МБОУ «Николаевская СОШ»

Конспект открытого урока по алгебре

в 8 классе.

Тема урока: **«Решение квадратных уравнений»**

.

 Выполнила:

 учитель математики

 Железниченко Оксана Александровна

2015-2016 уч. год

**Цели и задачи урока:**

 **Образовательные:** закрепление и обобщение знаний учащихся полученные при изучении темы, отработка умений и навыков по решению квадратных уравнений различного вида различными способами, выработка умения выбрать нужный рациональный способ решения, изучить новый способ решения квадратных уравнений.

**Развивающие:** развивать навыки самостоятельной работы и работы в группах; развитие логического мышления, памяти, внимания, умений сравнивать и обобщать, развитие навыков самоконтроля и самооценки достигнутых знаний и умений, математической культуры,логического и критического мышления; повышение активности обучающихся через знакомство с историческим материалом.

 **Воспитательные:** прививать любовь к математике; воспитывать честность в оценке своих знаний; взаимоуважение; чувство коллективизма, товарищества; ответственности за порученное дело; воспитание воли, упорства в достижении поставленной цели.

 **Тип урока**: урок обобщения и систематизации знаний.

 **Формы работы на уроке**: индивидуальная, фронтальная, групповая, работа в паре.

 **Методы обучения**: наглядные, практические, тестовая проверка уровня знаний, решение обобщающих задач, системные обобщения, самоконтроль, взаимоконтроль, рейтинговая система контроля

 **Используемые технологии:** элементы технологии развития критического мышления; технология группового обучения.

**Оборудование:** интерактивная доска, мультимедийный проектор, компьютер, слайдовая презентация, 3 листа и маркеры для проведения рефлексии, карточки с заданиями на соответствие, карты результативности учащихся, тесты, карточки и конверты с заданиями

 **Ход урока:**

**1. Организационный момент.**

- Добрый день дорогие ребята, уважаемые гости! Я рада приветствовать Вас на нашем уроке. Садитесь.

**2. Мотивация учебной деятельности:**

-Предлагаю начать урок со следующего задания:

- Решите анаграммы (в словах изменен порядок букв)
1) …..(дискриминант)
2)……(уравнение)
3)…..(коэфициент)
4)…….(корень)

- Какая тема объединяет данные слова? (Квадратные уравнения.)

-Сформулируйте тему нашего урока.

- Правильно, сегодня мы с вами продолжим работу по теме «Решение квадратных уравнений»

-Давайте, определим цели нашей совместной работы.

Учащиеся:

-Обобщить изученный материал по данной теме.

-Повторить основные способы решения квадратных уравнений.

- Находить наиболее удобный способ решения квадратных уравнений.

(*Выслушать предложения ребят, скорректировать ответы, сделать выводы и сформулировать цели урока)*

**-**Итак, **наши цели** на урок: повторить, обобщить основные понятия по изученной теме, привести свои  знания в систему, применить их для решения квадратных уравнений различных видов.

- **«Квадратные уравнения - это фундамент, на котором покоится величественное здание алгебры»**, говорил известный математик средневековой Европы Л. Фибоначчи. Вот мы сегодня и посмотрим, насколько прочен заложенный нами фундамент. Перед вами стоит задача – показать свои знания и умения по решению квадратных уравнений.

**Девизом урока** будут слова: «Думаем. Мыслим. Помогаем друг другу»

- А вот правила, по которым мы сегодня будем работать:  (доске)

1. Быть внимательным и сообразительным.
2. Ни оставлять ни одного вопроса без ответа.
3. На каждое задание затрачивать минимум времени, но максимум усердия.

- Сегодня каждый из вас имеет возможность получить оценку за урок по результатам работы на каждом задании. Для этого у вас на партах лежат **карты результативности**, в которые вы будете фиксировать свои успехи в баллах. Каждый правильный ответ оценивается в  1 балл. Желаю всем удачи!

 - Откройте тетради, запишите число и тему урока.

**3. Обобщение и систематизация знаний**

**1).Задание на определение вида уравнения.**

-Ребята, здесь вы видите уравнения определенные в группы по какому-то признаку. Выберите лишнее и объясните свой выбор (задание на слайде).

- Поскольку речь у нас о квадратных уравнениях, давайте вспомним, какие уравнения называются квадратными?

- А какие виды квадратных уравнений вы знаете?

- Теперь давайте проверим, насколько хорошо вы умеете определять виды квадратных уравнений. Вашему вниманию предлагается тест, в котором нужно определить вид пяти предлагаемых уравнений. Напротив каждого уравнения вы ставите «плюс» в той колонке, какому виду оно принадлежит *(слайд)*

***2) Тест (работа в паре)***

***1 вариант***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Уравнения** | **полное** | **неполное** | **приведённое** | **неприведённое** |
| $x^{2}$ **+ 8х+3=0** |  |  |  |  |
| **6**$x^{2}$ **+ 9= 0** |  |  |  |  |
| $x^{2}$ **– 3х = 0** |  |  |  |  |
| **-**$x^{2}$ **+ 2х + 4 = 0** |  |  |  |  |
| **3х + 6**$x^{2}$ **+7 = 0**  |  |  |  |  |

