

# Тема урока: Решение задач с помощью систем уравнений.

Урок алгебры в 9 классе  
Учитель высшей  
категории: Шаянова А.С.  
2010г

# Цели и задачи урока:

- Систематизировать и повторить знания по алгебре и геометрии, необходимые в решении систем уравнений.
- Развивать навыки решения задач с помощью систем уравнений, учиться применять интегрированные знания для решения текстовых задач.
- Прививать интерес к математике.
- Создать условия, способствующие социальной адаптации учащихся: развитию самостоятельности, коллективизма, взаимопомощи.

# Актуализация опорных знаний.

- Два уравнения с двумя переменными, объединённые фигурными скобками называются .....
- Решением системы уравнений с двумя переменными называется .....
- Решить систему уравнений – значит .....
- Способы решения систем уравнений: .....
- Уравнение окружности, центр которой находится в начале координат имеет вид: .....
- $$x^2 + y^2 = r^2$$
- Графиком функции  $y = ax^2$  является .....
- Линейная функция имеет вид: .....
- Графиком линейной функции является .....
- Площадь прямоугольника вычисляется по формуле: .....
- Теорема Пифагора (формулировку и формулу) .....
- Квадратичная функция имеет вид: .....
- $$y = \frac{k}{x}$$
- Графиком функции  $y = \frac{k}{x}$  является: .....
- Прямая пропорциональность имеет вид: .....
- Периметр прямоугольника вычисляется по формуле: ...
- Площадь квадрата вычисляется по формуле: .....

# Помоги себе сам!

1. В классе 25 учащихся. При посадке деревьев в школьном саду каждая девочка посадила по 2 дерева, а каждый мальчик по 3 дерева. Всего было посажено 63 дерева. Сколько в классе девочек и сколько мальчиков?
2. На дворе 20 кроликов и кур, у которых 52 ноги. Сколько кур и кроликов в отдельности?
3. В мастерской «Автосервис» отремонтировали 22 легковых и грузовых автомобиля. Среди них легковых на 8 меньше, чем грузовых. Сколько автомобилей каждого вида отремонтировали в мастерской?
4. В фермерском хозяйстве под гречиху и просо отведено 19 га, причём гречиха занимает на 5 га больше, чем просо. Сколько гектаров отведено под каждую из этих культур?

# Проверь себя

1.  $x$  - девочек,  $y$  – мальчиков;  
 $x+y=25$ ;  
 $2x+3y=63$ .

Ответ: 12 девочек, 13 мальчиков.

2.  $x$  – кроликов,  $y$  – кур;  
 $x+y=20$ ;  
 $4x+2y=52$ .

Ответ: 6 кроликов, 14 кур.

3.  $x$  – легковых,  $y$  – грузовых  
 $x+y=22$ ,  
 $y-x=8$ .

Ответ: 7 легковых, 15 грузовых.

4.  $x$  – гречиха,  $y$  – просо  
 $x+y=19$ ,  
 $x-y=5$ .

Ответ: 7 га проса, 15 га гречихи.

Применяя графические представления, выясните, сколько решений имеет системы уравнений:

1.  $xy = 1, x^2 + y^2 = 9;$

2.  $xy = -2, y = x^2 ;$

3.  $y = x, y = x^2 - 3 ;$

4.  $y = x^3, xy = -4$

5.  $y = \sqrt{x}, y = 10;$

6.  $y = x^3, y = \sqrt{x};$

7.  $(x - 5)^2 + (y - 10)^2 = 4,$   
 $y = -x,$

8.  $y = 2x + 3, y = -3x.$

# Интересно знать?

- **Биллион** – миллиард.
- **Близнецы** – два простых числа с разностью, равной 2.  
В первой сотне 8 пар близнецов: (3;5), (5;7), (11;13), (17;19), (29;31), (41;43), (59;61), (71;73).
- **Дружественные числа** – натуральные числа А и В такие, что А есть сумма всех натуральных делителей числа В, меньших В, а число В есть сумма всех натуральных делителей числа А, меньших А.  
Первая пара дружественных чисел (220; 284).  
 $220 = 1 + 2 + 4 + 71 + 142;$   
 $284 = 1 + 2 + 4 + 5 + 10 + 11 + 20 + 22 + 44 + 55 + 110$   
Была известна древнегреческому учёному Пифагору (6 век до н.э.)

# Помощь друга!

- Гипотенуза прямоугольного треугольника равна 20 сантиметрам. Найдите его катеты, если один из них больше другого на 4 сантиметра.
- Площадь прямоугольника равна 56 сантиметрам квадратным, а разность сторон 10 сантиметрам. Вычислите стороны прямоугольника.



# Проверь себя!

- **Прямоугольный треугольник.**
  - Гипотенуза – 20 см.
  - Катеты:  $x$ ,  $y$ ;
  - Один из катетов на 4 см. больше другого:  $x - y = 4$ .
  - Теорема Пифагора:
  - $x^2 + y^2 = 400$
  - Система уравнений:
  - $x - y = 4$ ,  $x^2 + y^2 = 400$ .
  - **Ответ: катеты – 12 см., 16 см.**
- **Прямоугольник.**
  - $a, b$  – стороны пр-ка;
  - Разность сторон:  $a - b = 10$ ;
  - Площадь:  $a \cdot b = 56$ .
  - Система уравнений:
  - $a - b = 10$ ,  $a \cdot b = 56$ .
  - **Ответ: стороны – 4 см., 14 см.**

# Слово лидеру!

- Пятый член арифметической прогрессии равен 8,4, а её десятый член равен 14,4. Найдите пятнадцатый член этой прогрессии.
- Найдите сумму первых восьми членов геометрической прогрессии, второй член которой равен 6, а четвёртый равен 24.

# Домашнее задание.

- Решите системы уравнений из сборника заданий для подготовки к итоговой аттестации: 2.14-2.20 (1 вариант).
- Повторить «Решение неравенств» и «Решение систем неравенств».

