

УТВЕРЖДАЮ  
Директор

КГАОУ «Школа космонавтики»

С.В. Сытникова



**Перечень тем для подготовки к вступительным испытаниям  
по математике в 2024 г.  
11 класс**

**1. Степенные, показательные и логарифмические функции**

Степенные функции с натуральными, целыми и рациональными показателями. Иррациональные уравнения. Различные приемы решения иррациональных уравнений и их систем. Иррациональные неравенства.

**2. Тригонометрические функции числового аргумента**

Тригонометрические функции их свойства и графики. Формулы, связывающие тригонометрические функции одного и того же аргумента. Формулы сложения для тригонометрических функций. Формулы приведения. Формулы двойного, тройного и половинного углов. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Формулы преобразования для сумм тангенсов.

**3. Тригонометрические уравнения и неравенства**

Общее решение тригонометрических уравнений. Решение тригонометрических уравнений методом приведения к одному аргументу, к одной функции. Метод введения новой переменной, вспомогательного аргумента, разложения на множители. Решение однородных тригонометрических уравнений. Применение ограниченности тригонометрических функций. Решение уравнений и неравенств с использованием свойств входящих в них функций. Тригонометрические уравнения с параметром. Отбор корней в тригонометрических уравнениях. Равносильные переходы при решении тригонометрических уравнений.

**4. Производная и ее применение**

Определение предела функции в точке и функции, непрерывной в точке. Понятие производной, ее геометрический и механический смысл. Правила вычисления производных. Уравнение касательной. Признаки возрастания и убывания функции. Точки экстремума функции. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Вторая производная. Понятие выпуклости функции. Построение графиков функций.

## **5. Действительные числа**

Множество действительных чисел. Свойства арифметических операций. Модуль действительного числа и его свойства. Методы решения уравнений и неравенств с модулем. Метод математической индукции.

## **6. Повторение и расширение сведений о множествах, математической логике и функциях**

Множества. Операции над множествами, конечные и бесконечные множества. Высказывания и операции над ними. Предикаты. Операции над предикатами. Обратная функция. Метод интервалов.

## **7. Введение в стереометрию.**

Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии и следствия из них.

## **8. Параллельность в пространстве**

Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Признак скрещивающихся прямых. Способы задания плоскости. Достаточные условия параллельности двух прямых в пространстве. Признаки параллельности прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости, признак параллельности прямой и плоскости. Параллельность плоскостей, признак параллельности плоскостей. Параллельное проектирование. Теоремы о линии пересечения двух плоскостей.

## **9. Перпендикулярность в пространстве**

Угол между прямыми в пространстве. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах. Теорема о двух параллельных прямых, одна из которых перпендикулярна плоскости. Теорема о двух прямых, перпендикулярных плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между двумя плоскостями. Перпендикулярные плоскости. Свойства перпендикулярных плоскостей. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Многогранный угол. Трёхгранный угол. Геометрическое место точек.

## **10. Сечения**

Построение сечения, проходящего через три точки. Построение сечения, параллельного прямой. Построение сечения, параллельного плоскости. Практические приёмы использования сечений.

## **11. Многогранники**

Призма. Параллелепипед. Пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Формулы вычисления площади боковой поверхности: призмы, параллелепипеда, пирамиды, усеченной пирамиды.