***Класс: 7***

***Предмет****:* Алгебра

***Общая тема:*** Системы линейных уравнений

***Автор учебника и УМК***: Ю.Н.Макарычев и др.

***Темы уроков***: Решение систем линейных уравнений с двумя переменными (способом подстановки).

***Цели и задачи урока***.

**Образовательные:** познакомить со способом подстановки как с одним из способов решения систем линейных уравнений с двумя переменными; уметь применять данный способ при решении систем уравнений; связать математику с другими предметами.

**Развивающие:** развитие познавательного интереса; развивать умение самостоятельно работать.

**Воспитательные:** способствовать самореализации учащихся.

***Педагогическая технология***: элементы ТИО (технология индивидуального обучения).

***Форма организации урока***: самостоятельная работа учащихся.

**Проект урока**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Этап урока | время | Деятельность учителя | Деятельность учащихся |
| 1 | Оргмомент.  Постановка целей урока. | 1мин | Знакомит с темой урока и задачами | Ставят перед собой цель: достичь той оценки, какую желают получить |
| 2 | Повторение основных понятий | 5мин | Предлагает учащимся ответить на вопросы, дописав только слова или сочетания слов | В предложенном бланке дописывают ответы, сами себя оценивают |
| 4 | Коллективная работа | 8мин | Организует работу учащихся у доски и на местах по вариантам | Решают задания, проверяют, оценивают |
| 5 | Самостоятельная работа с разноуровневыми заданиями и карточками | 28мин | Раздает карточки,  консультирует учащихся, проверяет задания, оказывает индивидуальную помощь | Выполняют индивидуальные задания по карточкам, отмечают свои достижения на «карте успеха» |
| 6 | Итоги урока. Рефлексия. | 2мин | Подводит итоги, анализирует таблицу | Оценивают свои собственные достижения, сравнивают результат таблицы с предполагаемым результатом |
| 7 | Домашнее задание | 1мин | Дает задание | Записывают домашнее задание по желанию |

**Ход урока**

1. **Оргмомент. Целеполагание.**

**—**Девиз нашего урока: «Не говори, что делал, а говори, что сделал».

Как вы понимаете эту пословицу?

**—**Сегодня на уроке мы будем учиться решать системы уравнений с двумя переменными способом подстановки.

1. **Повторение основных понятий.**

* Решением системы уравнений с двумя переменными называется пара значений переменных, которая обращает каждое уравнение системы в верное равенство.
* Решить систему уравнений – значит найти все ее решения или доказать, что решений нет.
* Графиками линейных уравнений системы являются прямые.
* Система имеет единственное решение, если эти прямые пересекаются; система не имеет решений, если прямые параллельны; если прямые совпадают, то решений бесконечно много.
* Систему двух линейных уравнений с двумя переменными можно решить: графически, способом перебора (подбора), подстановки, сложения.

1. **Коллективная работа (в двух вариантах).**  
   (Двое у доски, остальные в тетради, проверка по доске)

*1 вариант*

1. Выразить *х* через *у*: *x + 3y = 4.*
2. Выразить *у* через *х*: *2x + y = 8.*
3. Решить уравнения:

-*4х = 0,16*

*5х - 7 = 2*

*2(3 – х) = 9.*

*2 вариант*

1. Выразить *х* через *у*: *x – 3y = 2.*
2. Выразить *у* через *х*: *4x + y = 7.*
3. Решить уравнения:

*5у = -0,25*

*-4у + 1 = 21*

*3(у – 15) = 0.*

1. **Самостоятельная работа** (с разноуровневыми заданиями и карточками).

— А сейчас работаем по карточкам (*приложение 1).* Кто выполнит задания по карточкам (на «3», «4», «5»), может выполнять контрольные задания (*приложение 2*). При решении упражнений можно воспользоваться памяткой (*приложение 3*).

— Поставьте себе в тетради на полях оценку, какую бы вы хотели получить сегодня на уроке. Свои результаты вы будете отмечать в таблице.

1. **Итоги урока. Рефлексия.**

— Подведем итоги, выведем оценки по результатам таблицы. Сравните ваши результаты с предполагаемой оценкой.

1. **Домашнее задание.**

—По желанию - карточки или задания по учебнику.

