Урок по алгебре в 8 классе по теме: **«Решение квадратных уравнений».**

**Цели урока:**

**♦ образовательная –** формирование умения обобщать типы квадратных уравнений и способы их решения; формирование навыка выбора рационального способа решения квадратного уравнения;

**♦ развивающая** – развитие интереса к предмету, активизация мыслительной деятельности, развитие творческого мышления, математической речи;

♦ **воспитательная** – формирование умения работать самостоятельно и в паре; умение задавать вопросы; понимать другое решение.

**Задачи для учащихся:**

*1. Знать формулы для решения квадратных уравнений.*

*2. Различать типы квадратных уравнений и знать способы их решения.*

*3. Уметь решать квадратные уравнения.*

**Тип урока:** урок обобщения и систематизации знаний по теме «Квадратные уравнения».

**Ход урока.**

**Ι. Организационный момент.** Постановка целей урока.

Сегодня мы проводим урок-тренинг, на котором вы, ребята, повторите и систематизируете методы решения разных видов квадратных уравнений. Вы должны научиться выделять виды квадратных уравнений и способы их решения, а также уметь выделять наиболее рациональный способ решения.

**ΙΙ. Устная работа.**

1. Проклассифицируйте уравнения по какому-то признаку и выделите лишнее уравнение:

а) 2х – х2 = 0 а) х2 – 9х +20 = 0 а) х2 – 4х + 7 = 0

б) 4х2 – 9 = 0 б) 9х2 – 6х + 10 =0 б) 2х2 – 5х + 19 = 0

в) 3х2 – х – 3 = 0 в) х2 + 5х – 1 = 0 в) 3х2 + 32х + 60 = 0

г) 3х2 + 2 = 0 г) х2 + 4х – 2 = 0 г) х2 + 12х + 32 = 0.

2. Решите уравнения:

а) х2 + 3х – 4 = 0 (1 и -4) ( а + в + с = 0, то х1 = 1, х2 = )

б) х2 – 4х + 3 = 0 (1 и 3)

в) 7х2 – 9х + 2 = 0 (1 и )

г) 5х2 – 8х + 3 = 0 (1 и ).

**ΙΙΙ. Решение задач.**

1. На экране таблица и у каждого ученика на столе такая же таблица.

*Задание. Каждое уравнение на экране впишите в таблицу, соответствующее указанному признаку и решите его в своих тетрадях.*

**1) х2 + 36 = 0**

**2) 5х2 – 6х – 8 = 0**

**3) 2х2 = 0**

**4) 5х2 – 8х + 3 = 0**

**5) (х – 2) ⋅ (х + 3) = 0**

**6) х2 – 4х + 4 = 0**

**7) х2 – 6х + 8 = 0**

**8) 5х2 + 4х = 0**

**9) 2х2 + 3х + 1 = 0**

**10) 2х2 – 5х + 2 = 0**

**11) 7х2 – 3 = 0**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | *Дополнительное условие* | *Уравнение* | *Корни* | *Пример* |
| 1. | в = с = 0 | ах2 = 0 | х1 = 0 |  |
| 2. | с = 0 | ах2 + вх = 0 | х1 = 0, х2 = - |  |
| 3. | в = 0 | ах2 + с = 0 | а) х1,2 = ± ,  где - > 0.  б) если -  < 0, то решений нет |  |
| 4. | а ≠ 0 | ах2 + вх + с = 0 | x1,2 = , где D = в2 – 4ас |  |
| 5. | в – четное число  (в = 2k) | ах2 + 2kx + c = 0 | х1,2 = ,  D1 = k2 – ac, где  k = |  |
| 6. | Теорема Виета | x2 + px + q = 0 | x1+ x2 = - p  x1 ⋅ x2 = q |  |
| 7. | а) а + в + с = 0  б) а – в + с = 0 | ах2 + вх + с = 0  ах2 + вх = с = 0 | х1 = 1, х2 =  х1 = - 1, х2 =- |  |
| 8. | Выделение квадрата двучлена | ах2 + вх = с = 0  (х + )2 = | x1,2 = , где D = в2 – 4ас |  |
| 9. | Разложение на множители | ах2 + вх = с = 0  а(х – х1)(х – х2) = 0 | х1, х2 |  |

