

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КИРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России)



УТВЕРЖДАЮ

Председатель приемной комиссии  
и.о. ректора ФГБОУ ВО Кировский ГМУ  
Минздрава России

Л.М. Железнов

2024 г.

## ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МАТЕМАТИКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### Требования к абитуриентам, предъявляемые на вступительном испытании Математика в профессиональной деятельности

Абитуриент может пользоваться всем арсеналом средств этого курса, включая и начала анализа. Однако для решения экзаменационных задач достаточно уверенного владения лишь теми понятиями и их свойствами, которые перечислены в настоящей программе. Объекты и факты, не изучаемые в общеобразовательной школе, также могут использоваться абитуриентом, но при условии, что он способен их пояснять и доказывать.

Абитуриент должен уметь:

- Производить арифметические действия над числами, заданными в виде обыкновенных и десятичных дробей; с требуемой точностью округлять данные числа и результаты вычислений; пользоваться калькуляторами или таблицами для вычислений.
- Вычислять проценты и доли.
- Проводить тождественные преобразования многочленов, дробей, содержащих переменные; выражений, содержащих степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.
- Строить графики линейной, квадратичной, степенной, показательной, логарифмической и тригонометрических функций.
- Решать уравнения и неравенства первой и второй степени, уравнения и неравенства, приводящиеся к ним; решать системы уравнений и неравенств первой и второй степени и приводящиеся к ним.
- Решать задачи на составление уравнений и систем уравнений.
- Решать экономические задачи, задачи на проценты, движение и доли работ.
- Вычислять вероятность случайного события; представлять статистические данные в виде графиков и таблиц, вычислять их среднее значение.
- Изображать геометрические фигуры на чертеже и производить простейшие построения на плоскости.
- Использовать геометрические представления при решении алгебраических задач, а методы алгебры и тригонометрии — при решении геометрических задач.
- Преобразовывать данные из одних единиц измерения в другие.
- Читать графики и диаграммы.

## Содержание программы вступительного испытания по дисциплине «Математика в профессиональной деятельности»

### Основные математические понятия и факты

#### *Арифметика, алгебра и начала анализа*

Натуральные числа ( $\mathbb{N}$ ). Простые и составные числа. Делитель, кратное. Наибольший общий делитель, наименьшее общее кратное.

Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10.

Целые числа ( $\mathbb{Z}$ ). Рациональные числа ( $\mathbb{Q}$ ), их сложение, вычитание, умножение и деление. Сравнение рациональных чисел.

Действительные числа ( $\mathbb{R}$ ), их представление в виде десятичных дробей.

Проценты.

Изображение чисел на прямой. Модуль действительного числа, его геометрический смысл.

Множества. Операции с множествами. Логические операции.

Числовые выражения. Выражения с переменными. Формулы сокращенного умножения.

Степень с натуральным и рациональным показателем. Арифметический корень.

Одночлен и многочлен. Многочлен с одной переменной. Корень многочлена на примере квадратного трехчлена.

Понятие функции. Способы задания функции. Область определения. Множество значений функции.

График функции. Возрастание и убывание функции; периодичность, четность, нечетность.

Достаточное условие возрастания (убывания) функции на промежутке. Понятие экстремума функции. Необходимое и достаточное условие экстремума функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке.

Определение и основные свойства функций: линейной, квадратичной, степенной функций, арифметического корня.

Уравнение. Корни уравнения. Понятие о равносильных уравнениях.

Неравенства. Решения неравенства. Понятие о равносильных неравенствах.

Система уравнений и неравенств. Решения системы.

Арифметическая и геометрическая прогрессия.

#### *Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей*

Понятие перестановки, сочетания, размещения.

Элементарные и сложные события.

Вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события.

Понятие о независимости событий.

Вероятность и статистическая частота наступления события.

Понятие и примеры случайных событий.

Статистические данные. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Средние значения результатов измерений. Понятие о статистическом выводе на основе выборки.

#### *Геометрия*

Прямая, луч, отрезок, ломаная; длина отрезка. Угол, величина угла. Вертикальные и смежные углы. Окружность, круг. Параллельные прямые.

Примеры преобразования фигур, виды симметрии. Преобразование подобия и его свойства.

Многоугольник, его вершины, стороны, диагонали.

Треугольник. Его медиана, биссектриса, высота. Виды треугольников.

Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника.

Четырехугольник: параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, трапеция.

Окружность и круг. Центр, хорда, диаметр, радиус. Касательная к окружности.

Дуга окружности. Сектор.

Многогранники. Их вершины, грани, диагонали. Правильная призма и правильная пирамида. Параллелепипеды, их виды.

Фигуры вращения: цилиндр, конус, сфера, шар. Центр, диаметр, радиус сферы и шара.

### **Основные формулы и теоремы**

#### *Алгебра и начала анализа*

Свойства функций  $y = kx + b$ ,  $y = \frac{k}{x}$ ,  $y = ax^2 + bx + c$  и их графики.

Формула корней квадратного уравнения. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители.

Свойства числовых неравенств.

Формула  $n$ -го члена и суммы первых  $n$  членов арифметической прогрессии. Формула  $n$ -го члена и суммы первых  $n$  членов геометрической прогрессии.

#### *Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей*

Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений.

Вероятность элементарного и сложного события. Вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события.

Вероятность и статистическая частота наступления события.

Средний результат измерений.

#### *Геометрия*

Свойства равнобедренного треугольника.

Сумма углов треугольника. Сумма внешних углов выпуклого многоугольника.

Признаки параллелограмма, его свойства.

Признаки подобия треугольника.

Теорема Пифагора.

Формулы площадей параллелограмма, треугольника, трапеции, круга.

Формулы периметра, длины окружности.

Формулы площади поверхности и объема призмы.

Формулы площади поверхности и объема пирамиды.

Формулы площади поверхности и объема цилиндра.

Формулы площади поверхности и объема конуса.

Формулы объема шара. Формулы площади поверхности сферы.

Председатель экзаменационной комиссии



О.Л. Короткова