**Конспект урока алгебры в 8 классе по теме «Решение квадратных уравнений».**

**Учебник:** Алгебра. 8 класс под ред. А.Г. Мордковича.

**Тип урока:** урок обобщающего повторения и систематизации знаний.

**Цели урока:**

* **Образовательные**: систематизировать знания, выработать умение выбирать рациональный способ решения квадратных уравнений и создать условия контроля (самоконтроля, взаимоконтроля) усвоения знаний и умений;
* **Развивающие**: формировать учебно–познавательные навыки по работе с дополнительным материалом, развивать логическое мышление, внимание;
* **Воспитательные**: воспитывать интерес к математике, активность, мобильность, взаимопомощь, умение общаться.

**Оборудование:** компьютер, проектор, презентация.

**Ход урока:**

1. **Организационный момент.**

Тема нашего урока «Решение квадратных уравнений». Сегодня на уроке мы с вами повторим и закрепим знания и умения решения квадратных уравнений. Каждый из вас должен уметь правильно, быстро и рационально решать квадратные уравнения.

Герберт Спенсер, английский философ, когда-то сказал: “Дороги не те знания, которые откладываются в мозгу, как жир, дороги те, которые превращаются в умственные мышцы”.

Проверим, кто из вас порадовал бы Герберта Спенсера.

1. **Актуализация знаний.**

Прежде, чем мы приступим к работе, повторим, что вы знаете по этой теме?

* Какие уравнения называются квадратными?
* Является ли квадратным каждое из следующих уравнений: 5х²+8х-4=0, х²-6х+7=0, 7 х³+х²-8=0, 3х²+2х=0, 2х+3=0
* Какие виды квадратных уравнений вам известны?
* Составьте квадратные уравнения с заданными коэффициентами а, в, с и укажите полные и неполные квадратные уравнения.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | а | в | с | УРАВНЕНИЕ | ПОЛНОЕ | НЕПОЛНОЕ |
| 1 | 2 | 0 | -18 |   |  |  |
| 2 | 1 | -5 | -84 |   |  |  |
| 3 | 3 | 2 | 0 |   |  |  |
| 4 | 1 | -4 | 4 |   |  |  |
| 5 | 3 | 0 | -12 |   |  |  |

* Какое выражение называют дискриминантом?
* Как по дискриминанту определить, сколько корней имеет уравнение?
* Заполнить таблицу и сделать вывод о количестве корней квадратного уравнения.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Уравнение*** | ***D=b² - 4ас*** | ***Кол-во корней*** |
| ***х² −14х +33=0***  |  **D=**  |  |
| ***х² - 5х + 6=0***  |  **D=**  |  |
| ***-х² −3х +1=0***  |  **D=**  |  |
| ***−х² +х+3=0***  |  **D=**  |  |
| 3***х² +х=4***  |  **D=**  |  |
| **-2х²+8х+2=0** |  **D=** |  |

1. **Из истории квадратных уравнений.**

Историческая справка с презентацией, подготовленная учащимися (одним учащимся или группой учащихся).

Представители различных цивилизаций: Древнего Египта, Древнего Вавилона, Древней Греции, Древней Индии, Древнего Китая, Средневекового Востока, Европы овладели приемами решения квадратных уравнений.

1. Аль – Хорезми — арабский учёный, который в 825 г. написал книгу «Книга о восстановлении и противопоставлении». Это был первый в мире учебник алгебры. Он также дал шесть видов квадратных уравнений и для каждого из шести уравнений в словесной форме сформулировал особое правило его решения.

 В алгебраическом трактате аль-Хорезми дается классификация линейных и квадратных уравнений. Автор насчитывает шесть видов уравнений, выражая их следующим образом:

 квадраты равны корням, то есть ах2 = bх;

 квадраты равны числу, то есть ах2 = с;

 корни равны числу, то есть ах = с;

 квадраты и числа равны корням, то есть ах2 + с = bх;

 квадраты и корни равны числу, то есть ах2 + bх = с;

 корни и числа равны квадратам, то есть bх + с = ах2.

 Трактат Аль-Хорезми является первой дошедшей до нас книгой, в которой систематически изложена классификация квадратных уравнений и даны формулы их решения. Трактаты Аль-Хорезми были в числе первых сочинений по математике переведены в Европе с арабского на латынь. До XVI в. алгебру в Европе называли искусством алгебры и макабалы.