*Обсуждение таблицы* (работа в парах)

При обсуждении работы в парах, ученики сверяют свои ответы, просматривают способы решения, выбирают наиболее рациональный способ и обсуждают общий способ решения квадратных уравнений. У учеников появляется возможность проговорить способ решения, объяснить свой способ , что требует активной речевой деятельности, развивает умение слушать и понимать решение товарища, понимать общее решение.

Учитель проверяет с помощью кинопроектора решения уравнений. Ученики обосновывают свой выбор уравнений и обсуждают способы их решения.

Таким образом, все уравнения классифицируются. Выделить уравнение

5) (х – 2) ⋅ (х + 3) = 0, корни 2 и -3. Разложение квадратного трехчлена на множители в 9 классе будем изучать более подробно.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | *Дополнительное условие* | *Уравнение* | *Корни* | *Пример* |
| 1. | в = с = 0 | ах2 = 0 | х1 = 0 | *2х2 = 0; х1 =0* |
| 2. | с = 0 | ах2 + вх = 0 | х1 = 0, х2 = - | *5х2 + 4х = 0*  *х1=0; х2=-0,8* |
| 3. | в = 0 | ах2 + с = 0 | а) х1,2 = ± ,  где - > 0.  б) если -  < 0, то решений нет | *7х2 – 3 = 0*  *х1,2 =*  *х2 + 36 = 0*  *решений нет* |
| 4. | а ≠ 0 | ах2 + вх + с = 0 | x1,2 = , где D = в2 – 4ас | *2х2 – 5х +2=0*  *D = 9*  *x1=0,5; x2=2* |
| 5. | в – четное число  (в = 2k) | ах2 + 2kx + c = 0 | х1,2 = ,  D1 = k2 – ac, где  k = | *5x2-6x-8=0*  *k = -3*  *D1=9+40=49*  *x1=-0,8; x2= 2* |
| 6. | Теорема Виета | x2 + px + q = 0 | x1+ x2 = - p  x1 ⋅ x2 = q | *x2 – 6x +8=0*  *x1= 4; x2 = 2* |
| 7. | а) а + в + с = 0  б) а – в + с = 0 | ах2 + вх + с = 0  ах2 + вх = с = 0 | х1 = 1, х2 =  х1 = - 1, х2 =- | *5x2 -8x + 3=0*  *х1 =1; х2 =*  *2х2 +3х + 1=0*  *х1=-1; х2= -* |
| 8. | Выделение квадрата двучлена | ах2 + вх = с = 0  (х + )2 = | x1,2 = , где D = в2 – 4ас | *х2 -4х + 4=0*  *(х – 2)2 = 0*  *х1 = 2* |
| 9. | Разложение на множители | ах2 + вх = с = 0  а(х – х1)(х – х2) = 0 | х1, х2 | *(х–2)(х+ 3)=0*  *х1=2; х2= -3* |

2. *Задание. Найдите ошибку в решении и подчеркните ее.* (У учащихся на столе карточки по одной на парте)

1) **2х2 – 5х – 3 = 0 2) х2 + 5х – 6 = 0**

**D = 25 -4⋅2⋅3 = 1 D = 25 -4⋅1⋅(-6) = 49**

**х1 =  =  = 1 х1 =  = 6**

**х2 =  =  = 1,5 х2  = = -1**

**Ответ: 1 и 1,5 Ответ: 6 и – 1.**

**3) 5х + х2 – 6 = 0**

**D = 1 - 4⋅5⋅(-6) = 121**

**х1 = 3; х2 = - 8**

**Ответ: 3 и – 8.**

Первый вариант решает, второй проверяет у первого. Затем проверяем с помощью кинопроектора. Обсуждаем.