***2 вариант***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Уравнения** | **полное** | **неполное** | **приведённое** | **неприведённое** |
| $x^{2}$ **+ 8х =0** |  |  |  |  |
| **6**$x^{2}$ **+ 9 х – 7 =0**  |  |  |  |  |
| $x^{2}$ **– 3х + 15= 0** |  |  |  |  |
| **-**$x^{2}$ **- 3х + 14 =0** |  |  |  |  |
| **3**$x^{2}$ **-6х = 0**  |  |  |  |  |

-Теперь обменяйтесь своими тестами с соседом по парте. Посчитайте количество правильных ответов *(слайд)* и результаты занесите в ***карту результативности.***

3) ***Задание на соответствие (на слайде).***

- С видами уравнений мы разобрались и пришло время повторить всю теорию по нашей теме. Предлагаю вашему вниманию задание на соответствие *(задание на интерактивной доске).* Необходимо соединить стрелками начало и конец предложений

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Квадратное уравнение – это уравнение вида… |  | а =1 |
|  Квадратное уравнение будет неполным, если… |  | Д > 0 |
| Квадратное уравнение будет приведённым, если… |  | Числу с |
| Квадратное уравнение имеет 2 корня, если… |  | Д < 0 |
| Квадратное уравнение имеет 1 корень, если… |  | а$x^{2}$+ bх + с = 0 |
| Квадратное уравнение не имеет корней, если… |  | Д = 0 |
| В приведённом квадратном уравнении произведение корней равно… |  | b = 0, с = 0 |

*(Один из учеников идет к доске, выполняет это задание, попутно делая комментарии, остальные учащиеся сверяют результаты и заносят их в* ***карту результативности****)*

***4) Работа в парах -3 мин***

- Теорию мы повторили, но, как сказал **А.В.Суворов: «Теория без практики мертва»,** поэтому предлагаю вам следующее задание – внимание на экран – работая в парах, вам нужно составить уравнение по его коэффициентам и решить его*(слайд.) (Учащиеся, работая в парах, делают соответствующие записи в тетрадях. После отведенного времени, 3 ученика рассказывают с места решение каждого уравнения. На экране высвечиваются ответы, учащиеся сверяют их со своими. с****В карту результативности*** *заносят себе столько баллов, сколько правильно решенных уравнений)*

***5) Из истории математики*** *(слайд)*

- Ребята, вы знаете, что математика – очень древняя наука. Первые квадратные уравнения решали в Вавилоне еще до нашей эры. Но в Европе квадратные уравнения стали известны только в 1202 году, когда итальянский ученый Леонард Фибоначи изложил формулы для решения квадратных уравнений. Но только в17 веке, благодаря Исааку Ньютону и Рене Декарту, формулы приняли современный вид.

**История древних задач- Долгова Ирина**

**-** Долгова Ирина расскажет нам о истории задач, решаемых с помощью уравнений, а также решение одной старинной задачи.

- История алгебры уходит своими корнями в древние времена. Задачи, связанные с уравнениями решались ещё в Древнем Египте и Вавилоне. Теория уравнений интересовала и интересует математиков всех времён и народов. В древней Индии были распространены публичные соревнования в решении трудных задач. Задачи часто представлялись в стихотворной форме.

**Задача** **знаменитого индийского математика XII века Бхаскары:**

Обезьянок резвых стая
Всласть поевши, развлекалась.
Их в квадрате часть восьмая
На поляне забавлялась,
А двенадцать по лианам
Стали прыгать, повисая…
Сколько ж было обезьянок.
Ты скажи мне, в этой стае?

**Решение:**

Всего - х

Забавлялись - 

Прыгали – 12

+ 12 = х,

+ 12 = х,

х2 – 64х + 768 = 0,

х1=16, х2=48.

### 6). Решение квадратных уравнений по свойству коэффициентов - изучение нового способа.

***Перечислите все известные вам способы решения квадратного уравнения:***

1. ***Разложение левой части на множители***
2. ***Способ выделения полного квадрата***
3. ***С помощью формул корней квадратного уравнения***
4. ***С применением теоремы Виета***
5. ***Способ переброски***
6. ***С помощью замены переменной***

**-**Сегодня на уроке мы познакомимся с новым способом решения квадратных уравнений, который не изучается в школе.

- Это способ решения квадратных уравнений, который позволяет быстро и рационально решать многие уравнения.

Пусть дано квадратное уравнение ах2 + bх + с = 0, где, а ≠ 0.

**Свойство 1**

Если, а + b + с = 0 (т.е. сумма коэффициентов уравнения равна нулю),

то х1= 1, х2 = с/а

**Свойство 2**

Если а – b + с = 0, или b = а + с, то х1 = – 1, х2 = – с/а

**Например:** *(учитель открывает обратную сторону доски с готовыми решениями)*

2х2+Зх-5=0 (2+3-5=0 значит х1=1, х2=-5/2.)
5х2-8х+3=0 (5-8+3=0, значит х1=-1, х2=-3/5.)

