

УТВЕРЖДАЮ
Директор

КГАОУ «Школа космонавтики»

С.В. Сытникова



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

9 класс

1. **Тригонометрические функции острого угла.** Синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла. Вычисление элементов прямоугольного треугольника с помощью синуса и косинуса. Приложение тангенса для вычислений в треугольнике. Равенство $\cos \alpha = \sin(90^\circ - \alpha)$. Равенство $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$.
2. **Треугольники.** Теорема Пифагора. Средняя линия треугольника.
3. **Четырехугольники.** Параллелограмм и его свойства. Признаки параллелограмма. Прямоугольник, ромб, квадрат, их признаки и свойства. Трапеция. Теорема о средней линии трапеции.
4. **Свойства окружностей.** Основное свойство касательной. Свойство отрезков касательных. Различные виды общих касательных и их свойства.
5. **Параллельный перенос.** Параллельный перенос на координатной плоскости и в пространстве. Свойства параллельного переноса. Формулы преобразования координат при параллельном переносе.
6. **Преобразование подобия.** Признаки подобия треугольников. Высота прямоугольного треугольника, проведенная к гипотенузе и ее свойства. Основное свойство биссектрисы угла треугольника. Обобщенная теорема Фалеса
7. **Степень с целым показателем и её свойства.** Определение степени с целым показателем. Свойства степени с целым показателем. Стандартный вид числа.
8. **Алгебраические дроби.** Область определения алгебраической дроби. Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей. Возведение дроби в степень. Функция обратной пропорциональности, её свойства и график.

9. **Арифметический квадратный корень.** Квадратные корни. Арифметический квадратный корень. Уравнение вида $x^2 = a$. Нахождение приближённых значений квадратного корня. Функция корня квадратного и её график. Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня. Преобразование выражений, содержащий корень
10. **Квадратное уравнение.** Рациональные и иррациональные числа. Общее решение квадратного уравнения. Исследование числа корней квадратного уравнения в зависимости от дискриминанта. Разложение многочленов на линейные множители. Теорема Виета для корней квадратного трехчлена. Обратная теорема Виета. Свойства и график функции $y = x^2$. Графическое решение квадратных уравнений. График функции $y = x^2 + px + q$.
11. **Числовые неравенства и их свойства.** Пересечение и объединение множеств. Числовые промежутки. Решение неравенств с одной неизвестной. Решение систем неравенств с одной неизвестной. Сложение и умножение числовых неравенств. Погрешность и точное приближение.