**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА**

**ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**Коды результатов:** ЛР- 1-10, МР - 1-11, ПР - 1-13.

**Примерный перечень теоретических вопросов для подготовки к экзамену по математике.**

1. Определение целых и рациональных, действительных чисел.
2. Определение процента. Нахождение процента от числа, числа по

проценту.

1. Определение модуля числа.
2. Определение комплексного числа. Сложение комплексных чисел. Умножение и деление комплексных чисел.
3. Геометрическое представление комплексных чисел.
4. Определение и свойства тригонометрических функций.
5. Тригонометрические тождества.
6. Формулы двойного угла.
7. Формулы приведения.
8. Тригонометрические уравнения.
9. Определение и свойства тригонометрических функций.
10. Определение корня n-ой степени и его свойств.
11. Преобразование иррациональных выражений. Вычисление корня из комплексного числа.
12. Определение логарифма, десятичного  и натурального логарифма.

Запись основного логарифмического тождества. Свойства логарифмов.

Переход к новому основанию.

1. Определение функции. Нахождение значений функции. Построение графиков линейной, квадратичной функций.
2. Показательная функция, ее свойства Построение графика показательной функции.
3. Логарифмическая функция, ее свойства. Построение графиков логарифмических функций.
4. Показательные уравнения, неравенства. Решение различных видов показательных уравнений, неравенств, систем.
5. Логарифмические уравнения, неравенства. Системы логарифмических уравнений.  Алгоритм решения логарифмических неравенств.
6. Первообразная. Правила нахождения первообразных.
7. Площадь криволинейной трапеции и интеграл.
8. Вычисление интегралов.
9. Вычисление площадей с помощью интегралов.
10. Расположение прямых и плоскостей в пространстве.
11. Параллельность прямых в пространстве.  Параллельность прямой и плоскости.
12. Параллельность плоскостей.
13. Куб и его сечения. Угол между двумя прямыми. Угол между прямой и плоскостью.
14. Перпендикулярность прямых в пространстве. Перпендикулярность прямой и плоскости.
15. Теорема о трех перпендикулярах. Двугранный угол.  Перпендикулярность плоскостей.
16. Определение основных понятий комбинаторики: перестановки, сочетания, размещения.
17. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.
18. Запись формулы бинома Ньютона. Анализ свойств биноминальных коэффициентов.
19. Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.
20. Декартова система координат на плоскости. Определение вектора, модуля вектора.
21. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число.
22. Разложение вектора по направлениям. Определение угла между двумя векторами.
23. Вычисление координат вектора, скалярного произведения векторов.
24. Разложение вектора по координатным векторам. Введение формулы расстояния между двумя точками.
25. Вывод уравнений сферы, плоскости и прямой.
26. Определение радианной меры угла, синуса, косинуса, тангенса и котангенса числа. Вращательное движение. Числовая окружность.
27. Значения тригонометрических функций для углов 30º, 45º, 60º, 90º.
28. Доказательство  основных тригонометрических тождеств, формул приведения.
29. Запись формул синуса и косинуса двойного угла; формул половинного угла.
30. Запись формул синуса, косинуса и тангенса суммы и разности двух углов.
31. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.
32. Функция у = sin x и  у = соs x, их основные свойства и графики. Функции у = tg x,  у = сtg x, их свойства и графики.
33. Определение арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа. Решение простейших тригонометрических уравнений.
34. Решение простейших тригонометрических неравенств.
35. Определение функции, ее области определения и множества значений; графика функции. Построение графиков функций, заданных различными способами.
36. Запись свойств функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Нахождение промежутков возрастания и убывания, наибольшего и наименьшего значения, точек экстремума.
37. Определение обратных функций. Нахождение области определения и области значений обратной функции. Построение графика обратной функции.
38. Преобразование графиков. Решение уравнений графическим способом. Решение неравенств графическим способом.
39. Определение многогранника и его основных элементов. Определение и построение прямой и наклонной призмы.  Определение правильной призмы.
40. Определение и построение параллелепипеда,  куба.
41. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Построение сечения куба, призмы и пирамиды.
42. Определение и построение пирамиды, правильной пирамиды усеченной пирамиды, тетраэдра.
43. Правильные многогранники. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэр и икосаэдр).
44. Определение и графическое изображение: сферы, центра сферы, радиуса сферы, диаметра сферы.
45. Определение и графическое изображение: шара, центра шара, радиуса шара, диаметра шара.
46. Уравнение сферы, вывод уравнения сферы в прямоугольной системе координат.
47. Взаимное расположение сферы и плоскости: не имеют общих точек, имеют множество общих точек, одна общая точка. Графическое изображение.
48. Касательная плоскость к сфере: теорема, доказательство, обратная теорема.
49. Площадь сферы.
50. Определение касательной к сфере, точки касания.
51. Взаимное расположение прямой и сферы.
52. Шаровой сегмент.
53. Шаровой сектор.
54. Шаровой слой.
55. Определение и графическое изображение: цилиндра, образующих цилиндра, оси цилиндра, оснований цилиндра, высоты цилиндра, радиуса, диаметра цилиндра.
56. Определение и графическое изображение: осевого сечения, сечения цилиндра перпендикулярной к оси плоскостью.
57. Прямой круговой цилиндр.
58. Развертка боковой поверхности цилиндра.
59. Формула площади боковой поверхности цилиндра.
60. Формула площади полной поверхности цилиндра.
61. Определение и графическое изображение: конуса, образующих конуса, оси конуса, основания конуса, вершины конуса, боковой поверхности конуса, высоты конуса, сечения конуса.
62. Определение боковой, полной поверхности конуса, формула нахождения площади  боковой, полной поверхности конуса.
63. Определение и графическое изображение: усеченного конуса, оснований усеченного конуса, высоты усеченного конуса, боковой поверхности усеченного конуса, образующих усеченного конуса.
64. Определение боковой, полной поверхности усеченного конуса, формула нахождения площади  боковой, полной поверхности усеченного конуса.
65. Определение производной функции, её геометрического  и физического смысла. Изучение правил и формул дифференцирования основных элементарных функций.
66. Определение второй производной, ее геометрического и физического смысла. Вычисление производной  обратной и сложной функции.
67. Вывод уравнения касательной. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.
68. Определение неопределенного  и определенного интеграла.
69. Применение определенного интеграла для нахождения площади  криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница.
70. Геометрический смысл определенного интеграла. Вычисление площадей криволинейных трапеций.
71. Вычисление  объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.
72. Вычисление  объема пирамиды,  конуса,  шара.
73. Вычисление  площади поверхности цилиндра, конуса, сферы
74. Определение события, вероятности события. Сложение и умножение вероятностей.
75. Дискретная случайная величина. Закон распределения случайной величины.
76. Преобразование уравнений и неравенств в равносильные данным. Решение рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений и уравнений с параметрами.

