

**Некоммерческое частное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ИНСТИТУТ ИНФОРМЗАЩИТЫ»**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор, профессор

_____ В.П.Зайков

« ____ » _____ 2018 г.

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА СОБЕСЕДОВАНИЯ

для лиц со средним профессиональным образованием

для подготовки к вступительным испытаниям,

проводимым НЧОУ ВО КИИЗ самостоятельно

Краснодар

2018

Вступительное испытание по математике предполагает проверку у экзаменуемого следующего комплекса знаний и умений по предмету:

1. Основные математические понятия и факты

Арифметика, алгебра и начала анализа. Натуральные числа (N).

Простые и составные числа. Делитель, кратное. Наибольший общий делитель, наименьшее общее кратное.

Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10.

Целые числа (Z). Рациональные числа (Q), их сложение, вычитание, умножение и деление. Сравнение рациональных чисел. Действительные числа (R), их представление в виде десятичных дробей.

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

Числовые выражения. Выражения с переменными. Формулы сокращенного умножения.

Степень с натуральным и рациональным показателем. Арифметический корень.

Логарифмы, их свойства.

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 условие экстремума функции (теорема Ферма). Достаточное условие экстремума. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке.

Определение и основные свойства функций: линейной, квадратичной $y = ax + bx + c$, степенной $y = ax$ (n - натуральное число), $y = k/x$, x -показательной $y = a^x$, $a > 0$, логарифмической, тригонометрических функций ($y = \sin x$, $y = \cos x$; $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$), арифметического корня $y = \sqrt{x}$.

Уравнение. Корни уравнения. Понятие о равносильных уравнениях.

Неравенства. Решения неравенства. Понятие о равносильных неравенствах.

Система уравнений и неравенств. Решения системы.

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

Синус и косинус суммы и разности двух аргументов (формулы).

Преобразование в произведение сумм $\sin \alpha \pm \sin \beta$; $\cos \alpha \pm \cos \beta$.

Определение производной. Ее физический и геометрический смысл.

Производные функций: $y = \sin x$; $y = \cos x$; $y = \operatorname{tg} x$; $y = a$; $y = ax$ (n - целое число); $y = \ln x$.

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

Параллельные прямые.

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

Векторы. Операции над векторами.

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.

Центральные и вписанные углы.

Формулы площади: треугольника, прямоугольника, параллелограмма, ромба, квадрата, трапеции.

Длина окружности и длина дуги окружности. Радианная мера угла.

Площадь круга и площадь сектора.

Подобие. Подобные фигуры. Отношение площадей подобных фигур.

Плоскость. Параллельные и пересекающиеся плоскости.

Параллельность прямой и плоскости.

Угол прямой с плоскостью. Перпендикуляр к плоскости.

Двугранные углы. Линейный угол двугранного угла.

Перпендикулярность двух плоскостей.

Многогранники. Их вершины, грани, диагонали. Прямая и наклонная призмы; пирамиды. Правильная призма и правильная пирамида.

Параллелепипеды, их виды.

Фигуры вращения: цилиндр, конус, сфера, шар. Центр, диаметр, радиус сферы и шара. Плоскость, касательная к сфере.

Формула площади поверхности и объема призмы.

Формула площади поверхности и объема пирамиды.

Формула площади поверхности и объема цилиндра.

Формула площади поверхности и объема конуса.

Формула объема шара.

Формула площади сферы.

2. Основные формулы и теоремы

2.1. Алгебра и начала анализа

Свойства функции $y = kx + b$ и ее график.

Свойства функции $y = k / x$ и ее график.

Свойства функции $y = ax^2 + bx + c$ и ее график.

Свойства корней квадратного трехчлена на линейные множители.

Свойства числовых неравенств.

Логарифм произведения, степени, частного.

Определение и свойства функции $y = \sin x$, $y = \cos x$ и их графики.

Определение и свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график.

Определение и свойства функции $y = \operatorname{ctg} x$ и ее график.

Решение уравнений вида $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$.

Формулы приведения.

Зависимости между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента.

Тригонометрические функции двойного аргумента.

Производная суммы двух функций.

2.2. Геометрия

Свойства равнобедренного треугольника.

Свойства точек, равноудаленных от концов отрезка.

Признаки параллельности прямых.

Сумма углов треугольника. Сумма внешних углов выпуклого многоугольника.

Признаки параллелограмма, его свойства.

Окружность, описанная около треугольника.

Окружность, вписанная в треугольник.

Касательная к окружности и ее свойства.

Величина угла, вписанного в окружность.

Признаки подобия треугольника.

Теорема Пифагора.

Формулы площадей параллелограмма, треугольника, трапеции.

Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение окружности.

Признак параллельности прямой и плоскости.

Признак параллельности плоскостей.

Теорема перпендикулярности прямой и плоскости.

Перпендикулярность двух плоскостей.

Теоремы о параллельности и перпендикулярности плоскостей.