1) **2х2 – 5х – 3 = 0 2) х2 + 5х – 6 = 0**

D = 25 -4⋅2⋅3 = 1 **D = 25 -4⋅1⋅(-6) = 49**

**х1 =  =  = 1 х1 =  = 6**

**х2 =  =  = 1,5 х2  = = -1**

**Ответ: 1 и 1,5 Ответ: 6 и – 1.**

**3) 5х + х2 – 6 = 0**

**D = 1 - 4⋅5⋅(-6) = 121**

**х1 = 3; х2 = - 8**

**Ответ: 3 и – 8.**

*3.Самостоятельная работа.*

|  |  |
| --- | --- |
| Вариант 1 | Вариант 2 |
| Решите уравнение  на «3»  1. **2х2 – х – 1 = 0;**  на «4»  **2.  =**  на «5»  3**. х2 + ⎢х ⎢- 2 = 0** | Решите уравнение:  на «3»  **1. 5х2 – 4х – 1 = 0**  на «4»  **2.  =**  на «5»  **3. х2 – 4 ⋅⎜х ⎜ + 3 = 0** |

*Ответы проверяем в таблице.*

|  |  |
| --- | --- |
| Вариант 1 | Вариант 2 |
| Решите уравнение  на «3»  1. **2х2 – х – 1 = 0;**  *( 1 и -)*  на «4»  **2.  =** *(1 ± 2)*  на «5»  3**. х2 + ⎢х ⎢- 2 = 0** *(- 1 и 1)* | Решите уравнение:  на «3»  **1. 5х2 – 4х – 1 = 0** *(1 и - )*  на «4»  **2.  =** *( 2 ± )*  на «5»  **3. х2 – 4 ⋅⎜х ⎜ + 3 = 0** *( -3; - 1; 1; 2)* |

*4. Историческая справка.* (Сообщение делает учащийся из учебника «Алгебра 8», страница 211)

**ΙV. Задание на дом.**

Учащимся раздаются карточки с заданием:

*«Провести исследование и установить связь между коэффициентами квадратного уравнения и его корнями у следующих уравнений:*

**1) 6х2 – 13х + 6 = 0,**

**2) 5х2 - 26х + 5 = 0,**

**3) 2х2 + 5х + 2 = 0,**

**4) 4х2 + 17х + 4 = 0,**

**5) 3х2 – 10х + 3 = 0 .**

**V. Итог урока.**

1) Оценки за урок.

2) Вывод: *Чтобы решать квадратные уравнения, нужно знать формулы – это обязательно. Но, чтобы быстро и устно решать некоторые уравнения, нужно умение анализировать. Если хорошо потренироваться, то решение любого уравнения не вызывает затруднений.*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | *Дополните*  *льное условие* | *Уравнение* | *Корни* | *Пример* |
| 1. | в = с = 0 | ах2 = 0 | х1 = 0 |  |
| 2. | с = 0 | ах2 + вх = 0 | х1 = 0, х2 = - |  |
| 3. | в = 0 | ах2 + с = 0 | а) х1,2 = ± ,  где - > 0.  б) если -  < 0, то решений нет |  |
| 4. | а ≠ 0 | ах2 + вх + с = 0 | x1,2 = , где D = в2 – 4ас |  |
| 5. | в – четное число  (в = 2k) | ах2 + 2kx + c = 0 | х1,2 = ,  D1 = k2 – ac, где  k = |  |
| 6. | Теорема Виета | x2 + px + q = 0 | x1+ x2 = - p  x1 ⋅ x2 = q |  |
| 7. | а) а+ в + с = 0  б) а– в + с = 0 | ах2 + вх + с = 0  ах2 + вх = с = 0 | х1 = 1, х2 =  х1 = - 1, х2 =- |  |
| 8. | Выделение квадрата двучлена | ах2 + вх = с = 0  (х + )2 = | x1,2 = , где D = в2 – 4ас |  |
| 9. | Разложение на множители | ах2 + вх = с = 0  а(х – х1)(х – х2) = 0 | х1, х2 |  |