



«Дальневосточный филиал Федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Всероссийская академия внешней торговли  
Министерства экономического развития Российской Федерации»»

---

**КАФЕДРА ЕСТЕСТВЕННЫЕ И СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ**

Утверждено  
на заседании кафедры  
«Естественные и социально-гуманитарные науки»  
Протокол № 1 от « 27 » сентября 2021 г.  
Зав. кафедрой «Естественные и социально – гуманитарные  
науки»  
\_\_\_\_\_ Князькина Т.А.

## **ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ**

### **По дисциплине «Математика»**

для поступающих на основную профессиональную образовательную программу  
по направлениям подготовки 38.03.01 «Экономика», 38.03.02 «Менеджмент»  
*на базе высшего профессионального образования*

*Форма подготовки (очная, очно-заочная, заочная)*

г. Петропавловск-Камчатский  
2021

Настоящая программа вступительных испытаний создана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и имеет цель определить уровень готовности поступающих к освоению образовательных программ высшего образования «Дальневосточного филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Всероссийская академия внешней торговли Министерства экономического развития Российской Федерации».

**Составитель:** Кролевец Александр Николаевич-доцент, канд. физ-мат. наук, доцент кафедры «Естественные и социально-гуманитарные науки» «Дальневосточного филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Всероссийская академия внешней торговли Министерства экономического развития Российской Федерации».

## Содержание программы

Основные математические понятия и факсы

Арифметики, 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 представлено не 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 и 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  $y=ax^2+bx+c$ , степенной, показательной, 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 прогрессии. Формула n-го члена и суммы первых членов арифметической прогрессии. Формула n-го члена и суммы первых и членов геометрической прогрессии.

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

Преобразование в произведение сумм  $\sin x \pm \cos x \pm \cos x$ .

Определение производной.

Ее физический и геометрический смысл.

## **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 Плоскость.

Параллельные и пересекающиеся плоскости. Параллельность прямой и плоскости. Угол прямой с плоскостью. Перпендикуляр к плоскости.

Двугранные углы. Линейный угол двугранного угла.

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

Параллелепипеды, их виды. Фигуры вращения. 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.

Свойства равнобедренного треугольника.

Свойства точек, равноудаленных от концов отрезка.

Признаки параллельности прямых.

Сумма внешних углов выпуклого многоугольника.

Признаки параллелограмма, его свойства.

Касательная к окружности и ее свойства.

Величина угла, вписанного в окружность.

Теорема Пифагора.

Формулы площадей параллелограмма, треугольника, трапеции.

Формула расстояния между двумя точками плоскости.

### Список литературы

1. Амелькин В. В., Рабцевич В. Л. Задачи с параметрами - Мн.: ООО «Асар», 2004. — 464 с.; ил.; 3-е изд. доработ.
2. Голубев В.И. Решение сложных и нестандартных задач по математике.— М: ИЛЕКСА, 2007. — 252 с: ил.
3. Горнштейн П.И., Полонский В.Б., Якир М.С. Задачи с параметрами. — К.: РИА "Текст"; МП "ОКО", 1992. -290 с.
4. Генденштейн Л.Э., Ершова А.П., Ершова А.С. Наглядный справочник по алгебре и началам анализа с примерами для 7-11 классов Илекса, Гимназия, 1997
5. Дорофеев Г.В. Квадратный трехчлен в задачах. - Львов, журнал Квантор, 1991, № 2. - 104 с.
6. Ефимов Е.А., Коломиец Л.В. Задачи с параметрами. Учебное пособие для факультета довузовской подготовки СГАУ. - Самара, 2006. - 64с.
7. Козко А.И., Чирский В.Г. Задачи с параметром и другие сложные задачи. - М., МЦНМО, 2007. - 296с.
8. Корянов А.Г. Математика ЕГЭ 2010. Задания С5. - 71 с.
9. Крамор В. С.Задачи с параметрами и методы их решения. — М.: ООО «Издательство Ониск», 2007. — 416 с: ил.

10. Локоть В. В. Задачи с параметрами и их решение: Тригонометрия: уравнения, неравенства, системы. 10 класс. — 3-изд., испр. и доп. - М.:АРКТИ, 2008. - 64 с.
11. Локоть В.В. Задачи с параметрами. Иррациональные уравнения, неравенства, системы, задачи с модулем. — М.: АРКТИ, 2010. — 64 с.
12. Локоть В.В. Задачи с параметрами. Применение свойств функций, преобразование неравенств. — М.: АРКТИ, 2010. — 64 с.
13. Мирошин В.В. Решение задач с параметрами. Теория и практика. - М., Экзамен, 2009. - 286 с.
14. Математика: Большой справочник для школьников и поступающих в вузы/Д. И. Аверьянов, МЗ4 П. И. Алтынов, И. И. Баврин и др. — М.: Дрофа, 1998
15. Моденов, В. П. Задачи с параметрами. Координатно-параметрический метод: учебное пособие . — М.: Издательство «Экзамен», 2007. — 285, [3] с.
16. Прокофьев А.А. Задачи с параметрами: пособие по математике для учащихся старших классов – М.: МИЭТ, 2004. – 258 стр
17. Потапов, М. К. Алгебра, тригонометрия и элементарные функции: Учеб. пособие/М. К. Потапов, В. В. Александров, П. И. Пасиченко; Под ред. В. А. Садовниченко. — М.: Высш. шк., 2001.
18. Родионов Е.М. Справочник по математике для поступающих в вузы. Решение задач с параметрами. - М.: МЦ "Аспект", 1992. - 144с.
19. А. А. Рывкин, А. З. Рывкин Математика. Справочное пособие. Для школьников ст. классов и поступающих в вузы. — М.: ООО «Издательский дом «ОНИКС 21 век»
20. Севрюков, П. Ф., А. Н. Смоляков Школа решения задач с параметрами : учебно-методическое пособие . — Изд. 2-е, испр. и доп. — М.: Илекса ; Народное образование ; Ставрополь : Сервисшкола, 2009. - 212 с.
21. Субханкулова С.А. Задачи с параметрами.— М.: ИЛЕКСА, 2010.— 208 с.

22. Цыпкин А.Г. Справочник по математике для средних учебных заведений./Под ред. С. А. Степанова. — 3-е изд. — М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1983. — 480 с.
23. Ястребинецкий Г.А. Уравнения и неравенства, содержащие параметры. Пособие для учителей. М., «Просвещение», 1972.- 128 с.