1. В Древней Индии были распространены публичные соревнования в решении трудных задач. В одной из старинных индийских книг по поводу таких соревнований говорится следующее: «Как солнце блеском своим затмевает звезды, так ученый человек затмит славу другого в народных собраниях, предлагая и решая алгебраические задачи». Задачи часто облекались в стихотворную форму.

 Вот одна из задач знаменитого индийского математика XII в. Бхаскары:

*Обезьянок резвых стая*

*Всласть поевши, развлекалась.*

*Их в квадрате часть восьмая,*

*Нна поляне забавлялась.*

*А двенадцать по лианам...*

 *Стали прыгать, повисая...*

 *Сколько ж было обезьянок,*

*Ты скажи мне, в этой стае?*

а) Решение Бхаскары свидетельствует о том, что он знал о двузначности корней квадратных уравнений.

**Решение задачи Бхаскары:**

(Решается учащимися в классе с помощью формул корней квадратного уравнения)

Пусть было x обезьянок, тогда на поляне забавлялось –  .

 Составим уравнение: + 12 = х

 Х1=48; Х2=16

б) Затем учащимся предлагается решить самостоятельно еще одну задачу Бхаскары. Решают квадратное уравнение по теореме, обратной теореме Виета.

**Решение задачи Бхаскары:**

*Сколько обезьян в стае, если квадрат пятой части, уменьшенной тремя, спрятался в пещере, и только одна осталась на виду, взобравшись на дерево?*

Решение: задача сводиться к решению квадратного уравнения





 и 

В заключении Бхаскара делает такое замечание: «Так как  есть число отрицательное, то годится только первое решение».

Общее правило решения квадратных уравнений, приведенных к единому каноническому виду х2 + bх = с, при всевозможных комбинациях знаков коэффициентов b и с было сформулировано в Европе лишь в 1544 г. М. Штифелем.

1. **Практическая часть урока.**

В школьном курсе математики подробно изучаются формулы корней квадратных уравнений, с помощью которых можно решать любые квадратные уравнения, способ выделения квадрата двучлена, способ использования теоремы, обратной теореме Виета, графический способ.

 Имеются и другие способы решения квадратных уравнений, которые позволяют очень быстро и рационально решать многие уравнения.

Свойства коэффициентов квадратных уравнений:

1). Если **а + в +с = 0** , то **х1 = 1; х2 = с/а**

2). Если **а + с = в** , то **х1 = -1; х2 = - с/а**

Решите уравнения, используя эти свойства:

|  |  |
| --- | --- |
| I вариант. 1) 14х2 – 17х + 3 = 0 2) х2 – 39х - 40 = 0 3)100х2 – 83х - 18 3= 0  | II вариант. 1) 13х2 – 18х + 5 = 02)х2 + 23х - 24 = 03)100 х2 + 97х - 197 = 0 |

 **Ответы: 1вариант** 1)1; 3/14. 2) -1;40. 3) -1;183/100.

 **2вариант** 1)1:5/13. 2) 1; -24. 3) 1 -197/100.

1. **Самостоятельная работа.**

Урок подходит к концу. Сегодня мы повторили все необходимые математические понятия, формулы и способы решения квадратных уравнений. Итогом нашего урока будет небольшая самостоятельная работа.

|  |  |
| --- | --- |
| **Вариант 1** | **Вариант 2** |
| Решить квадратные уравнения:   | Решить квадратные уравнения:  |
| При каких значениях уравнение  не имеет корней. Приведите пример.  | При каких значениях уравнение имеет два корня. Приведите пример.  |

Тетради с решением учащиеся сдают на проверку.

1. **Домашнее задание.** §25, № 25.17(в,г), 25.20, 25.36

 Решить старинную задачу: На вопрос о возрасте одна дама ответила , что ее возраст таков, если его возвести в квадрат или умножить на 53 и из результата вычесть 696 , то получится одно и то же число.

**Список литературы:**

1. А.Г. Мордкович. Алгебра. 8 класс. – М. : Мнемозина, 2010
2. А.Г. Мордкович. Алгебра. 8 класс. Методическое пособие для учителя.
3. А.С. Конте. Алгебра: математические диктанты. 7 – 9 классы. – Волгоград: Учитель, 2012
4. Жохов В. И., Макарычев Ю. Н., Миндюк Н. Г. Дидактические материалы по алгебре, 8 класс. – М.: Просвещение, 2003.