Предмет: алгебра Класс: 8 Дата: 22.12.14.

Тема урока: Решение квадратных уравнений.

Цели урока:

1. Совершенствовать навык решения квадратных уравнений, выработать умение выбирать рациональный способ решения квадратных уравнений;

2. Расширение кругозора учащихся, развитие интереса к предмету, развивать коммуникативные навыки и волевые качества личности через работу в группах.

3. Воспитание чувства товарищества, навыков самоконтроля и взаимоконтроля, воли, упорства в достижении цели.

Тип урока: урок-исследование

Оборудование: ИД, карточки, листы заданий.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Содержание | Учитель | Ученики | Время |
| I Организационный момент | Психологический настрой | Слушают | 1 |
| II Постановка цели урока | Сообщает | Слушают, запоминают | 1 |
| IIIАктуализация ЗУН | Формулирует задания | Выполняют задания | 15 |
| IVИсследовательская часть | Контролирует и проверяет | Выполняют исследование | 20 |
| VСамостоятельная работа | Координирует работу | Работают в группах | 5 |
| VI Д/з к следующему уроку | Даёт пояснение по д/з | Записывают д/з в дневники | 2 |
| VII Подведение итогов урока | Выставление оценок за урок, комментарии |  | 1 |

Домашнее задание: Составить и решить 4 уравнения, используя прием

«коэффициентов».

ХОД УРОКА:  
I. Организационный момент.

Среди наук из всех главнейших

Важнейшая всего одна.

Учите алгебру, она глава наукам,

Для жизни очень всем нужна,

Когда достигнешь ты наук высоты,

Познаешь цену знаниям своим,

Поймешь, что алгебры красоты,

Для жизни будут кладом не плохим.

Выдающийся французский философ, ученый Блез Паскаль утверждал: ***«Величие человека в его способности мыслить».***

Сегодня мы попытаемся почувствовать себя ***великими людьми, открывая знания для себя.***

Проведем урок – исследование «Решение квадратных уравнений».

Цель урока: совершенствовать навык решения квадратных уравнений, выработать умение выбирать рациональный способ решения квадратных уравнений.

Работать на уроке будем как индивидуально, так и в группах.

**3. Актуализация знаний.**

Итак первое индивидуальное задание.

1. Работа с формулами.

Проговариваю название формулы один раз, а учащиеся пишут номер формулы.

1.Формула полного квадратного уравнения.

2.Формула для вычисления дискриминанта.

3. Формула приведенного квадратного уравнения.

4. Формула нахождения корней квадратного уравнения.

5. Формула неполного квадратного уравнения (с=0).

6. Формула неполного квадратного уравнения (с=0, в=0).

7. Формула неполного квадратного уравнения (в=0).

Формулы.

1. 

2. 

3. 

4. 

5. 

6. 

7. 

Выполняем проверку по коду. Получили 7-значное число 1576243.

Это КОД ОТВЕТА.

2.Работа в группах.

Первая группа решает уравнения. Решите неполные квадратные уравнения. Расположите полученные корни по возрастанию и замените каждое число соответствующей буквой (см.таблицу ниже). Прочитайте ключевое слово.

1) х2 – 49 = 0; 2) 2х2 = 8; 3) 3х2 – 2х = 0; 4) 8х2 = 0; 5) х2 = 4х.

Учащиеся устно комментируют решение каждого уравнения и называют ответы. Затем перед ними появляется таблица с ответами и буквами, из которых они составляют ключевое слово – ДИОФАНТ.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0 | -2 |  | 2 | -7 | 7 | 4 |
| О | И | Ф | А | Д | Т | Н |

Учитель. Диофант Александрийский (3 в.) рассматривал приемы решения квадратных уравнений без привлечения геометрии.

Вторая группа работает по теоретической базе в форме кроссворда

/получится ответ на вопрос: В каком древнем городе ещё около 2000 лет до н.э первыми научились решать квадратные уравнения? Вавилон./

1.Как называется уравнение вида ах2 +вх+с=0?

2.Название выражения в 2- 4 а с

3.Сколько корней имеет квадратное уравнение, если D > 0 ?

4.Сколько коней имеет квадратное уравнение если D=0 ?

5.Чему равен корень уравнения ах 2 = 0 ?

6.Как называется квадратное уравнение, где коэффициенты в или с равны нулю?

7.Как называется квадратное уравнение, в котором первый коэффициент а=1?

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | | | | к | В | а | д | р | а | т | н | о | е |
| д | и | с | к | р | и | м | и | н | А | н | т |
|  | | | | | | |  | д | В | а |
| о | д | И | н |
| н | о | Л | ь |
|  | | | | | | н | е | п | О | л | н | о | е |
|  |  | п | р | и | в | е | д | е | Н | н | о | е |

Третья группа должна определить знак дискриминанта и количество корней квадратного уравнения:

3х² -8х+5= 0

36х²-12х+1 = 0

3х² -3х+4= 0

-х²+6х+9 = 0

**4. Исследовательская часть.**

Квадратные уравнения - это фундамент, на котором возвышается величественное здание алгебры. Они находят широкое применение при решении других типов уравнений и являются ступенькой в изучении более сложного материала средней и старшей школы. Поэтому каждый из вас должен уметь верно и рационально решать эти уравнения. И в этом нам поможет исследование, которое мы сегодня проведем на уроке.

