

## СПЕЦИФИКАЦИЯ

### диагностической работы по математике

#### для поступления в 8 класс

Работа состоит из двух частей: «Алгебра» и «Геометрия».

Темы курса математики 7 класса, подлежащие проверке:

#### «Алгебра»

- 1) Алгебраические выражения и их преобразования
- 2) Разложение многочленов на множители
- 3) Линейные уравнения с одной переменной и их системы
- 4) Линейная функция и ее график
- 5) Степень с натуральным показателем
- 6) Алгебраические задачи разных типов

#### «Геометрия»

- 1) Признаки равенства треугольников
- 2) Равнобедренный треугольник
- 3) Параллельные прямые

#### Демонстрационный вариант диагностической работы

#### Медицинское, социально-гуманитарное направление

#### «Алгебра»

1. Упростите выражения: а)  $5xy^3 \cdot (-2x^2y)^4$ ;  
б)  $(2y - 3x)^2 - (3x + 2y)(2y - 3x)$ .
2. Разложите на множители: а)  $4ab^3 - a^3b$ ;  
б)  $-9b - 6b^2 - b^3$ .
3. Решите уравнение (систему уравнений):  $\frac{5-x}{2} + \frac{4x-3}{3} = 4$ ;  $\begin{cases} 2x + 3y = 10 \\ x - 2y = -9 \end{cases}$
4. Задача: расстояние по реке между пунктами А и В туда и обратно катер проходит за 8 часов. Найдите это расстояние, если собственная скорость катера 8 км/ч, а скорость течения 2 км/ч.
5. Постройте график функции:  $y = 3x - 5$ .  
Найдите координаты точки пересечения этого графика с прямой  $y = -1$ .

#### «Геометрия».

1. Отрезки АВ и CD пересекаются в точке О, которая является серединой каждого из них.  
а) Докажите, что  $\triangle AOC = \triangle BOD$ .  
б) Найдите  $\angle OAC$ , если  $\angle ODB = 20^\circ$ ,  $\angle AOC = 115^\circ$ .
2. В равнобедренном треугольнике с периметром 64 см одна из сторон равна 16 см. Найдите длину боковой стороны треугольника.

**Демонстрационный вариант диагностической работы**  
**инженерное и экономическое направление**  
**«Алгебра»**

1. Упростите выражения:
  - а)  $(2x^2y)^3 \cdot (-xy^3)^2$ ;
  - б)  $(-x - 7y)^2 - (x + 7y)(7y - x)$ .
2. Разложите на множители:
  - а)  $27a^2 - a^5$ ;
  - б)  $a^2 + 2ab + b^2 - 9$ .
3. Решите уравнение (систему уравнений):  $\frac{x-2}{5} - \frac{3x+2}{6} = \frac{2}{3} - x$ ;  $\begin{cases} 3x - 2y = 8 \\ 6x + 3y = 9. \end{cases}$
4. Задача: В первый день велосипедист проехал на 30 км больше, чем во второй. Какое расстояние он проехал за два дня, если на весь путь затрачено 5 часов, причём в первый день он ехал со скоростью 20 км/ч, а во второй – 15 км/ч.
5. Постройте график функции:  $2x - 3y = 5$ .  
Найдите на графике точки, у которых абсцисса и ордината равны по модулю.

**«Геометрия».**

1. В треугольнике ABC высота BD делит угол B на два угла, причём  $\angle ABD = 40^\circ$ ,  $\angle CBD = 10^\circ$ .
  - а) Докажите, что  $\triangle ABC$  равнобедренный, и укажите его основание.
  - б) высоты данного треугольника пересекаются в точке O. Найдите  $\angle BOC$ .
2. Отрезки AB и CD пересекаются в точке O, которая является серединой каждого из них.
  - а) Докажите равенство треугольников ACB и BDA.
  - б) Найдите  $\angle ACB$ , если  $\angle CBD = 68^\circ$ .