



**Автор:** КУДАЙБЕРГЕНОВ ЖАНАТ АМАНЖОЛОВИЧ

**Предмет:** Алгебра

**Класс:** 9 класс

**Раздел:** Уравнения, неравенства и их системы

**Тема:** Решение текстовых задач с помощью системы нелинейных уравнений

Цели обучения (ссылка на учебную программу):	9.4.2.1 решать текстовые задачи с помощью систем уравнений; 9.4.3.1 составлять математическую модель по условию задачи
Цели урока:	<b>Все учащиеся:</b> сформулируют понятия линейные и нелинейные уравнения с двумя переменными, решают простые текстовые задачи с помощью системы нелинейных уравнений. <b>Большинство учащихся:</b> применяют различные способы решения нелинейных уравнений с двумя переменными при решении текстовых задач. <b>Некоторые учащиеся:</b> составляют по условию сложной задачи ее математическую модель – систему нелинейных уравнений с двумя переменными.
Языковые цели:	Объясняют свои заключения о решении уравнений, используя речевые обороты "потому что", «на основании» и др. Полезные фразы для диалога/письма: Что дано в условии и заключении задачи? Каким методом можно решить, составленную по условию задачи? Каков может быть результат?
Ожидаемый результат:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Формулируют понятия линейные и нелинейные уравнения с двумя переменными, решают текстовые задачи уровня А с помощью системы нелинейных уравнений с двумя переменными.</li><li>• Применяют различные способы решения нелинейных уравнений с двумя переменными при решении текстовых задач.</li><li>• Составляют математическую модель сложной задачи – систему нелинейных уравнений с двумя переменными.</li></ul>
Критерии успеха:	
Привитие ценностей:	Общество Всеобщего Труда Развитие трудолюбия у детей при работе в группе. При этом у детей развивается трудолюбие, взаимопомощь, сотрудничество. Светское общество и высокая духовность Умение выступать в группе, перед всем классом; навыки совместной работы, открытости и взаимоуважения.
Навыки использования ИКТ:	
Межпредметная связь:	Физика (равномерное и неравномерного движение), химия (сплавы и растворы), геометрия;
Предыдущие знания:	Линейные и нелинейные уравнения с одной переменной

### Ход урока

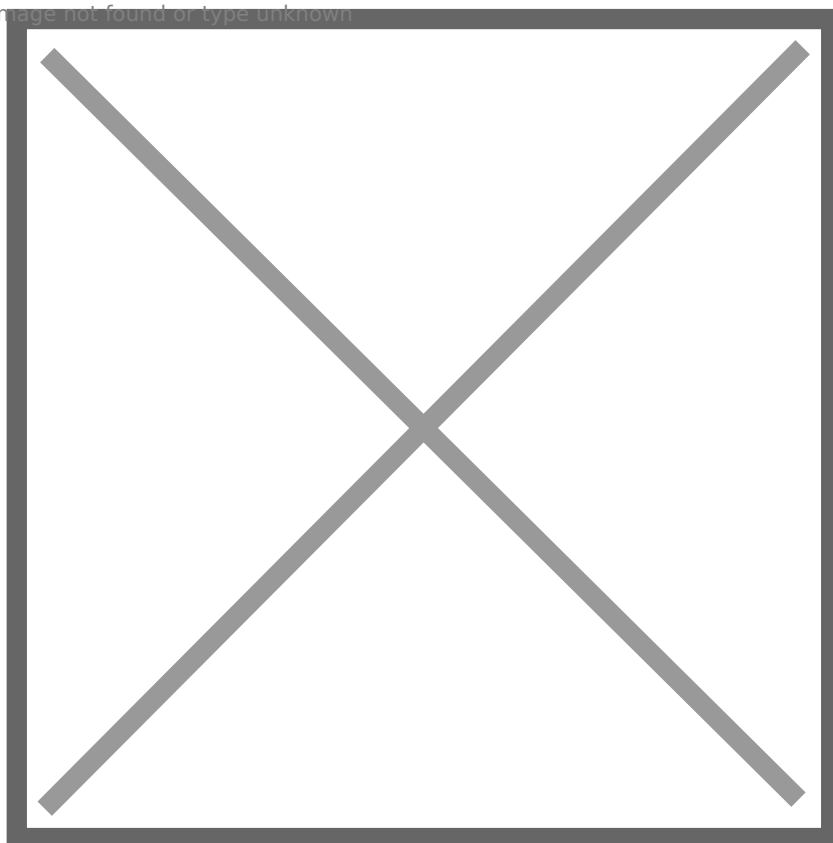
Этапы урока	Запланированная деятельность на уроке	Ресурсы
-------------	---------------------------------------	---------