***Дидактические материалы к уроку:***

*Приложение 1(распечатано на карточках)*

**Задания на «3»:**

*Вариант 1.*

Решите систему уравнений способом подстановки: **

1. В первом уравнении выразите ***х*** через ***у***, для этого перенесите слагаемое ***(3у)*** из левой части уравнения в правую: ***х* =** *16 …*
2. Полученное выражение вставьте во второе уравнение вместо ***х***:

*2·( ) – 3у = -13*

1. Решите получившееся уравнение, найдите чему равно ***у***: ***у*** = …
2. Найдите значение ***х.*** Для этого подставьте найденное значение ***у*** в формулу, которую мы нашли для ***х: х*** =
3. Запишите ответ: ***х*** = …; ***у*** = … или (…;…).

*Вариант 2.*

Решите систему уравнений способом подстановки:

1. В первом уравнении выразите ***х*** через ***у***, для этого перенесите слагаемое ***(4у)*** из левой части уравнения в правую: ***х* =** *14* …
2. Полученное выражение вставьте во второе уравнение вместо ***х***:

*3·( ) – 2у = 0*

1. Решите получившееся уравнение, найдите чему равно ***у***: ***у*** = …
2. Найдите значение ***х.*** Для этого подставьте найденное значение ***у*** в формулу, которую мы нашли для ***х: х*** =
3. Запишите ответ: ***х*** = …; ***у*** = … или (…;…).

*Вариант 3.*

Решите систему уравнений способом подстановки:

1. В первом уравнении выразите ***х*** через ***у***, для этого перенесите слагаемое ***(-3у)*** из левой части уравнения в правую: ***х* =** *12* …
2. Полученное выражение вставьте во второе уравнение вместо ***х***:

*2·( ) + 4у = 18*

1. Решите получившееся уравнение, найдите чему равно ***у***: ***у*** = …
2. Найдите значение ***х.*** Для этого подставьте найденное значение ***у*** в формулу, которую мы нашли для ***х: х*** =
3. Запишите ответ: ***х*** = …; ***у*** = … или (…;…)

**Задания на «4»:**

*Вариант 4.*

1. Решите систему уравнений способом подстановки: **

2. Решите систему уравнений способом подстановки: **

*Вариант 5.*

1. Решите систему уравнений способом подстановки: 
2. Решите систему уравнений способом подстановки: 

*Вариант 6.*

1. Решите систему уравнений способом подстановки: 
2. Решите систему уравнений способом подстановки: 

**Задания на «5»:**

*Вариант 7.*

1. Решите систему уравнений способом подстановки: 
2. Решите систему уравнений способом подстановки: 

*Вариант 8.*

1. Решите систему уравнений способом подстановки: 
2. Решите систему уравнений способом подстановки:

*Вариант 9.*

1. Решите систему уравнений способом подстановки:

2. Решите систему уравнений способом подстановки: **

*Приложение 2(распечатано на карточках)*

**Контрольные задания №1**

1. Является ли пара чисел (3; 1) решением системы линейных уравнений с двумя переменными: ?

2. Выразите в первом уравнении данной системы ***х*** черех ***у***: ***х = …***

а) *х = у + 4*  б) *х = 4 – у*  в) *х = у – 4.*

3. Во второе уравнение вставьте вместо ***х*** полученное выражение: ***2·( ) – у = 2.*** Решите получившееся уравнение, найдите значение переменной ***у***.

4. Найдите значение второй переменной ***х*** из любого уравнения системы.

5. Запишите решение системы уравнений в виде ( ; )

6. Решите систему уравнений способом подстановки: **

7. Решите систему уравнений способом подстановки: **

8. Решите систему уравнений способом подстановки: **

9. Решите систему уравнений способом подстановки:

10.Решите систему уравнений способом подстановки:

**Контрольные задания №2**

1. Является ли пара чисел (3; -1) решением системы линейных уравнений с двумя переменными: ?

2. Выразите в первом уравнении данной системы ***х*** черех ***у***: ***х = …***

а) *х = 2у + 5*  б) *х = 5 – 2у*  в) *х = 2у – 5.*

3. Во второе уравнение вставьте вместо ***х*** полученное выражение: ***y + 2·( ) =1.*** Решите получившееся уравнение, найдите значение переменной ***у***.

4. Найдите значение второй переменной ***х*** из любого уравнения системы.