- Первые и вторые парты каждого ряда **объединитесь в группы**. Каждый участник группы решает своё уравнение новым способом. После окончания времени проверяем ответы. Если участник группы решил уравнение правильно, то получает 1 балл.

 **7) Проверка домашнего задания.**

-Каждой группе учащихся нужно было подготовить кластер по определённой теме с защитой.

**Темы кластеров:**

«Квадратные уравнения»;

«Способы решения квадратных уравнений»;

«Решение неприведённых квадратных уравнений»

-По очереди 1 участник группы выходит с кластером к доске и рассказывает о нём. Две другие группы оценивают представленный кластер, делают замечания.

-Если замечаний нет, то каждый участник группы ставит в карту 2 балла,если есть, то 1 балл.

 **8). РЕШЕНИЕ ГРУППОЙ УРАВНЕНИЯ ВЫБРАННЫМ СПОСОБОМ.**

- 1 участник группы подходит к столу и выбирает любой конверт, в котором находится способ решения данного квадратного уравнения и решает его на доске. Остальные участники группы решают уравнение этим же способом и исправляют, если требуется.

*-* Перед вами, ребята, уравнение (на доске): **3х2 + 6х – 9 = 0**, которое вы должны решить всеми перечисленными способами.

*1. Разложение левой части на множители:*

3x2+6x-9=0

3x2+9x-3x-9=0

(3x2-3x)+(9x-9)=0

3x(x-1)+9(x-1)=0

(x-1)(3x+9)=0

x-1=0 или 3x+9=0

x=1 3x=-9

 x=-3

 Ответ:1; -3.

*2. Способ выделения полного квадрата*

3x2+6x-9=0

x2+2x=3

x2+2x+12=3 + 12

 (x+1)2=4

x+1=√4 или x+1=-√4

x+1=2 x+2=-2

x=1 x= -3

 Ответ:1; -3.

*3. С помощью формул корней квадратного уравнения:*

3x2+6x-9=0

 *D=в*2-4*ас*

*D=*62-4\*3\*(-9)=36+108=144 = 122

x1=(-*в*+√D)\2*а*, х1= (-6+12)\6=6\6=1

x2=(-*в*-√D)\2*а*, х2= (-6-12)\6=-18\6=-3

 Ответ:1; -3.

*4. для четного коэффициента b:*

m = 3

x1=(-*m*+√m2-ac)\*а, х1*=(-3+√36)\3=(-3+6)\3=3\3=1

x2=(-m-√ m2-ac)\*а,* х*2*=(-3-√36)\3= (-3-6)\3=-9\3=-3

 Ответ:1; -3.

*5. С применением теоремы Виета:*

3x2+6x-9=0

x2+2x-3=0

По теореме, обратной теореме Виета:

 x1+x2=-2 x1=-3

 x1x2=-3 x2=1

 Ответ:1; -3

*6. По свойству коэффициентов:*

3x2+6x-9=0

a+b-c=3+6-9=0

x1=1 х2=c/a х2=-9/3 х2=-3

 Ответ: 1; -3

*7. Способ переброски:3x2+6x-9=0*

3x2+6x-9=0

у2+6у-27=0

По теореме, обратной теореме Виета:

 у1+у2=-6 у1=3 x1= y1/*а=*3/3=1

 у1у2=-27 у2=-9 х2= y2/*а=*-9/3=-3

Ответ: 1; -3

**9.)Решение задачи.**

-Наши предшественники необходились без квадратных уравнений, с помощью данной задачи мы можем показать, как мы можем применять изученную тему в обыденной жизни.

**Задача.** Огородный участок, имеющий форму прямоугольника, одна сторона которого на 10 м больше другой, требуется обнести изгородью. Определите длину изгороди, если известно, что площадь участка равна 1200м2.

**4.Итог урока. Рефлексия. Домашнее задание.**

**1)Рефлексия – составление синквейна. Ключевое слово- квадратные уравнения.**

- Задание для каждой группы: составьте синквейн и запишите его. После окончания времени нужно 1 участнику группы выйти к доске и прочитать полученный синквейн.

 -Если синквейн составлен правильно, то каждый участник группы получает 2 балла, если есть замечания, то 1 балл.

**- Подсчитайте сумму баллов, заработанных в течение урока.**

**Критерии оценивания:**

**22 баллов и выше – “5”.**

**19 – 22 баллов – “4”.**

**10 - 18 баллов – “3”.**

 *(Учитель комментирует и оценивает работу учащихся на уроке.)*

-Долгова И. получает дополнительную оценку за подготовку доклада и выступление на уроке.

-Тетради и карты результативности сдать. Оценка за урок будет складываться из вашей самооценки и оценки учителя, после проверки выполненных заданий.

**2).Домашнем задание ( на слайде)**

И закончить сегодняшний урок хотелось бы словами великого математика У. Сойера: «Человеку, изучающему алгебру, часто полезнее решить одну и ту же задачу тремя различными способами, чем решить три-четыре различные задачи. Решая одну задачу различными методами, можно путем сравнений выяснить, какой из них короче и эффективнее. Так вырабатывается опыт»

- Вы славно потрудились! Спасибо за урок! Всего доброго!