Теорема о трех перпендикулярах.

Вступительное испытание по информатике предполагает проверку у экзаменуемого следующего комплекса знаний и умений по предмету:

1. Информация и информационные процессы

Вещество, энергия, информация - основные понятия науки.

Информационные процессы в живой природе, обществе и технике: получение, передача, преобразование и использование информации.

Информационные процессы в управлении.

Язык как способ представления информации. Кодирование. Двоичная форма представления информации. Вероятностный подход к определению количества информации. Единицы измерения информации.

2. Системы счисления и основы логики

Системы счисления. Двоичная система счисления. Двоичная арифметика. Системы счисления, используемые в компьютере.

Основные понятия и операции формальной логики. Логические выражения и их преобразование. Построение таблиц истинности логических выражений.

Логические схемы основных устройств компьютера (сумматор, регистр).

3. Компьютер

Основные устройства компьютера, их функции и взаимосвязь.

Магистрально - модульный принцип построения компьютера.

Программное обеспечение компьютера. Системное и прикладное программное обеспечение. Операционная система: назначение и основные функции. Файлы и каталоги. Работа с носителями информации. Ввод и вывод данных.

Инсталляция программ.

Правовая охрана программ и данных.

Компьютерные вирусы. Антивирусные программы.

4. Моделирование и формализация

Моделирование как метод познания. Материальные и информационные модели.

Основные типы моделей данных (табличные, иерархические, сетевые).

Формализация. Математические модели. Логические модели.

Построение и исследование на компьютере информационных моделей из различных предметных областей.

5. Алгоритмизация и программирование

Понятие алгоритма, свойства алгоритмов. Исполнители алгоритмов, система команд исполнителя. Способы записей алгоритмов. Формальное исполнение алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции.

Вспомогательные алгоритмы.

Различные технологии программирования (алгоритмическое, объектно - ориентированное, логическое).

Разработка программ методом последовательной детализации (сверху - вниз) и сборочным методом (снизу - вверх).

6. Информационные технологии

Технология обработки текстовой информации

Текстовый редактор: назначение и основные возможности. Основные объекты в текстовом редакторе и операции над ними (символ, абзац, страница). Редактирование и форматирование текста. Работа с таблицами.

Внедрение объектов из других приложений.

Технология обработки графической информации.

Графический редактор: назначение и основные возможности. Способы представления графической информации (растровый и векторный). Пиксель.

Способы хранения графической информации и форматы графических файлов.

Основные объекты в графическом редакторе и операции над ними (линия, окружность, прямоугольник).

Технология обработки числовой информации.

Электронные таблицы: назначение и основные возможности.

Редактирование структуры таблицы. Абсолютная и относительная адресация ячеек. Ввод чисел, формул и текста. Стандартные функции. Основные объекты в электронных таблицах и операции над ними (ячейка, лист, книга). Построение диаграмм. Использование электронных таблиц для решения задач.

Технология хранения, поиска и сортировки информации.

Различные типы баз данных. Реляционные (табличные) базы данных.

Системы управления базами данных (СУБД). Ввод и редактирование записей. Сортировка и поиск записей. Основные объекты в базах данных и операции над ними (запись, поле). Изменение структуры базы данных.

Виды и способы организации запросов.

Мультимедийные технологии.

Разработка документов и проектов, объединяющих объекты различных типов (текстовые, графические, числовые, звуковые, видео). Графический интерактивный интерфейс.

Компьютерные коммуникации

Локальные и глобальные компьютерные информационные сети. Основные информационные ресурсы: электронная почта, телеконференции, файловые архивы.

Гипертекст. Интернет. Технология World Wide Web (WWW). Публикации в WWW. Поиск информации.

Вступительное испытание по русскому языку предполагает проверку у экзаменуемого следующего комплекса знаний и умений по предмету:

1. Общие сведения о языке

Современный русский литературный язык как предмет научного изучения.

Русский литературный язык - нормированная и обработанная форма общенародного языка.

Русский язык как один из индоевропейских языков. Место русского языка в кругу родственных славянских языков.

Язык и культура. Язык и история народа. Основные изменения в русском языке за последние десятилетия. Проблемы экологии языка.

Русский язык в современном мире. Русский язык - национальный язык русского народа, государственный язык Российской Федерации и язык межнационального общения.

Русские писатели о богатстве и художественной выразительности русского языка.

Лингвистика как наука о языке. Разделы лингвистики. Выдающиеся ученые - русисты. Основные лингвистические словари.

2. Система языка

Язык как система. Основные уровни языка.

Фонетика. Звук как единица языка. Классификация гласных и согласных звуков. Смыслоразличительная роль звуков речи. Понятие о фонеме.

Ударение в русском языке. Смыслоразличительная роль словесного ударения.

Изобразительные средства фонетики русского языка.

Интонация. Основные элементы интонации (логическое ударение, пауза, повышение - понижение голоса, тон речи и др.).

