**9 класс 3 четверть**

**Алгебра**

**Тема: «Уравнения и неравенства с двумя переменными»**

Уравнение с двумя переменными и его график. Графический способ решения систем уравнений. Решение систем содержащих одно уравнение первой, а другое второй степени. Решение текстовых задач методом составления систем. Неравенства с двумя переменными. Системы неравенств с двумя переменными.

**Примеры заданий**

**1.** Решите систему уравнений  
{ х – 2у = 1,  
{ xy + у = 12.

**2.** Одна из сторон прямоугольника на 7 см больше другой, а его диагональ равна 13 см. Найдите стороны прямоугольника.

**3.** Не выполняя построения, найдите координаты точек пересечения окружности

х2 + у2 = 5 и прямой х + 3у = 7.

**4.** Решите систему уравнений  
{ 1/х – 1/у = 1/6,  
{ 5х – у = 9.

**5.** Изобразите на координатной плоскости множество решений системы неравенств  
{ х2 + у2 ≤ 9,  
{ y – x ≤ 1.

**Тема: «Прогрессии»**

Последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы п-го члена и суммы первых *п* членов прогрессии. Бесконечно убываю­щая геометрическая прогрессия

**«Арифметическая прогрессия»**

**Примеры заданий**

**1.** Найдите сороковой член арифметической прогрессии (аn), если а1 = 38 и d = –3.

**2.** Найдите сумму первых двадцати членов арифметической прогрессии (аn), если а1 = 1

и а2 = 6.

**3.** Является ли число 39 членом арифметической прогрессии (сn), в которой c1 = –6 и

с9 = 6?

**4.** Найдите сумму первых тридцати членов последовательности, заданной формулой

bn = 3n – 1.

**5.** Найдите сумму всех натуральных чисел, кратных 3 и не превышающих 80.

**«Геометрическая прогрессия»**

**Примеры заданий**

1. Найдите восьмой член геометрической прогрессии (bn), если b1 = 0,0027 и q = –10.

2. Последовательность (bn) — геометрическая прогрессия, в которой b6 = 40 и q = √2. Найдите b1.

3. Найдите сумму первых шести членов геометрической прогрессии (bn), в которой b1 = 81 и q = 3.

4. Известны два члена геометрической прогрессии: b5 = 0,5 и b7 = 0,005. Найдите ее первый член.

5. Сумма первых трех членов геометрической прогрессии равна 26, знаменатель прогрессии равен 3. Найдите сумму первых шести членов этой прогрессии.

**Геометрия**

**Тема: «Соотношение между сторонами и углами треугольника»**

Синус, косинус, тангенс, котангенс угла. Теорема синусов. Теорема косинусов.

Решение треугольников. Скалярное произведение векторов

**Примеры заданий**

1. В треугольнике АВС ∠А = 45°, ∠В = 60°, ВС = 3√2. Найдите АС.
2. Две стороны треугольника равны 7 см и 8 см, а угол между ними равен 120°. Найдите третью сторону треугольника.
3. Определите вид треугольника АВС, если А(3; 9), В(0; 6), С(4; 2).
4. \* В треугольнике АВС АВ = ВС, ∠САВ = 30°, АЕ — биссектриса, BE = 8 см. Найдите площадь треугольника АВС.

**Тема: «Правильные многоугольники»**

Понятие правильного многоугольника. Некоторые свойства правильных многоугольников. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга

**Примеры заданий**

1. Около правильного треугольника описана окружность и в него вписана окружность. Найдите площадь меньшего круга и длину окружности, ограничивающей его, если радиус большей окружности равен 4√3 см.
2. Длина дуги окружности с градусной мерой 120° равна 8π см. Вычислите площадь соответствующего данной дуге кругового сектора.
3. Найдите площадь круга и длину ограничивающей его окружности, если сторона правильного треугольника, вписанного в него, равна 5√3 см.
4. Вычислите длину дуги окружности с радиусом 4 см, если ее градусная мера равна 120°. Чему равна площадь соответствующего данной дуге кругового сектора?
5. Периметр правильного треугольника, вписанного в окружность, равен 6√3 дм. Найдите периметр правильного шестиугольника, описанного около той же окружности.