

Конспект урока алгебры в 7 классе

Системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций

Учитель математики МОУ СШ 57
Букина Анна Сергеевна

Основные дидактические цели урока:

- подвести учащихся к выводу о применимости систем уравнений к решению задач;
- сформировать у учащихся навык решения задач с помощью систем уравнений.

Структура урока:

- актуализация знаний учащихся: решение задачи с помощью уравнения
- мотивация (постановка проблемы): постановка задачи, решение которой требует введение двух переменных
- обсуждение и решение проблемы: вывод о возможности построения математической модели в виде системы уравнений, вывод основных принципов решения задачи с помощью системы уравнений
- решение учебных задач: решение задач с помощью систем уравнений, оценка полученных результатов
- итог урока (устная работа): выбор для задач «подходящих» ответов (прикидка результата), формулировка основного вывода урока

Ход урока

Деятельность учителя	Деятельность учеников
Приветствие. Сегодня мы вспомним о том, что математические понятия не существуют сами по себе, а активно применяются на практике, и поработаем над решением задач.	Приветствие
1. Как можно решить следующую задачу? Как называются эти способы решения? <i>Известно, что линейка и ручка стоят 52 рубля, и ручка в три раза дешевле линейки. Необходимо выяснить, сколько стоят пять ручек.</i>	Предлагают различные способы решения (арифметический, алгебраический)
Давайте оформим решение этой задачи алгебраическим способом, какие этапы будет включать в себя решение?	Принимаем одну из неизвестных величин за x , по условию задачи составляем уравнение (составление математической модели), решаем его, записываем (вычисляем и записываем) ответ на вопрос задачи. Самостоятельное решение задачи. Проверка по решению на доске.
2. Решите следующую задачу также алгебраическим	Начало работы над решением

<p>способом. <i>Известно, что два карандаша и три тетради стоят 35 рублей, а две тетради и три карандаша стоят 40 рублей. Необходимо выяснить, сколько стоят пять карандашей и шесть тетрадей.</i></p> <p>Давайте проверим первый этап решения, что вы приняли за x?</p> <p>Каким образом получить выражение для цены другого товара? <i>(Если кто-то получил верное выражение, спросить – легко ли с ним будет работать, есть ли возможность решить задачу проще)</i></p> <p>3. Что можно сделать, чтобы не пришлось получать это выражение, но мы смогли бы составить уравнение по условию задачи?</p> <p>Давайте попробуем. Какое тогда уравнение мы получим на втором этапе решения? <i>(Если назвали только одно уравнение, спросить – все ли данные задачи мы использовали?)</i></p> <p>Достаточно ли решить одно из получившихся уравнений, чтобы решить задачу? Почему?</p> <p>Тогда, может, все эти решения подойдут? Почему?</p> <p>Как тогда быть?</p> <p>Давайте попробуем Давайте проверим, удовлетворяют ли найденные значения условию задачи? Какой вывод можно сделать о решении задач алгебраическим способом?</p> <p>Сохраняются ли при этом этапы решения задачи? В чем отличие?</p> <p>4. Сейчас предлагаю вам командами по 4-5 человек пройти квест по решению задач. Каждой команде предлагается решить три задачи, условия второй и третьей из них даны не полностью: получить «пробелы» можно, решив верно предыдущие задачи.</p> <p><i>Задачи квеста:</i> 1) Сумма двух чисел больше их удвоенной разности на 1, а разность этих чисел меньше их удвоенной суммы на 35. Найдите меньшее из этих чисел. 2) В копилке лежит несколько пятирублевых и несколько</p>	<p>Цена тетради; цена ручки; не выбрали...</p> <p>Не знаем...</p> <p>Принять вторую неизвестную величину за y</p> <p>Получается два уравнения, называют их</p> <p>Нет; не знаю;... Уравнение будет иметь бесконечно много решений Нет Не будет выполняться второе условие Решить систему этих уравнений Решение системы уравнений Проверка. Удовлетворяют</p> <p>Они могут решаться не только с помощью уравнения, но и с помощью системы уравнений. Да. На первом этапе вводятся две переменные, составляется система из двух уравнений.</p>
---	---

двухрублевых монет на общую сумму 17* рублей. Сколько в копилке пятирублевых монет, если всего монет в ней – 4*?

3) Самолет летел 3 часа с одной скоростью и 2 часа с другой скоростью, преодолев в общей сложности 2024 км. Найдите первую скорость, если она на * км/ч больше второй.

Комментарии к квесту:

- имеется возможность получить подсказку к решению за верно выполненный вычислительный пример;

- командам быстро и успешно решившим задачи предлагается «поработать» с полученными ответами (6; 28; 496): каждое из этих чисел является совершенным, то есть обладает определенным свойством; чтобы «заметить» это свойство, необходимо найти сумму всех положительных делителей числа (кроме самого себя).

5. Если бы задание состояло из трех задач с полным условием, было бы проще? Почему?

Итак, в любом случае хорошо не допускать ошибки при решении задач. А как мы можем оценить полученный результат?

На слайде представлены задачи и несколько чисел. Давайте прикинем, какое из этих чисел может быть ответом к какой-то из задач и почему.

Задачи:

1) Расстояние между двумя пунктами по реке равно 80 км. Это расстояние лодка проплывает по течению реки за 4 ч, а против течения – за 5 ч. Найдите скорость течения реки.

2) Два числа в сумме дают 77. Найдите большее из этих чисел, если $\frac{2}{3}$ одного числа составляет $\frac{4}{5}$ другого.

3) Периметр прямоугольника равен 602 см. Определите длину прямоугольника, если она больше ширины на 100 см.

Варианты ответов:

А) 42 Б) 87,7 В) 2 Г) – 7 Д) 200,5

К какому основному выводу мы пришли на сегодняшнем

Да, так как, допустив ошибку в первой задаче, мы имеем шанс решить верно вторую и третью

Нет, так как, допустив ошибку в первой задаче, мы ее обнаружим из-за «несстыковки» в условиях ко второй и третьей

Связать значение с реальной ситуацией, то есть оценить, может ли оно быть: очень большим (маленьким); больше (меньше), чем...; дробным; отрицательным и т.д.

Устная работа

Что при решении задач можем

<p>уроке? Хорошо. Каким тогда образом составляется математическая модель? Всегда ли проще решить задачу через систему, нежели через уравнение?</p> <p>Домашнее задание. Прощание</p>	<p>вводить две переменные Составляется система двух уравнений Нет. Это удобно, когда трудно получить выражение для второй неизвестной величины</p>
--	--

Резюме

В ходе данного урока был реализован системно-деятельностный подход: учащиеся приходят к основному выводу, работая над проблемной ситуацией; деятельность учащихся осуществляется как через индивидуальную, так и групповую работу; реализуются самоконтроль и взаимоконтроль обучающихся; учащиеся самостоятельно формулируют затруднения, осуществляют коррекцию и т.д.

Методическими особенностями данного урока являются:

- наличие разнообразных форм работы (индивидуальная и групповая; устная и письменная);
- включение игровых элементов в урок, познавательного материала.