

Тема урока: Решение задач с помощью систем уравнений.

Урок алгебры в 9 классе



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:
- $y = ax^2$
- 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».

Спасибо за урок!