Смыслоразличительная функция интонации. Основные требования к интонационно правильной и выразительной речи.

Лексика и фразеология. Слово как основная единица языка.

Лексическое и грамматическое, прямое и переносное значения слов; однозначные и многозначные слова. Переносное значение слов как основа тропов.

Синонимы, антонимы, омонимы, паронимы.

Исторические изменения в словарном составе языка. Архаизмы и историзмы. Основные источники пополнения лексики. Неологизмы.

Происхождение слов: исконно русские и заимствованные слова.

Старославянизмы.

Общеупотребительные и неупотребительные слова. Диалектизмы, профессионализмы, слова - термины.

Фразеологические единицы русского языка: идиомы, фразеологические сочетания, пословицы и поговорки, крылатые выражения. Источники фразеологизмов.

Лексические средства выразительности речи. Лексические словари русского языка.

Морфемика и словообразование. Морфема как единица языка. Виды морфем. Чередование гласных и согласных в морфемах. Исторические изменения в структуре слов. Этимология как раздел лингвистики.

Основные способы образования слов в русском языке.

Словообразовательные средства выразительности речи.

Морфемные и словообразовательные словари.

Морфология. Части речи в русском языке. Самостоятельные и служебные части речи. Междометие.

Имя существительное: значение, постоянные и непостоянные признаки, синтаксическая роль.

Способы образования имен существительных.

Имя прилагательное: значение, постоянные и непостоянные признаки, синтаксическая роль. Разряды имен прилагательных по значению.

Способы образования имен прилагательных.

Имя числительное: значение, постоянные и непостоянные признаки, синтаксическая роль.

Числительные количественные и порядковые. Разряды количественных числительных.

Склонение числительных.

Местоимение. Значение местоимений. Разряды. Склонение местоимений.

Глагол: значение. Постоянные и непостоянные признаки, синтаксическая роль.

Способы образования глаголов.

Причастие.

Деепричастие.

Наречие. Значение наречий и их разряды. Способы образования наречий.

Предлог. Понятие о предлоге. Функции предлогов. Разряды предлогов.

Союз. Понятие о союзе. Функции союзов. Разряды союзов по значению.

Частица. Понятие о частице. Функции частиц. Разряды частиц по значению.

Междометие. Значения междометий.

Морфологические средства выразительности речи.

Синтаксис. Словосочетание и предложение как единицы синтаксиса.

Словосочетание. Строение словосочетания. Виды связи в словосочетаниях.

Простое предложение.

Грамматическая основа. Виды простого предложения по цели высказывания, по интонации. Односоставные и двусоставные предложения.

Виды односоставных предложений.

Члены предложения: главные и второстепенные члены; способы выражения членов предложения. Распространенные и нераспространенные предложения; полные и неполные предложения.

Однородные члены предложения.

Обособленные члены предложения.

Обращения. Вводные слова и вводные предложения.

Сложное предложение.

Типы сложного предложения.

Союзные и бессоюзные сложные предложения.

Союзные сложные предложения: сложносочиненные и сложноподчиненные предложения.

Сложносочиненные предложения с различными видами сочинительных союзов.

Сложноподчиненные предложения с различными средствами связи. Виды сложноподчиненных предложений.

Бессоюзные сложные предложения.

Сложные предложения с различными видами связи.

Предложения с прямой и косвенной речью.

Синонимия синтаксических конструкций.

Изобразительные средства синтаксиса.

3. Культура речи

Культура речи, ее предмет и задачи.

Основное понятие культуры речи на уровне правильной речи – нормы литературного языка. Нормы орфоэпические, лексические, грамматические, правописные. Вариантность нормы.

Информация о языковой норме в разных типах лингвистических словарей. Справочная литература о культуре русской речи.

4. Орфография и пунктуация

Русское правописание как система общепринятых норм письма. Роль орфографии и пунктуации в письменном общении между людьми. Справочники по орфографии и пунктуации.

Орфография как система правил. Разделы русской орфографии и принципы написания.

Правописание морфем. Принцип единообразного написания морфем - ведущий принцип русского правописания.

Слитные, дефисные и отдельные написания. Роль смыслового и грамматического анализа при выборе правильного написания.

Употребление прописных и строчных букв. Правила переноса слов.

Пунктуация как система правил постановки знаков препинания.

Принципы русской пунктуации. Пунктуация как способ отражения на письме смысловых сторон речи, ее синтаксического строя и пунктуационных особенностей. Знаки препинания отделительные и выделительные. Разделы русской пунктуации и система правил, включенных в каждый из них:

- 1) знаки препинания в конце предложения;
- 2) знаки препинания внутри простого предложения;
- 3) знаки препинания между частями сложного предложения;
- 4) знаки препинания при передаче чужой речи;
- 5) знаки препинания в связном тексте.

5. Текст

Текст как речевое произведение. Основные признаки текста.

Типы текстов по функционально - смысловым особенностям и по стилям речи. Способы и средства связи предложений в тексте.