**Урок тренинг «Квадратные уравнения»**

Цели урока:

* Образовательные - систематизировать знания, выработать умение выбирать рациональный способ решения квадратных уравнений и создать условия контроля (самоконтроля, взаимоконтроля) усвоения знаний и умений.
* развивающая: расширение кругозора учащихся, развитие интереса к предмету, развивать коммуникативные навыки и волевые качества личности через работу в парах.
* воспитательная**:** воспитание чувства товарищества, навыков самоконтроля и взаимоконтроля, воли, упорства в достижении цели.

 Ход урока:

 Организационный момент

Добрый день дорогие друзья, гости! Я рада приветствовать Вас на нашем уроке , и прошу всех вас улыбнуться друг другу, а ребят прошу, мысленно пожелать успехов и себе и товарищам. Садитесь.

Сегодняшний урок мы проведем с использованием рейтинговой системы контроля знаний. У вас имеются оценочные листы, в которых вы выставляете баллы, полученные за каждый этап урока. Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл .

 Предлагаю начать урок со следующего задания: каждой группе решить анаграммы (в словах изменен порядок букв).

 Какие слова зашифрованы? **СЛАЙД**

* Таиимдкисрнн (*дискриминант*)
* Ниваренуе (*уравнение*)
* Фэкоцинетиф (коэффициент)
* Ерокнь (*корень*)

- Какая тема объединяет данные слова? ( Квадратные уравнения) **СЛАЙД**

- Да, сегодня мы с вами повторим тему «Квадратные уравнения», вспомним и обобщим все те знания, которые мы получили на предыдущих уроках.

- Ребята, скажите что должен уметь делать каждый из вас на сегодняшнем уроке? (уметь правильно, быстро и рационально решать квадратные уравнения)

**СЛАЙД**  Великий, немецкий ученый А. Эйнштейн говорил о себе: «Мне приходится делить своё время между политикой и уравнениями. Однако уравнения, по-моему, гораздо важнее, потому что политика существует только до данного момента, а уравнения будут существовать вечно»

 Квадратные уравнения – тема очень важная в курсе математики, она является первой ступенькой в изучении более сложного материала.

Вам дан ключ к решению квадратных уравнений, и если вы научились им пользоваться, вы сможете решить любое квадратное уравнение. А сегодня вы покажете, насколько готовы пользоваться этим ключом.

 **СЛАЙД**  На доске уравнение: 9х2+2х+2015=0

- Назовите вид данного уравнения. Назовите его коэффициенты.

 О каком событии говорят коэффициенты уравнения? (Дата проведения урока)

 Итак, откройте тетради и запишите сегодняшнее число, классная работа.

1. Разминка Начинаем с вопросов теории

**Проверка теоретической базы** (За каждый верный ответ 1 балл.)

1. Дайте определение квадратного уравнения. / Квадратным уравнением называется уравнение вида ax2+bx+c=0, где x – переменная, a, b, c некоторые числа, причем a≠0./
2. Вы отметили, что a, b, c – некоторые числа, причем a≠0, а что произойдет, если b=0 или c=0, вдруг они оба станут равны 0?

 / Если в квадратном уравнении хотя бы один из коэффициентов, b или c равен нулю, или оба одновременно равны нулю ,то такое уравнение называется неполным квадратным уравнением./

1. Как называется квадратное уравнение, у которого первый коэффициент 1?
2. От чего зависит наличие действительных корней квадратного уравнения?
3. Сколько корней может иметь квадратное уравнение?
4. Как вычислить дискриминант
5. **СЛАЙД**  (2m-5)x2+(4m+8)x+36=0

При каких значениях параметра m данное уравнение:

А) является приведенным квадратным уравнением / m=3

 В) является неполным квадратным уравнением /m=-2

 С) не является квадратным уравнением /m=2,5

 **СЛАЙД**

 Одна из групп 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 |

 **СЛАЙД** Исторический момент

Формулы решения квадратных уравнений в Европе были впервые изложены в 1202 г. итальянским математиком Леонардом Фибоначчи.

 Общее правило решения квадратных уравнений, приведенных к единому каноническому виду х2+вх+с=0 , было сформулировано в Европе лишь в 1544 г. Штифелем.

 Вывод формулы решения квадратного уравнения в общем виде имеется у Виета, однако Виет признавал только положительные корни. Лишь в 17 в. благодаря трудам Декарта, Ньютона и других ученых способ решения квадратных уравнений принимает современный вид

**СЛАЙД Тест№1 : Установите связь между квадратным уравнением и способами его решения**

 Уравнение не имеет решения при - ах2+вх+с=0 х1=1, х2=

ах2+2kх+с=0

ах2+вх=0 х1,2

 ах2+с=0 х1.,2 =, при -

ах2 =0 х=0

 х1=0, х2= -

 х1;2=

**СЛАЙД Тест №1 проверьте правильность выполнения**

 **СЛАЙД Тест №2 определение количества корней неполного квадратного уравнения**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Один корень | Два различных по модулю корня | Два противоположных корня  | Не имеют корней |
| 3х2=0 |  |  |  |  |
| 4х2-8х=0 |  |  |  |  |
| 3х2=1/2 |  |  |  |  |
| х2 +49=0 |  |  |  |  |
| 3х2 = -15 |  |  |  |  |
| 2х2 -4=0 |  |  |  |  |
| 3х2=15х |  |  |  |  |

 **СЛАЙД Тест №2 проверьте правильность выполнения**

 **СЛАЙД Тест №3 определение количества корней полного квадратного уравнения**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 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 |  |  |  |  |

 **СЛАЙД Тест №3 проверьте правильность выполнения**

 **СЛАЙД Найди «лишнее»**

Каждой группе из предложенных уравнений выбрать «лишнее», объяснить, почему оно является «лишним» и решить его рациональным способом.