Начало урока  
(5 минут)

1. Психологический настрой на урок «Круг настроения».  
Круг настроения: Ученики встают в круг и говорят друг другу добрые пожелания.
2. Актуализация опорных знаний

Таблица «толстых» и «тонких вопросов»

Image not found or type unknown



Обратная связь «Критерии успеха».

Учитель обобщает ответы учащихся и ставит перед классом вопрос:

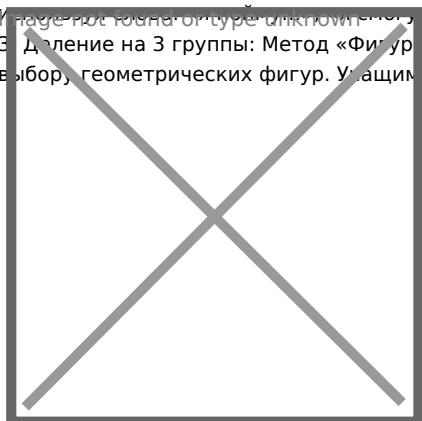
Можно ли использовать систему нелинейных уравнений с двумя переменными при решении различных видов текстовых задач? Ответ учащихся

положительный. Учитель вместе с классом формулирует тему и цели урока

Опираясь на цель урока, определите и запишите на стикерах критерии успеха,

Итак, вы готовы к работе и можете сказать: «я научусь...»

3. Деление на 3 группы: Метод «Фигуры» Ученики объединяются в группы по выбору геометрических фигур. Учащимся раздаются листы самооценки.



стикеры

Середина урока  
(25 минут)

4. Изучение нового материала. Работа в группах. Перед работой в группах учитель вместе с классом разбирает алгоритм решения текстовых задач и пример из учебника. Алгоритм решения текстовых задач:

- 1.внимательно изучить условие задачи;
- 2.обозначить буквами искомые величины;
- 3.выразить искомые величины через данные;
- 4.составить уравнения и из них соответствующую систему;
- 5.найти решение системы;
- 6.проверить, какие из решений системы удовлетворяют условию задачи;

Для изучения нового материала применяем **активный метод «Карусель»**: каждой группе выдать лист формата А3, в верхнем поле которого записаны одна задача. Учащиеся работают в группах в рамках установленного регламента по написанию решений к задачам. Каждой группе выдается ручка определенного цвета, отличного от цвета ручки, предназначенной для другой группы, чтобы в дальнейшем они смогли легко распознать свои решения. По истечении отведенного для работы времени учащиеся переходят к следующему листу А3 с другими заданиями. Знакомятся с решениями предыдущей группы, обсуждают и выражают согласие/несогласие. «Карусель» продолжается до тех пор, пока учащиеся не ознакомятся и не обсудят решения заданий всех групп. Далее учащиеся оформляют решения своих заданий в тетради. Учитель наблюдает за работой учащихся с хорошими учебными способностями, предоставляя им обратную связь, обращая их внимание на правильную постановку вопросов при обсуждении решения задач, а также оказывает индивидуальную помощь учащимся, затрудняющимся в решении заданий. Каждая группа проводит защиту своего задания, оценивание проводится по выбору: Руководитель группы вытягивает фишку, на которой указано, кто производит оценивание (1 – самооценка, 2 – оценка другой группой, 3 – оценка учителем)

Задание для 1 группы: составить алгоритм решения задачи и решить его.  
Задача 1 Диагональ прямоугольника равна 17 см, его периметр равен 46 см. Найдите стороны прямоугольника.