Нам нужно провести исследование ***влияния суммы коэффициентов квадратного уравнения на наличие и значения корней.***

- Напомню вам, что исследование – это процесс и результат научной деятельности, направленный на получение новых знаний.

- Что включает в себя этот процесс?

( Объект исследования и предмет исследования).

- В нашем случае объект исследования – это что?

( Квадратное уравнение).

А предмет исследования?

( Связь между суммой коэффициентов и корней квадратного уравнения).

Карточка 1.

1. Решить квадратные уравнения:

а) х² - 3х + 2 = 0; б) 5х² - 8х + 3 = 0.

2) Найти сумму коэффициентов.

3) Найти закономерность в соответствии между отдельными коэффициентами и корнями, и суммой коэффициентов.

Карточка 2.

1) Решить квадратные уравнения:

а) х² + х – 2 = 0 ; б) 2х² + х -3 = 0.

2) Найти сумму коэффициентов.

3) Найти закономерность в соответствии между отдельными коэффициентами и корнями, и суммой коэффициентов.

Карточка 3.

1. Решить квадратные уравнения:

а) х² + 3х – 4 = 0; б) 3х² - 12х + 9 = 0.

2) Найти сумму коэффициентов.

3) Найти закономерность в соответствии между отдельными коэффициентами и корнями, и суммой коэффициентов.

Один ученик из группы комментирует выполнение предложенного задания и делает вывод.

- Формулируем правило и записываем его в тетрадь:

Если в уравнении ах² + вх + с = 0 , а + в + с = 0 , то один из корней равен 1, а другой с/а.

ах² + вх + с = 0; а + в + с = 0; х1 = 1; х2 = с/а;

Карточка 4.

1. Решить квадратные уравнения:

а) 2х² + 7х + 5 = 0; б) 3х² - 8х - 11= 0.

2) Найти сумму коэффициентов, если она не равна нулю, то

3) Сравнить сумму a+c c коэффициентом b.

5) Найти закономерность в соответствии между отдельными коэффициентами и корнями, и суммой коэффициентов.

Карточка 5

1. Решить квадратные уравнения:

а) 2х² + 7х + 5 = 0; б) 3х² - 8х - 11= 0.

2) Найти сумму коэффициентов, если она не равно нулю, то

3) Сравнить сумму a+c c коэффициентом b.

5) Найти закономерность в соответствии между отдельными коэффициентами и корнями, и суммой коэффициентов.

Карточка 6

1. Решить квадратные уравнения:

а) 15х² -22х -37 = 0; б) 5х² +9х +4= 0.

2) Найти сумму коэффициентов, если она не равно нулю, то

3) Сравнить сумму a+c c коэффициентом b.

5) Найти закономерность в соответствии между отдельными коэффициентами и корнями, и суммой коэффициентов.

- Формулируем правило и записываем его в тетрадь:

Если в уравнении ах² + вх + с = 0 , в=а+с , то один из корней равен -1, а другой -с/а.

ах² + вх + с = 0; в=а+с; х1 = -1; х2 = -с/а;

Делаем общий вывод по результатам исследования:

* « Исследование показало, что сумма коэффициентов квадратного уравнения может влиять на наличие и значения корней».
* Данный способ решения квадратных уравнений называется прием «коэффициентов».
* Овладение данным приёмом поможет учащимся экономить время и эффективно решать уравнения.

Этот способ позволяет устно решить уравнение с большими коэффици-ентами.



**5. Самостоятельная работа.**

Из списка уравнений выберите те, которые решаются с помощью приема «коэффициента».

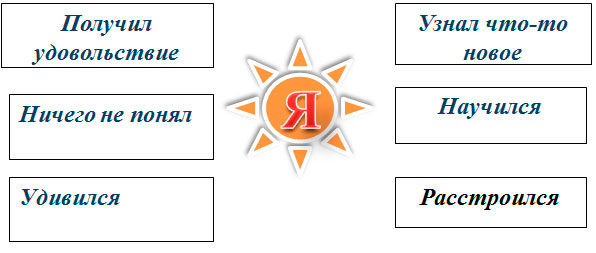


**6.Рефлексия.**

Каждая группа получает карточку для проведения рефлексии. Каждый ученик в группе с помощью стрелки устанавливает соответствие.

Объявляются оценки.