5. Запишите решение системы уравнений в виде ( ; )

6. Решите систему уравнений способом подстановки: **

7. Решите систему уравнений способом подстановки: **

8. Решите систему уравнений способом подстановки:

9. Решите систему уравнений способом подстановки:

10. Решите систему уравнений способом подстановки:

*Приложение 3(распечатано на карточках)*

***Памятка***

**Решение систем уравнений с двумя переменными способом подстановки**

**ПРАВИЛО.** *Чтобы решить систему уравнений способом подстановки, надо:*

1. *Выразить в одном из уравнений одну переменную через другую.*
2. *Подставить в другое уравнение системы вместо этой переменной полученное выражение.*
3. *Решить полученное уравнение с одной переменной.*
4. *По найденному значению одной переменной найти значение другой.*
5. *Записать ответ.*

**Пример 1.** Решить систему уравнений:

***Решение:***

1. В первом уравнении выразим ***у*** через ***х.***

Для этого перенесем ***3х*** из левой части в правую*: у* ***= 10 – 3х.***

1. Это выражение подставим вместо ***у***во второе уравнение системы: *2х – 5(****10 – 3х****) = 1.*
2. Решим это уравнение: *2х – 5(10 – 3х) = 1*

*2х – 50 + 15х = 1*

*2х + 15х = 1 + 50*

*17х = 51*

***х = 3***

1. Осталось найти значение ***у.*** Для этого подставим найденное значение ***х*** в формулу, которую мы нашли для ***у:***

***у*** *=* ***10 – 3х*** *=10 - 3·3 = 10 – 9 = 1*

1. Ответ**: *х = 3, у = 1***или **(*3; 1*)**

**Пример 2.** Решить систему уравнений:

***Решение:***

1. Сразу возникает вопрос, какую переменную выражать через другую. Лучше всего ту, у которой коэффициент 1 или -1. У нас это переменная ***х*** во втором уравнении. Из второго уравнения выразим ***х***:*х* ***= 4 – 3у***
2. Это выражение подставим вместо ***х*** в первое уравнение системы:

*4х – 5у = 50*

*4· (****4 – 3у****) – 5у = 50*

1. Решим получившееся уравнение:

*4· (4 – 3у) – 5у = 50*

*16 – 12у – 5у = 50*

*-12у – 5у = 50 – 16*

*-17у = 34*

***у = -2***

1. Осталось найти значение ***х***. Для этого подставим найденное значение ***у*** в формулу, которую мы нашли для ***х:***

***х = 4 – 3y*** *= 4 - 3·(-2) = 4 – (-6) = 10*

1. Ответ: ***х = 10, у = -2*** или (***10; -2***)

**Решение систем уравнений с двумя переменными способом сложения**

**ПРАВИЛО.** *Чтобы решить систему уравнений способом сложения, надо:*

1. *Умножить почленно уравнения системы, подбирая множители так, чтобы коэффициенты при одной из переменных стали противоположными числами.*
2. *Сложить почленно левые и правые части уравнений системы.*
3. *Решить полученное уравнение с одной переменной.*
4. *Подставить полученное число вместо неизвестного в любое уравнение и найти второе неизвестное.*
5. *Записать ответ.*

**Пример 1.** Решить систему уравнений:

***Решение:***

1. У уравнений этой системы нет переменной с коэффициентом 1, поэтому ее лучше решать способом сложения. Но нет также и одинаковых коэффициентов с противоположными знаками. Посмотрим на коэффициенты при ***х***: это 2 и 3. Уравняем их, то есть умножим первое на **3**, а второе на **2**.
2. *Потом мы будем складывать уравнения и при сложении должен получиться ноль, поэтому одно из уравнений надо умножать на отрицательное число. Итак, умножим первое на* ***(-3)****, а второе на* ***2****.*

*-6x + 6x – 9y + 8y = -21 + 22*

*-y = 1*

***y = -1***

1. Осталось найти значение ***x.*** Для этого подставим найденное значение ***y*** в уравнение системы и найдем ***x:*** *2x + 3y = 7*

*2x + 3·(-1) = 7*

*2x = 7 + 3*

***x = 5***

1. Ответ**: *х = 5, у = -1***или **(*5; -1*)**

**Пример 2.** Сумма двух чисел равна 53, а их разность равна 3. Найдите эти числа.

***Решение:***  1) Обозначим первое число ***х***, а второе – ***у***. По условию задачи составим уравнения: *х + у = 53* и *х – у = 3*; объединим их системой:

2) Решим эту систему способом сложения:

*x + x + y – y = 53 + 3, 2x = 56,* ***x = 28***.

3) Найдем значении ***у***: *х + у =53, у = 53 – 28,* ***у = 25***.

4) Ответ: ***x = 28, у = 25*** или ***(28; 25)***.

***МООШ №4 г. Красновишерска Пермского края***

***Учитель:*** Ильиных Наталья Григорьевна

<krasna4@mail.ru>