<http://expert.atamura.kz/ru/books/538#page/35>

<http://expert.atamura.kz/ru/books/538#page/36>

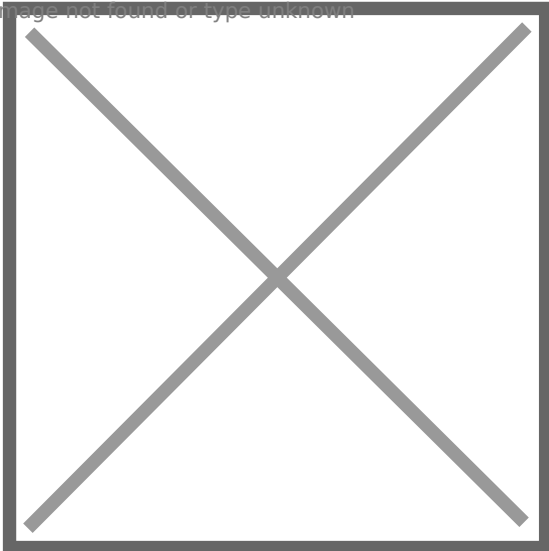
Критерии	Дескрипторы
Составляют алгоритм решения задачи и решают с помощью системы нелинейных уравнений с двумя переменными.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Анализирует условия задачи</li><li>2. Вводят переменные</li><li>3. Записывает формулу периметра прямоугольника.</li><li>4. Записывает формулу для теоремы Пифагора.</li><li>5. Составляет систему уравнений с двумя переменными.</li><li>6. Решает систему уравнений.</li><li>7. Записывает правильный ответ</li></ol>

<http://schooled.ru/lesson/mathematics/algebra9/36.html>

<https://youtu.be/DDaWbAPm5bU>

Задание для 2 группы. Катер за один час проплыл 15км по течению реки и 4 км в стоячей воде. Скорость течения реки в 4 раза меньше скорости катера в стоячей воде. Какова скорость течения реки? Решить задачу с помощью системы уравнений.

Критерии	Дескрипторы:
Применяют алгоритм решения для различного вида текстовой задачи и решают систему уравнений с двумя переменными	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Вводят переменные</li><li>2. Делает краткую запись задачи.</li><li>3. Составляет соотношение между скоростью катера и скоростью течения реки</li><li>4. Составляют уравнение по времени прохождения катера в стоячей воде и по течению</li><li>5. Создает математическую модель задачи, приводит к системе уравнений с двумя переменными.</li><li>6. Упрощает систему уравнения и приводит к квадратному уравнению</li><li>7. Находит корни квадратного уравнения.</li><li>8. Записывают правильный ответ</li></ol>

<p>Конец урока (8 минут)</p>	<p>6. Закрепление пройденного материала. «Реши сам, помоги другому» Решение разноуровневых задач. Индивидуальная работа. Составить систему уравнений по условию задачи. 1). В сплаве алюминия и магния содержится 22 кг алюминия. Этот сплав переплавили, добавив к нему 15 кг магния. В новом сплаве доля магния выросла на 33%. Каков вес первоначального сплава? 2) Высота <math>x</math> прямоугольника на 14 см больше его в осно-ву. Найдите стороны прямоугольника, если его диагональ равна 13 см. 3) Один комбайнер собирает урожай с участка за <math>x</math> ч, а второй — за <math>y</math> часов. При одновременной работе они собирают урожай с этого же участка за 3 ч 45 мин. За сколько часов может выполнить задание каждый из комбайне-ров, работая отдельно, если известно, что первый выполняет это задание на 4 ч быстрее, чем второй? ФО: «Самооценивание». (Проверка по готовым ответам на слайде).</p>	<p><a href="http://expert.atamura.kz/ru/books/538#page/36">http://expert.atamura.kz/ru/books/538#page/36</a></p>
<p>Рефлексия (2 минуты)</p>	<p>7. Рефлексия. Подведение итогов урока. Прием «Пирамида достижений». Учитель предлагает учащимся подписать шкалу самооценивания, написать проблему, с которой он столкнулся на уроке и закрепить на «Пирамиде достижений».</p>  <p>Домашнее задание дифференцированно по учебнику Уровень А - № 106 Уровень В - № 113 Уровень С - № 120</p>	<p><a href="http://expert.keleshek-2030.kz/alg_9ru.php">http://expert.keleshek-2030.kz/alg_9ru.php</a></p>