**Контрольно- измерительные материалы для проведения промежуточной аттестации по предмету математика за курс 11 класса**

**1. Цель** – выявление уровня освоения предметных образовательных результатов в соответствии с требованиями ООП и стандарта.

**2. Структура итоговой работы**

    Структура КИМ  направлена на решение двух задач: формирования у всех обучающихся базовой математической подготовки, составляющей функциональную основу общего образования, и формирования   математической подготовки    для заданий повышенного уровня.

    Работа состоит из двух модулей: «Алгебра», «Геометрия». В модуль «Алгебра», входит две части, соответствующие проверке на базовом и повышенном уровнях.

    Модуль «Алгебра» содержит 8 заданий: в части 1 – 5 заданий; в части 2 – 2 задания. Модуль «Геометрия» содержит 3 задания.

Всего в работе 10 заданий, из которых 8 заданий базового уровня, 2 задания повышенного уровня.

**3. Распределение заданий по проверяемым предметным способам действия:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Блок содержания | Проверяемое умение и способы действия | Количество заданий | Номера заданий | Уровень сложности | Максимальный балл за каждое задание |
|   Вычисления | Уметь выполнять вычисления и преобразования  | 1 | 1 | 1-Б  | 1  |
| Уравнения и неравенства | Уметь решать уравнения, использовать для приближенного решения уравнений графический метод. Уметь решать неравенства | 3 |  2,10 | 2-Б 10-П | 1 2 |
| Производная и первообразная | Уметь работать с графиками производных и первообразных, уметь вычислять производные, знать алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значений | 3 | 6,7,9 | 6-Б7-Б9-П | 112 |
|  Элементы комбинаторики и теории вероятностей | Моделировать реальные ситуации на языке теории вероятностей и статистики, вычислять в простейших случаях вероятности событий | 1 | 8 | 8-Б  | 1  |
|  Геометрия |  Уметь применять определения, свойства, теоремы при решении задач, уметь решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин. Уметь использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы | 3 | 3,4,5 | 3-Б4-Б5-Б  | 111 |

**4. Продолжительность диагностической работы**

      На выполнение диагностической работы по математике даётся 80 минут.

**5. Критерии оценивания:**

      Максимальный балл за работу в целом – 12.                                                                        Задания, оцениваемые 1 баллом (1 часть), считаются выполненными верно, если  вписан верный ответ.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|   | Количество заданий | Максимальный бал за одно задание | Максимальный бал за все задания |
| Часть 1 | 8 | 1 | 8 |
| Часть 2 | 3 | 2 | 4 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Отметка по пятибалльной шкале** | **«2»** | **«3»** | **«4»** | **«5»** |
| Первичные баллы | 0–4 | 5– 7 | 8–10 | 11–12 |

**ВАРИАНТ 1.**

**Часть 1.**

1.      Найдите значение выражения:

 

2.      Решите уравнение .

3.      В правильной треугольной пирамиде *SABC* точка *M* – середина ребра *AB*, *S* – вершина. Известно, что *BC* = 3, а площадь боковой поверхности пирамиды равна 45. Найдите длину отрезка *SM*.



4.      Объем ко­ну­са равен 16. Через се­ре­ди­ну высоты па­рал­лель­но основанию ко­ну­са проведено сечение, ко­то­рое является ос­но­ва­ни­ем меньшего ко­ну­са с той же вершиной. Най­ди­те объем мень­ше­го конуса.



5.      Найдите хорду, на которую опирается угол 120°, вписанный в окружность радиуса 



6.      На рисунке изображен график производной функции *f(x)*, определенной на интервале (−10; 2). Найдите количество точек, в которых касательная к графику функции *f(x)* параллельна прямой *y* = −2*x* − 11 или совпадает с ней.





7.      На рисунке изображён график функции *y* = *F*(*x*) — одной из первообразных функции *f*(*x*), определённой на интервале (−3; 5). Найдите количество решений уравнения *f*(*x*)=0 на отрезке [−2; 4].



8.      На клавиатуре телефона 10 цифр, от 0 до 9. Какова вероятность того, что случайно нажатая цифра будет чётной?

**Часть 2.**

9. Найдите наибольшее значение функции    на отрезке  

10. а) Решите уравнение  

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку 

: 

**ВАРИАНТ 2.**

**Часть 1.**

1.      Найдите значение выражения:

             

2.      Решите уравнение .

3.      В правильной треугольной пирамиде *SABC* точка *L* — середина ребра *AC*, *S* — вершина. Известно, что *BC* = 6, а *SL* = 5. Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.



4.      В ци­лин­дри­че­ский сосуд на­ли­ли 2000 воды. Уро­вень воды при этом до­сти­га­ет вы­со­ты 12 см. В жид­кость пол­но­стью по­гру­зи­ли деталь. При этом уро­вень жид­ко­сти в со­су­де под­нял­ся на 9 см. Чему равен объем детали? Ответ вы­ра­зи­те в .



5.      Основания равнобедренной трапеции равны 51 и 65. Боковые стороны равны 25. Найдите синус острого угла трапеции.



6.      На рисунке изображен график функции *y = f(x)*, определенной на интервале (−3; 9). Найдите количество точек, в которых касательная к графику функции параллельна прямой *y* = 12 или совпадает с ней.



7.      На рисунке изображён график некоторой функции (два луча с общей начальной точкой). Пользуясь рисунком, вычислите *F*(8) − *F*(2), где *F*(*x*) — одна из первообразных функции *f*(*x*).



8.      Из множества натуральных чисел от 10 до 19 наудачу выбирают одно число. Какова вероятность того, что оно делится на 3?

 **Часть 2.**

9. Найдите наименьшее значение функции      на отрезке   .

10.  а) Решите уравнение 

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку 

Ответы к заданиям

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Вариант 1 | Вариант 2 |
| 1 | -500 | 80,625 |
| 2 | -2 | 0,5 |
| 3 | 10 | 45 |
| 4 | 1500 | 2 |
| 5 | 3 | 0,96 |
| 6 | 5 | 5 |
| 7 | 10 | 7 |
| 8 | 0,5 | 0,3 |
| 9 | 12 | -2 |
| 10 | а) https://fs.znanio.ru/8c0997/a7/2f/c0a9c50a494ad5d19cac5e6e88d5628562.png б) https://fs.znanio.ru/8c0997/cf/7c/fafb665a79634877ac018d86da3039b173.png | а) https://fs.znanio.ru/8c0997/cd/26/da4ca3ee7866a3b5c9310b995f76ae723f.png б) https://fs.znanio.ru/8c0997/67/00/3aee767b1ae891602794c155ab09544fb5.png |
|  |  |  |