**Примерный перечень практических заданий для подготовки к экзамену.**

***Вычислите значение выражения и запишите ответ в виде десятичной дроби:***

**1**. 

**2**. 

**3**. 

***Вычислите значение выражения:***

**4**. 

**5 .** +

**6**. 

**7**. 

**8**. 

**9**. 

***Найдите значение , если известно, что***

**10.** и

***Найдите значение , если известно, что***

**11.** и

***Решите уравнение:***

**12**. 

**13**. 

**14.** 

**15**. 

**16**. 

**17.** 

**18**.

***Решите неравенство:***

**19**. 

**20**. 

**21.** 

***Найти значение выражения при заданном значении***

**22**. 

**23**. 

***Найти область определения функции:***

**24**. 

**25.** 

***Используя график функции , определите и запишите промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства функции, нули функции, точки максимума и минимума функции, наибольшее и наименьшее значение функции***

**26. 27.**

***Найдите производную функции:***

**27**.  ;

**28.** 

***Точка движется прямолинейно по закону S(t) (S-путь в метрах, t-время в секундах). Вычислите скорость, и ускорение тела в момент времени t.***

**29.** S (t) = 6t2 – 2t, t= 1c;

**30.** S (t) = t2/2 + t +4, t = 5c.

***Найдите промежутки возрастания и убывания функции.***

**31.** ;

**32.**;

***Напишите уравнение касательной к графику функции в точке с***

***абсциссой***

**33.** 

**34.** 

***Вычислить определенный интеграл:***

**35.**

**36.**

**37.**

***Решите задачи:***

**38.** В книге 58 страниц, на 10 из которых есть иллюстрации. Наугад открывают книгу. Найдите вероятность того, что она открыта на странице без иллюстрации.

