

Тема: «Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций»

Тип урока: Урок «открытия» нового знания

Цели урока:

Личностные: развивать умение слушать, ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи; развивать креативность мышления, инициативу, находчивость, умение строить речевые конструкции с использованием изученной терминологии и символики (устные и письменные), понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, выполнять перевод с естественного языка на математический и наоборот; стремление к самоконтролю процесса и результата учебной математической деятельности; способность к эмоциональному восприятию математических понятий, логических рассуждений, способов решения задач, рассматриваемых проблем;

Метапредметные: формировать умение видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни; умение находить в источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, умение выдвигать гипотезы, действовать в соответствии с предложенным алгоритмом, самостоятельно ставить цели, планировать свою деятельность.

Предметные: составлять математические модели реальных ситуаций к сложным задачам, формировать умение работать с математическим текстом, умение проводить классификацию.

Оборудование: учебник, компьютер, проектор, экран, доска, мультимедийная презентация, раздаточный материал.

Ход урока

1.Мотивацияк учебной деятельности

Приветствие, проверка подготовленности к учебному занятию, организация внимания детей.

*** Здравствуйте, ребята! Итак, начнем наш урок!**

Посмотрите внимательно на слайд. (Слайд 1)

Послушайте высказывание Зига Зиглара

«Те, кто прежде, чем тронуться с места, ждут, пока на всех светофорах по их маршруту загорится зеленый свет, никогда не сдвинутся с места!»

*** Как вы понимаете данное высказывание?**

Обсуждение высказывания. Акцентируется внимание на фразу: «...ждут, пока на всех светофорах по их маршруту загорится зеленый свет...». В

процессе беседы выясняется, что при соблюдении правил жизни, все же не стоит ссылаться на неблагоприятные условия

(Ответ учащихся: Я думаю, что не надо ждать, когда тебе объяснят новый материал. Лучше постараться самому открыть новые знания)

*** Верно, гораздо полезнее быть активным участником жизни, а не пассивным наблюдателем.**

*** МНЕ БЫ ХОТЕЛОСЬ, ЧТОБЫ ВЫ ПОМНИЛИ ОБ ЭТОМ НА УРОКЕ.**

*** Вспомните, какую тему мы изучали ранее?** (Методы решения систем уравнений или решение систем уравнений)

*** Какие методы решения систем уравнений с двумя переменными вы изучили?** (метод подстановки, алгебраического сложения, введения новых переменных, графический). (Слайд 2)

*** Что нужно знать, чтобы решать системы уравнений?** (Алгоритмы).

*** Обратите внимание на слайд (Слайд 3). Я думаю, вы со мной согласитесь, что важно научиться решать системы уравнений с 2 переменными, так как они содержатся в текстах ОГЭ.**

*** Сегодня вы продолжите изучение темы «СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ С 2 ПЕРЕМЕННЫМИ» КАК ОДНОЙ ИЗ ТИПОВ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ.**

2. Актуализация знаний и фиксация индивидуального затруднения в пробном действии.

*** Какой следующий этап урока.** (Повторение)

*** С какой целью ведется повторение?** (Чтобы повторить материал, который нужен для изучения новой темы, для того чтобы выявить в каких заданиях у нас есть затруднения и найти выход из них)

*** Открыли тетради. В тетрадях дата и классная работа.**

Записать системы уравнений и решить методом подстановки.

(Слайд 4) Задание 1. Решить систему уравнений методом подстановки:

$$\begin{cases} 3x - 5y = 14, \\ x + 2y = 1; \end{cases}$$

*** Поэтапно проверяем и проговариваем шаги алгоритма.**

***1 шаг:** (Выразить одну переменную через другую в одном из уравнений системы)

***Проверяем.**

***2 шаг:** (Подставить полученное выражение вместо переменной x в другое уравнение системы. Решить уравнение с одной переменной.)

Проверяем.

***3 шаг:** (Найдем значение второй переменной, подставляя найденный корень уравнения)

Проверяем.

* 4 Записываем ответ в виде пар значений (x;y).

$$1. \begin{cases} 3x - 5y = 14, \\ x + 2y = 1; \end{cases} \quad \text{Ответ: } (3;-1)$$

* **Итак, вы хорошо справились с данным заданием. Надеюсь, что и следующее задание не вызовет затруднений.**

Задание 2. Решить систему уравнений методом алгебраического сложения

$$\begin{cases} 2x + y = 10; \\ 5x - 3y = 14. \end{cases}$$

1 Умножаем первое уравнение системы на 3

Проверяем.

Получаем $6x + 3y = 30$

2 Сложим почленно уравнения, решим его

Проверяем.

$$11x = 44$$

$$x = 4$$

3 Найдем значение второй переменной

Проверяем.

$$2x + y = 10$$

$$8 + y = 10$$

$$y = 2$$

4 Запишем ответ

Ответ: (4;2)

* **Итак, мы повторили два метода решения систем уравнений.**

(Слайд 5) **Задание 3.** Составить математическую модель по условию задачи.

Дан прямоугольник.

Работаем по вариантам, вам необходимо составить математическую модель по различным условиям.

В-1

Диагональ прямоугольника равна 10 см

В-2

Периметр прямоугольника равен 28 см.

* **На доске записываем получившиеся математические модели.**

(Слайд 6) **Задание 4.** Задание всему классу.

Решите задачу, предварительно составив математическую модель.

Диагональ прямоугольника равна 10 см, а его периметр равен 28 см. Найдите стороны прямоугольника.

- **Работаем в парах.** Прислушивайтесь к мнению соседей, работайте дружно, помогайте друг другу.
- **Время ограничено.**

Учащиеся решают задачу

Завершаем решение заданий

* **Какую ты составил математическую модель?**

* **Назовите длины сторон?**

- Какое из заданий повторения вызвало затруднение у большинства из вас?