*Карточка для проведения рефлексии:*



Оценочный лист

|  |  |
| --- | --- |
| Ф.И.ученика: | |
| Работа с формулами |  |
| Работа в группе |  |
| Исследование в группе |  |
| Самостоятельная работа |  |

Оценочный лист

|  |  |
| --- | --- |
| Ф.И.ученика: | |
| Работа с формулами |  |
| Работа в группе |  |
| Исследование в группе |  |
| Самостоятельная работа |  |

Оценочный лист

|  |  |
| --- | --- |
| Ф.И.ученика: | |
| Работа с формулами |  |
| Работа в группе |  |
| Исследование в группе |  |
| Самостоятельная работа |  |

Оценочный лист

|  |  |
| --- | --- |
| Ф.И.ученика: | |
| Работа с формулами |  |
| Работа в группе |  |
| Исследование в группе |  |
| Самостоятельная работа |  |

Оценочный лист

|  |  |
| --- | --- |
| Ф.И.ученика: | |
| Работа с формулами |  |
| Работа в группе |  |
| Исследование в группе |  |
| Самостоятельная работа |  |

Оценочный лист

|  |  |
| --- | --- |
| Ф.И.ученика: | |
| Работа с формулами |  |
| Работа в группе |  |
| Исследование в группе |  |
| Самостоятельная работа |  |

1 группа.

Решите неполные квадратные уравнения. Расположите полученные корни по возрастанию и замените каждое число соответствующей буквой (см.таблицу ниже). Прочитайте ключевое слово.

1) х2 – 49 = 0; 2) 2х2 = 8; 3) 3х2 – 2х = 0; 4) 8х2 = 0; 5) х2 = 4х.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0 | -2 |  | 2 | -7 | 7 | 4 |
| О | И | Ф | А | Д | Т | Н |

2группа

В каком древнем городе ещё около 2000 лет до н.э первыми научились решать квадратные уравнения? Вавилон./

1.Как называется уравнение вида ах2 +вх+с=0?

2.Название выражения в 2- 4 а с

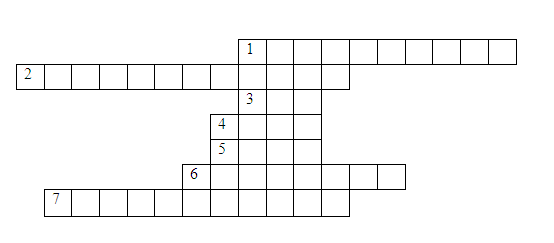
3.Сколько корней имеет квадратное уравнение, если D > 0 ?

4.Сколько коней имеет квадратное уравнение если D=0 ?

5.Чему равен корень уравнения ах 2 = 0 ?

6.Как называется квадратное уравнение, где коэффициенты в или с равны нулю?

7.Как называется квадратное уравнение, в котором первый коэффициент а=1?



Третья группа

Определить знак дискриминанта и количество корней квадратного уравнения (поставить в соответствующей строке звездочку).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 3х² -8х+5= 0 | 36х²-12х+1 = 0 | 3х² -3х+4= 0 | -х²+6х+9 = 0 |
| Д=0 |  |  |  |  |
| Д › 0 |  |  |  |  |
| Д ‹ 0 |  |  |  |  |
| 2 корня |  |  |  |  |
| 1 корень |  |  |  |  |
| Нет корней |  |  |  |  |

Карточка 1.

1. Решить квадратные уравнения:

а) х² - 3х + 2 = 0; б) 5х² - 8х + 3 = 0.

2) Найти сумму коэффициентов.

3) Найти закономерность в соответствии между отдельными коэффициентами и корнями, и суммой коэффициентов.

Карточка 2.

1) Решить квадратные уравнения:

а) х² + х – 2 = 0 ; б) 2х² + х -3 = 0.

2) Найти сумму коэффициентов.

3) Найти закономерность в соответствии между отдельными коэффициентами и корнями, и суммой коэффициентов.

Карточка 3.

1. Решить квадратные уравнения:

а) х² + 3х – 4 = 0; б) 3х² - 12х + 9 = 0.

2) Найти сумму коэффициентов.

3) Найти закономерность в соответствии между отдельными коэффициентами и корнями, и суммой коэффициентов.

Карточка 4.

1. Решить квадратные уравнения:

а) 2х² + 7х + 5 = 0; б) 3х² - 8х - 11= 0.

2) Найти сумму коэффициентов, если она не равна нулю, то

3) Сравнить сумму a+c c коэффициентом b.

5) Найти закономерность в соответствии между отдельными коэффициентами и корнями, и суммой коэффициентов.

Карточка 5

1. Решить квадратные уравнения:

а) 2х² + 7х + 5 = 0; б) 3х² - 8х - 11= 0.

2) Найти сумму коэффициентов, если она не равно нулю, то

3) Сравнить сумму a+c c коэффициентом b.

5) Найти закономерность в соответствии между отдельными коэффициентами и корнями, и суммой коэффициентов.

Карточка 6

1. Решить квадратные уравнения:

а) 15х² -22х -37 = 0; б) 5х² +9х +4= 0.

2) Найти сумму коэффициентов, если она не равно нулю, то

3) Сравнить сумму a+c c коэффициентом b.

5) Найти закономерность в соответствии между отдельными коэффициентами и корнями, и суммой коэффициентов.