**39**. В группе 30 студентов. За зачет получили оценку «3» четырнадцать человек, а остальные «4» и «5», причем четверок и пятерок одинаковое количество. Наугад выбирают фамилию ученика. Найдите вероятность того, что выбран ученик, получивший «5».

**40.** Для участия в конференции приехали 42 человека. В первый день выступают 12 человек, а в остальные три дня выступающих поровну. Какова вероятность того, что участник конференции выступает в третий день?

***Решите геометрические задачи:***

**41.** Основанием прямой призмы является прямоугольный треугольник с катетами 6 и 8см, боковое ребро равно 15см. Найти полную поверхность и объём призмы.

**42.** Диаметр цилиндра равен 4см, а высота 10см. Найти полную поверхность и объём цилиндра.

**43.** Образующая конуса равна 5см, а длина окружности основания см. Найти площадь полной поверхности и объём конуса.

**44.** В правильной четырехугольной пирамиде SABCD O – центр основания,

S – вершина, SD=17, BD=16. Найдите длину отрезка SO.

**45.** Ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 1, 2, 3. Найдите площадь поверхности и объем этого параллелепипеда.

**Критерии оценивания результатов**

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Формулировка результата**  *(личностного, метапредметного, предметного)* |
| ЛР-1 | имеет представления о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики; |
| ЛР-2 | понимает значимости математики для научно-технического прогресса; |
| ЛР-3 | относится к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей; |
| ЛР-4 | развивает логическое мышление, пространственное воображение, алгоритмическую культуру, критичность мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования; |
| ЛР-5 | владеет математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки; |
| ЛР-6 | способен к образованию, в том числе к самообразованию, на протяжении всей жизни; |
| ЛР-7 | сознательно относится к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; |
| ЛР-8 | способен к самостоятельной творческой и ответственной деятельности; |
| ЛР-9 | готов к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; |
| ЛР-10 | относится к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; |
| МР-1 | умеет самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности, самостоятельно осуществляет, контролирует и корректирует деятельность; |
| МР-2 | использует все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; |
| МР-3 | выбирает успешные стратегии в различных ситуациях; |
| МР-4 | умеет продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывает позиции других участников деятельности, эффективно разрешает конфликты; |
| МР-5 | владеет навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; |
| МР-6 | готов к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применяет различные методы познания; |
| МР-7 | готов и способен к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивает и интерпретирует информацию, получаемую из различных источников; |
| МР-8 | владеет языковыми средствами: умеет ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использует адекватные языковые средства; |
| МР-9 | владеет навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств, для их достижения; |
| МР-10 | целеустремлён в поисках и принятии решений, проявляет сообразительность и интуицию, развитость пространственных представлений; |
| МР-11 | способен воспринимать красоту и гармонию мира; |
| ПР-1 | сформированы представления о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способен описывать явления реального мира на математическом языке; |
| ПР-2 | сформированы представления о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; |
| ПР-3 | понимает возможности аксиоматического построения математических теорий; |
| ПР-4 | владеет методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; |
| ПР-5 | владеет стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; |
| ПР-6 | использует готовые компьютерные программы, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств; |
| ПР-7 | сформированы представления об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владеет умением характеризовать поведение функций, использует полученные знания для описания и анализа реальных зависимостей; |
| ПР-8 | владеет основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; |
| ПР-9 | сформированы умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; |
| ПР-10 | применяет изученные свойства геометрических фигур и формулы для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием; |
| ПР-11 | сформированы представления о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; |
| ПР-12 | умеет находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин; |
| ПР-13 | владеет навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач. |