3. Выявление места и причины затруднения.

- Какое задание вы должны были выполнить?
- Почему вы не смогли выполнить задание? (Сложная задача, времени не достаточно, не успел, мы не смогли составить математическую модели, не знаем алгоритма решения, не достаточно прежних знаний)
- Что вы не знаете? (Алгоритм)
- Так какова же цель сегодняшнего урока?
- Определите тему урока.

4. Построение проекта выхода из затруднения.

- Вспомним модели, которые вы составили к 3 заданию:
- 1 вариант составил по условию задачи уравнение
- 2 вариант составил по условию задачи уравнение
- О каких значениях x и y идет речь в обоих уравнениях?
- (В обоих уравнениях одни и те же неизвестные переменные, их значения являются решением каждого уравнения. А в этом случае $(x; y)$ является решением системы уравнений)
- Может быть объединить их в систему?
- Что является математической моделью для данной задачи: (СИСТЕМА УРАВНЕНИЙ).

*** УТОЧНИМ ТЕМУ И ЗАПИШЕМ В ТЕТРАДЬ:**

Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций.

*** ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ ПОСТАВЛЕННОЙ ЦЕЛИ УТОЧНИМ АЛГОРИТМ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ С ПОМОЩЬЮ УРАВНЕНИЙ**

(Слайд 7) * Составим алгоритм.

ЭТАЛОН

Алгоритм решения задачи с помощью системы уравнений:

1. Обозначить неизвестные элементы переменными;
2. Составить по условию задачи систему уравнений;
3. Определить метод решения системы уравнений;
4. Выбрать ответ, удовлетворяющий условию задачи.

* У вас на столе карточки с данным алгоритмом.

* Повторим алгоритм.

5. Реализация построенного проекта.

* Решаем систему уравнений ЗАДАНИЕ 4.

* Работа организуется в парах, и 1 человек работает у доски.

На слайде показан эталон (алгоритм).

* Вы справились с затруднением?

* Какие задания вы теперь можете выполнять?

6. Первичное закрепление во внешней речи.

Учащимся предлагается решить задачу из задачника № 146.

Сумма двух чисел равна 12, а их произведение равно 35. Найдите эти числа.

* Решаем задачу проговаривая алгоритм решения, уточняя этапы работы с математической моделью.

7. Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону. (Модуль А07 072 к02)

* Вам необходимо выполнить задание. Учащиеся выполняют самостоятельную работу, проводят самопроверку по эталону для самопроверки. Ответы показываю на экране.

OMS

Решение задач при помощи систем линейных уравнений. К2

шаг 1

1 с 00 : 00 : 06

Заполните пропуски в задании, используя клавиатуру.

После того, как вы укажете ответ, щелкните по кнопке **ответить**.

Если у вас возникли затруднения, посмотрите ответ.

Туристическую группу из 60 человек расселили в двух- и трехместные номера. Всего было занято 25 номеров. Сколько среди них было двухместных и сколько трехместных?

Составьте пояснение к системе уравнений и запишите получившуюся систему.

Пусть x — число двухместных номеров, y — число трехместных номеров.

Тогда в двухместных номерах проживало человек, в трехместных — человек. По условию задачи получаем систему уравнений:

$$\begin{cases} \text{[?]} + \text{[?]} = \text{[?]}, \\ \text{[?]} + \text{[?]} = \text{[?]}. \end{cases}$$

ответить

Помощь Поиск Громкость Модули О модуле

8. Включение в систему знаний и повторение. (Слайд 9)

Самостоятельная работа выполняется на листочках.

При решении работы учащиеся могут воспользоваться карточками-консультантами.

1 вариант.

Разность двух чисел равна 5, а их произведение 84. Найдите эти числа.

2 вариант.

Разность двух натуральных чисел равна 24, а их произведение равно 481. Найдите эти числа.

Карточки-консультанты к самостоятельной работе.

1 вариант

Пусть x — первое число, y — второе число. Зная, что $x - y$ — разность чисел, $x - y = \dots$, xy — произведение чисел, $xy = \dots$, то составим и решим систему уравнений:

$$\begin{cases} x - y = \dots \\ xy = \dots \end{cases}$$

2 вариант.

Пусть x - натуральное число, y - второе натуральное число. Зная, что $x-y$ - разность чисел, $x-y = \dots$, xy - произведение чисел, $xy = \dots$, то составим и решим систему уравнений:

$$\begin{cases} x - y = \dots \\ xy = \dots \end{cases}$$

9. Рефлексия учебной деятельности. (Слайд 11)

* Какова была цель вашей деятельности? Тема урока?

* Что вы использовали, и что вам помогло в достижении цели?

Если у вас еще остались затруднения, вы сможете найти выход на следующих уроках по данной теме

Домашнее задание: 1) № 148, № 157, 2) Творческое задание: <http://opengia.ru, F0444C, F1009D>

*** Оцените свою деятельность на уроке с помощью пирамиды.**



Учитель читает притчу:

Шёл мудрец, а навстречу ему 3 человека, которые везли под горячим солнцем тележки с камнями для строительства.

Мудрец остановился и задал каждому по вопросу.

У первого спросил «Что ты делал целый день? И тот с ухмылкой ответил, что целый день возил камни.

У второго мудрец спросил «А что ты делал целый день?» и тот ответил «А я добросовестно выполнял свою работу».

А третий улыбнулся, его лицо засветилось радостью и удовольствием «А я принимал участие в строительстве храма»

* Ребята, давайте мы попробуем с вами оценить каждый свою работу за урок.

Кто возил камни?

Кто добросовестно работал?

Кто строил храм?