

МИНОБРНАУКИ РОССИИ



Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГАОУ ВО «РГГУ»)

Итоговая аттестация по
дополнительной общеобразовательной программе –
подготовительный курс к ЕГЭ по предмету
«Математика»

Москва 2024

Формы аттестации

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости включают тестовые задания, тренировочные задания, проверочные контрольные работы.

Оценочные средства для контроля успеваемости включают образцы контрольных заданий и тестов. (Приложение 1)

Методические рекомендации учащимся по освоению программы

Содержание самостоятельной работы учащегося включает: тестовые задания.

Материалы, необходимые, для подготовки к занятиям указаны в разделе учебно-методическое обеспечение.

Предлагаемая программа адресована выпускникам общеобразовательных школ и абитуриентам, сдающим Единый государственный экзамен по математике. Программа опирается на знания, полученные при изучении базового курса математики. Для наиболее успешного усвоения материала используется консультирование учащихся, анализ и разбор наиболее проблемных вопросов и тем. Особое внимание уделяется наиболее сложным разделам математики, вызывающим существенные трудности при подготовке и сдаче экзамена. Программа расширяет базовый школьный курс математики и позволяет провести целенаправленную подготовку учащихся к экзамену по данному предмету, знакомит слушателей с различными типами заданий, которые входят в диагностические и экзаменационные работы и способствует формированию общеучебных умений и навыков.

Вариант экзаменационной работы



1.

В треугольнике ABC угол C равен 90° , CH — высота,



Найдите BH .

2



Конус вписан в шар. Радиус основания конуса равен радиусу шара. Объём конуса равен 47. Найдите объём шара.

3. В случайном эксперименте симметричную монету бросают дважды. Найдите вероятность того, что наступит исход ОР (в первый раз выпадает орёл, во второй — решка).

4. Ковбой Джон попадает в муху на стене с вероятностью 0,8, если стреляет из пристрелянного револьвера. Если Джон стреляет из не пристрелянного револьвера, то он попадает в муху с вероятностью 0,2. На столе лежит 10 револьверов, из них только 2 пристрелянные. Ковбой Джон видит на стене муху, наудачу хватается первый попавшийся револьвер и стреляет в муху. Найдите вероятность того, что Джон промахнётся.



5. Найдите корень уравнения:



6. Найдите значение выражения

7.



На рисунке изображены график функции  и касательная к этому графику, проведённая в точке x_0 .

Найдите значение производной функции



в точке x_0 .

7. Уравнение процесса, в котором участвовал газ, записывается в виде  где p (Па) — давление газа, V — объём газа в кубических метрах, a — положительная константа. При каком наименьшем значении константы a уменьшение в 9 раз объёма газа, участвующего в этом процессе, приводит к увеличению давления не менее, чем в 3 раза?

8. Смешали некоторое количество 16-процентного раствора некоторого вещества с таким же количеством 12-процентного раствора этого вещества. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?

10.



На рисунке изображён график функции

вида

где числа a , b , c и d — целые.

Найдите

11. Найдите наибольшее значение функции

на отрезке

12. а) Решите уравнение

- б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку

13. В прямом круговом цилиндре проведена образующая NN_1 , точка N лежит в нижнем основании. Отрезок KM_1 пересекает ось цилиндра, а точки K и M_1 лежат на окружностях нижнего и верхнего основания соответственно.

- а) Докажите, что треугольник KNM_1 прямоугольный.

- б) Найдите расстояние от точки N до прямой KM_1 , если $KN = 9$, $N_1M_1 = 20$.

14. Решите неравенство:

15. 31 декабря 2014 года Никита взял в банке некоторую сумму в кредит под некоторый процент годовых. Схема выплаты кредита следующая — 31 декабря каждого следующего года банк начисляет проценты на оставшуюся сумму долга (то есть увеличивает долг на $a\%$), затем Никита переводит очередной транш. Если он будет платить каждый год по 2 073 600 рублей, то выплатит долг за 4 года. Если по 3 513 600 рублей, то за 2 года. Под какой процент Никита взял деньги в банке?

16. Окружность касается стороны AC остроугольного треугольника ABC и делит каждую из сторон AB и BC на три равные части.

- а) Докажите, что треугольник ABC равнобедренный.

- б) Найдите, в каком отношении высота этого треугольника делит сторону BC .

17. Найдите все значения  при каждом из которых уравнение  либо имеет единственное решение, либо не имеет решений.

18. На доске написано 100 различных натуральных чисел с суммой 5120.
- а) Может ли быть записано число 230?
 - б) Можно ли обойтись без числа 14?
 - в) Какое наименьшее колич