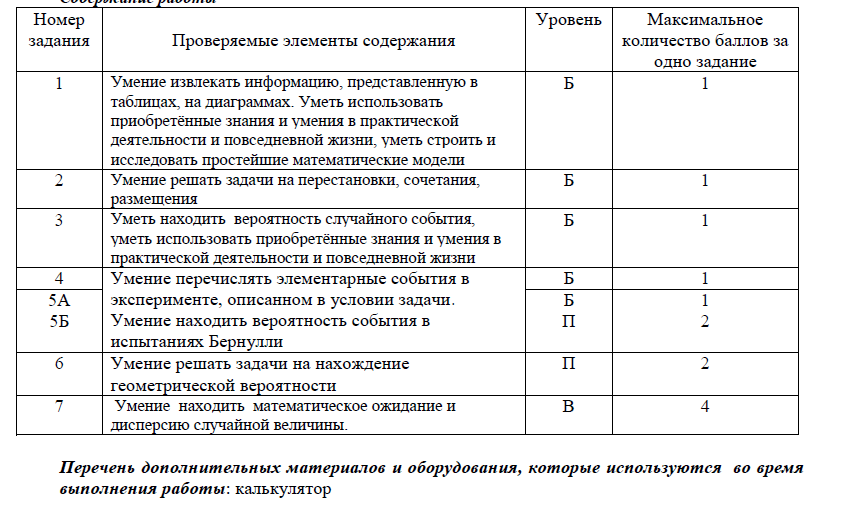
***Распределение заданий КИМ по уровню сложности***

Работа содержит две группы заданий, обязательных для выполнения всеми учащимися. Назначение первой группы – обеспечить проверку достижения учащимся уровня базовой подготовки, а второй – обеспечить проверку достижения повышенного уровня подготовки.

К базовому уровню относятся задания 1-5А

К повышенному уровню относятся задания 5Б-7

На выполнение всей работы отводится 40 минут.



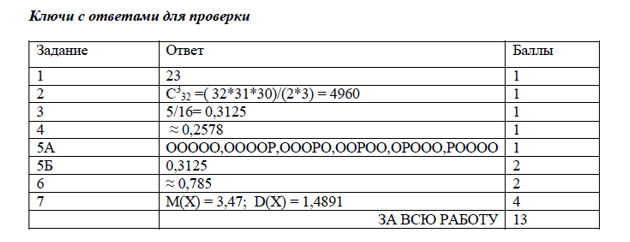
**Система оценивания выполнения отдельных заданий и работы в целом.**

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 | 4-8 | 9-11 | 12-13 |

***1 вариант***



***2вариант***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Задание*** | ***Ответ*** | ***Баллы*** |
| ***1*** | ***23*** | ***1*** |
| ***2*** | ***5\*4\*3\*2\*1=120*** | ***1*** |
| ***3*** | ***4/10=0,4*** | ***1*** |
| ***4*** | ***Р=0,375*** | ***1*** |
| ***5А*** | ***ОООО, ОООР,ООРО, ОРОО, РООО*** | ***1*** |
| ***5Б*** | ***Р=6/16=3/8=0,375*** | ***2*** |
| ***6*** | ***0,785*** | ***2*** |
| ***7*** | ***М(Х)=0,5; D(X)=6,05*** | ***4*** |
|  |  | ***13*** |

**Итоговая контрольная работа за курс 9 класса по предмету**

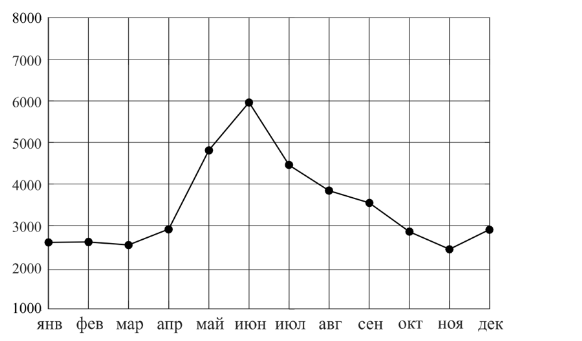
**«Описательная статистика и вероятность»**

Вариант 2

1.Гостиница «Гостевой дом» находится в историческом центре Санкт-Петербурга.

Жирными точками на диаграмме показана средняя цена номера в рублях за сутки в

каждом месяце 2018 года. Для наглядности точки соединены линией.



Какие из четырех утверждений верны?

1) В период с января по декабрь 2018 года средняя цена номера в рублях за сутки не превышала 5000 рублей.

2) В период с января по декабрь 2018 года средняя цена номера в рублях за сутки в ноябре была равна 2500 руб..

3) Размах средней цены номера в рублях за сутки в период с января по декабрь 2018 года был не меньше 3500 рублей.

4) В период с января по декабрь 2018 года средняя цена номера в рублях за сутки с каждым месяцем увеличивалась.

2.Сколькими способами 5 человек могут встать в очередь друг за другом?

3. На тарелке лежат одинаковые на вид пирожки6 3 с мясом, 3 с капустой и 4 с вишней. Саша наугад берет один пирожок. Найдите вероятность того, что пирожок окажется с вишней.

4. В некотором испытании Бернулли успех наступает с вероятностью p=0,5. Найдите вероятность того, что в серии из 4 таких испытаний наступит ровно 2 успеха.

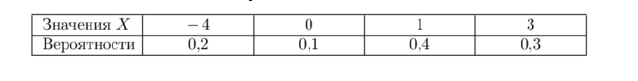
5. В случайном эксперименте симметричную монету бросают четырежды.

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

б) Найдите вероятность события «орел выпал два раза».

6. В квадрат со стороной 6 см вписан круг. Какова вероятность того, что выбранная наугад точка квадрата принадлежит кругу?

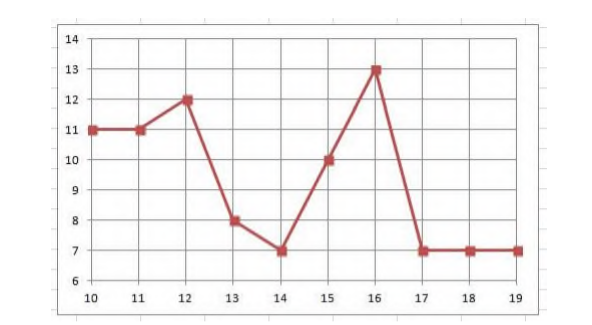
7.В таблице дано распределение случайной величины X. Найдите математическое ожидание и дисперсию случайной величины X.



Вариант 1

1. 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 +110С.

2) В период с 10 по 19 октября 2022 г. средняя дневная температура в Костроме впервые

опустилась до + 70С 14 октября.

3)Размах температуры воздуха в Костроме в период с 10 по 19 октября 2022 г. был не

меньше чем 60С.

4)В период с 13 по 16 октября 2022 г. средняя дневная температура в Костроме с каждым

днем была все выше.

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

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

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

5. Монету бросают 5 раз

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

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

6. В квадрат со стороной 18 см вписан круг. Какова вероятность того, что выбранная наугад точка квадрата принадлежит кругу?

7. В таблице дано распределение случайной величины X. Найдите математическое ожидание и дисперсию случайной величины X.

