**Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.**

**Цели урока:**

* познакомить учащихся с применением систем уравнений второй степени при решении задач; обеспечить овладение основными алгоритмическими приемами применения систем уравнений при решении задач; формирование умения переносить знания в новую ситуацию;
* развивать логическое мышление, математическую речь, вычислительные навыки.

***Ход урока.***

***1.*** Организационныймомент.

Добрый день, друзья!

Если вы хотите научиться плавать, то смело входите в воду,

А если хотите научиться решать задачи, то решайте их.

Д.Пойа.

***2. Мотивация урока.***

Ещё Платон говорил: «Человек, способный к математике, изощрён во всех науках».

Как вы понимаете это высказывание?

Таким образом, мы сегодня будем размышлять, искать простые и красивые решения, развивать логическое мышление, правильно и последовательно рассуждать, тренировать память, внимание.

***3.*** ***Актуализация опорных знаний. Проверка д/з.***

На предыдущих уроках Вы изучали «Решение систем уравнений второй степени»

|  |  |
| --- | --- |
| Давайте вспомним, что называется решением системы уравнений? | *Пара значений переменных, обращающая каждое уравнение системы в верное равенство, называется решением системы.* |
| Какие способы решения систем уравнений вы знаете? | *Графический, подстановки, сложения.* |
| Каким способом можно решить систему, одно из уравнений которой – уравнение второй степени? | *Можно решить любым способом, но наиболее рациональный – это метод подстановки.* |
| Расскажите алгоритм решения таких систем. |  |

Некоторые способы решения систем уравнений Вы должны были применить при выполнении домашнего задания.

Ко мне вчера обратились двое учеников нашего города. Попросили проверить домашнее задание. Посмотрите на решение одного номера, который задали школьникам.

Что-нибудь заметили? *Нам на дом тоже задали этот же номер.*

Давайте откроем рабочие тетради и начнём проверку домашнего задания с №440(а).

(Слайд )

Ошибочное решение:



 

Данная ошибка привела к неверному решению

  Ответ:(0;4), (-4;0)

Верное решение: (Слайд )



 

 

Ответ: (0;-4), (4;0)

Данную систему необходимо было решить и графическим способом. (Слайд )

Спасибо!

1. Посмотрите на слайд. (Выполним небольшой тест. Устно)
2. Посмотрите на слайд. Что вы видите? Как можно решить данную задачу?

Откройте тетради, подпишите число и давайте решим эту задачу.

«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 х см, а второй катет – х+7 см. Используя теорему Пифагора, составим уравнение:

х²+(х+7)²=13²

х²+х²+14х+49-169=0

2х²+14х-120=0

х²+7х-60=0

Д=49-4х1х(-60)=289

х1=-12, х2=5

корень х=-12 не удовлетворяет условию х>0.

Один катет равен 5 см, второй 12 см.

4. Изучение новой темы.

Как вы думаете, можно еще каким- нибудь способом решить данную задачу? Какая же тема нашего урока? Запишите в тетрадь.

Сегодня на уроке мы начнем рассматривать решение задач, с помощью систем уравнений второй степени с двумя переменными. (Слайд )

При решении задач используются формулы, с которыми Вы уже знакомы. Некоторые из них давайте повторим.

Вам необходимо в кабинете найти формулу, относящуюся к тому или иному утверждению, прикрепить на магниты её к доске и сформулировать данное утверждение.

|  |  |
| --- | --- |
| Давайте начнём с теоремы Пифагора |  |
| Назовите формулы площади и периметра прямоугольника со сторонам *a* и *b.* |  |
| Путь при равномерном движении со скоростью  за время t |  |
| Как найти n% от числа а | Необходимо число а разделить на 100 и умножить на n |
| Масса вещества через его плотность и объём |  |

Замечательно! Часть этих формул Вы будете использовать при выполнении самостоятельной работы, домашнего задания.

**2 способ**- с помощью введения двух переменных. (Решаю сама)

Пусть первый катет х см, второй катет у см (х>0, у>0)

http://festival.1september.ru/articles/593863/f_clip_image012.gif,

http://festival.1september.ru/articles/593863/f_clip_image014.gif,

http://festival.1september.ru/articles/593863/f_clip_image016.gif,

2у²+14у-120=0

у²+7у-60=0

у1=5, у2=-12 (не удовл. условию)

если у=5, то х=7+5=12

один катет равен 5 см, второй катет 12 см

Ответ: 12 см, 5 см.

5. Закрепление материала.

**Давайте составим алгоритм решения задач. (Слайд)**

**(Схема решения задач)**

1. Анализ условия
2. Введение неизвестных
3. Выделения двух ситуаций
4. Установление зависимости между данными задачи и неизвестными
5. Составление уравнений
6. Решение системы уравнений
7. Запись ответа

6. Самостоятельная работа.

На ваших столах лежат карточки по вариантам. В каждом варианте по 2 задачи. Выберите одну задачу и решите ее. Задача №1 легче, чем задача №2.

При чем ученики могут пользоваться карточками консультантами.

1 вариант.

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

Ответ: (12;7), (-7;-12)

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

2 вариант.

1. Сумма двух чисел равна 25, а их произведение равно 144. Найдите эти числа.

Ответ: (9;16), (16;9)

1. Диагональ прямоугольника равна 13 см, а его площадь равна 60 см2. Найдите периметр прямоугольника.

7. **Домашнее задание.** **Подведение итогов урока.** (Слайд )

п.20. Решить № 456, 460, 458. (Решите любые две задачи на ваш выбор.)

Рефлексия.

1. Комфортно ли Вам было сегодня на уроке?

Мне тоже, потому что я старалась войти в воду, т.е решать задачи вместе с Вами!

Давайте вместе с Вами подведём итоги нашего урока.

а) Сегодня на уроке мы повторили…

б) Сегодня на уроке мы изучили…

Выставление оценок.

Это был первый урок по теме «Решение задач с помощью систем уравнений второй степени». На следующих уроках Вы продолжите работу по этой теме.

(Слайд )

**Спасибо за урок!**