

Тема	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.
Тип урока	Урок изучения нового материала.
Цели	<ul style="list-style-type: none"> • Формировать умение решать задачи с помощью систем уравнений второй степени. • Формировать познавательные, регулятивные и коммуникативные УУД.
Задачи	<ul style="list-style-type: none"> • Актуализировать знания о решении задач с помощью систем уравнений с двумя переменными. • Повторить алгоритм решения систем уравнений с двумя переменными. • Составить в процессе совместной деятельности алгоритм решения задач с помощью систем уравнений. • Формировать умение действовать в соответствии с алгоритмом. • Развивать умение формулировать проблему и искать способы ее решения. • Развивать коммуникативные способности через организацию парной работы и группового взаимодействия. • Вовлекать обучающихся в контрольно – оценочную деятельность.
Планируемые результаты	<p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Умение решать задачи с помощью систем уравнений с двумя переменными <p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Умение составлять алгоритм решения задач с помощью систем уравнений с двумя переменными. • Умение действовать в соответствии с алгоритмом при решении систем уравнений. • Умение контролировать выполнение действий с опорой на эталон, вносить необходимые коррективы. • Умение оценивать результаты своей деятельности и деятельности одноклассников. • Умение вступать в учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. <p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Самоопределение.
Формы работы с обучающимися	<ul style="list-style-type: none"> • Парная • Фронтальная • Индивидуальная
Методы работы с обучающимися	<ul style="list-style-type: none"> • Словесный • Практический • Наглядный

Ресурсы	<ul style="list-style-type: none"> • Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк и др. Под редакцией С.А. Теляковского ; Учебник для общеобразовательных организаций «Алгебра 9 класс». Москва «Просвещение» 2014 • Компьютер • Мультимедийный проектор • Мультимедийная презентация к уроку
Использованные ресурсы	<ul style="list-style-type: none"> • ИКТ, деятельностный подход. • Элементы технологии проблемного обучения (постановка, поиск, ответ на проблемный вопрос).

ХОД УРОКА:

1. Организационный момент (3 мин.) 10:35-10:38

2. Приветствие, проверка Д/З, постановка темы и цели урока.

2. Актуализация и проверка знаний (7 мин.) 10:38-10:45

1. Является ли решением уравнения $x+2y=5$ пара чисел: а) (0;1) б) (3;-1) в) (-1;3)

2. Является ли решением системы уравнений
$$\begin{cases} 3x - 4y = 1 \\ 2x + y = 8 \end{cases}$$
,

пара чисел: а) $x = 1, y = 6$ б) $x = 3, y = 2$

3. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} x - y = 2 \\ x + y = 4 \end{cases}$$

3. Изучение нового материала (10 мин.) 10:45-10:55

При решении задач можно вводить две переменные и составлять систему уравнений.

Решить задачу двумя способами: «Гипотенуза прямоугольного треугольника равна 13 см. Найдите его катеты, если известно, что один из них на 7 см больше другого».

Решение:

1 способ- с помощью одной переменной.

Пусть один катет прямоугольного треугольника равен x см, а второй катет – $x+7$ см. Используя теорему Пифагора, составим уравнение:

$$x^2+(x+7)^2=13^2$$

$$x^2+x^2+14x+49-169=0$$

$$2x^2+14x-120=0$$

$$x^2+7x-60=0$$

$$D=49-4 \cdot 1 \cdot (-60)=289$$

$$x_1=-12, x_2=5$$

корень $x=-12$ не удовлетворяет условию $x>0$.

Один катет равен 5 см, второй 12 см

2 способ- с помощью введения двух переменных.

Пусть первый катет x см, второй катет y см ($x>0, y>0$)

$$\begin{cases} x - y = 7 \\ x^2 + y^2 = 13^2 \end{cases},$$

$$\begin{cases} x = 7 + y \\ (7 + y)^2 + y^2 = 169 \end{cases},$$

$$\begin{cases} x = 7 + y \\ 49 + 14y + y^2 + y^2 = 169 \end{cases},$$

$$2y^2+14y-120=0$$

$$y^2+7y-60=0$$

$$y_1=5, y_2=-12 \text{ (не удовл. условию)}$$

$$\text{если } y=5, \text{ то } x=7+5=12$$

один катет равен 5 см, второй катет 12 см

Ответ: 12 см, 5 см.

4. Закрепление нового материала (20 мин.) 10:55-11:15

Решаем по учебнику: упр. 455, 456

455. Пусть искомые два числа x и y , тогда

$$\begin{cases} x + y = 12 \\ xy = 35 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 12 - y \\ y(12 - y) = 35 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 12 - y \\ 12y - y^2 = 35 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 12 - y \\ y^2 - 12y + 35 = 0 \end{cases}$$

$y^2 - 12y + 35 = 0$; $D_1 = 6^2 - 35 = 1$; $y = 6 \pm 1$; $y_1 = 7$; $x_1 = 5$;
или $y_2 = 5$; $x_2 = 7$.

Ответ: 7 и 5.

5. Итоги урока. Рефлексия (5 мин.) 11:15-11:20

Домашнее задание: Выполнить упр. 457, 458.

456. Пусть большее число равняется x , а меньшее y , тогда

$$\begin{cases} x - y = 7 \\ xy = -12 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = y + 7 \\ xy = -12 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = y + 7 \\ y^2 + 7y + 12 = 0 \end{cases}$$

$y^2 + 7y + 12 = 0$; $D = 49 - 48 = 1$;
 $y = \frac{-7 \pm 1}{2}$; $y_1 = -4$; $x_1 = 3$; $y_2 = -3$; $x_2 = 4$.

Ответ: 3 и -4 или 4 и -3.