3х2+5х-8=0 х2-3х+4=0 4х2-5х+2=0 3х2-х=0

 0,3х2-х+7=0 **3х2+5х-8=0** -х2+5х-8=0 х2-81=0

 **х2-25=0** х2+х-8=0 3,5х2+х+1=0 **х2-10х+25=0**

(х-2)(х+3)=0 7х+ х2-8=0 **х2+2х+8=0** 2х2=0

 **СЛАЙД**

Ответы

1-я группа уравнений

«лишнее» уравнение х2-25=0, так как является неполным квадратным уравнением

2-я группа уравнений

«лишнее» уравнение 3х2+5х-8 =0, так как является полным, не приведенным квадратным уравнением

3-я группа уравнений

«лишнее» уравнение х2+2х+8=0 – приведенное квадратное уравнение

4-я группа уравнений

«лишнее» уравнение х2-10х+25=0 – полное квадратное уравнение.

 **СЛАЙД**

Задачи на квадратные уравнения встречаются уже в 449 году. В Древней Индии были распространены публичные соревнования в решении трудных задач. В одной из старинных индийских книг говорится: "Как солнце блеском своим затмевает звезды, так ученый человек затмит славу другого в народных собраниях, предлагая и решая алгебраические задачи".

 Вот одна из задач знаменитого индийского математика XII века Бхаскара.

СЛАЙД На две партии разбившись,

 Забавлялись обезьяны.

 Часть восьмая их в квадрате

 В роще весело резвилась.

 Криком радостным двенадцать

 Воздух свежий оглашали.

 Вместе сколько же ты скажешь

 Обезьян там было в роще?

(учащийся приводит решение этой задачи на доске)

Учащимся предлагается решить задачу самостоятельно, затем учитель продемонстрирует решение Бхаскары.

**СЛАЙД**

 +12=х

Х2-64х=-768

Х2-64х+322=-768+1024

(х-32)2=256

Х-32=16 х-32=-16

Х=48 х=16

Ответ: 48 или 16 обезьян.

Сопоставьте свое решение и решение ученого. Сравните способы решения. Какой способ выбрал Бхаскара?

(Ответ – способ выделение квадрата трехчлена)

Физкультминутка:

**Быстро встали, улыбнулись,**

**Выше-выше подтянулись.**

**Ну-ка плечи распрямите,**

**Поднимите, опустите.**

**Вправо, влево повернитесь,**

**Рук коленями коснитесь.**

**Сели, встали, сели, встали,**

**СЛАЙД**

 Практическая часть

|  |
| --- |
|  Первый вариантРешить квадратное уравнение различными способами: |
| 1. по свойству коэффициентов
2. по формуле корней
3. по формуле корней для четного коэффициента
4. выделением квадрата двучлена
 |
| Уровень АХ2-16х+15=0 | Уровень В-9=3х(2-х) | Уровень С -3=0 |

|  |
| --- |
|  Второй вариантРешить квадратное уравнение различными способами: |
| 1. по свойству коэффициентов
2. по формуле корней
3. по формуле корней для четного коэффициента
4. выделением квадрата двучлена
 |
| Уровень АХ2-14х-15=0 | Уровень В10х=5(х2-3) | Уровень С -1 =0  |

**За уравнение уровня В получают еще дополнительно 2 балла , за уровень С – 3 балла.**

**СЛАЙД Домашнее задание**

1. Задание – заполните таблицу. Попробуйте сделать вывод.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Уравнение**  | **x1**  | **x2**  | **x1+ x2**  | **x1· x2**  | **b**  | **c**  |
| x2+x-2=0  |  |  |  |  |  |  |
| x2-6x-16=0  |  |  |  |  |  |  |
| x2+4x-32=0  |  |  |  |  |  |  |
| x2-5x-14=0  |  |  |  |  |  |  |
| x2-5x+6=0  |  |  |  |  |  |  |

2.Создать учебный проект на тему «Квадратные уравнения»

3.Существует ещё несколько способов решения квадратных уравнений. Рекомендую поискать их в математических книгах и поделиться своими находками на занятиях.

Итог Рефлексия ( каждая группа составляет синквейн ) Хочется отметить ,что никто из вас не отнеся к работе равнодушно, и если у кого-то не всё получилось не огорчайтесь : «Дорогу осилит идущий»

Сюрприз: закладка памятка «Азбука квадратного уравнений»

 Оценочный лист Фамилия, имя \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | ***Задание*** | ***Самооценка*** |
| 1. | Анаграмма |  |
| 2. | Теоретическая разминка |  |
| 3. | Тест №1 |  |
| 4. | Тест №2 |  |
| 5. | Тест№3  |  |
| 6 | Найди «лишнее» |  |
| 7 | Решение задачи Бхаскары |  |
| 8. | Тест (разноуровневые задания)а) Решение квадратных уравнений по свойству коэффициентов |  |
| 9 | б) Решение квадратных уравнений по формуле |  |
| 10 | в) Решение квадратных уравнений по формуле корней для четного коэффициента |  |
| 11 | г) Решение квадратных уравнений способом выделения полного квадрата двучлена |  |
|  |  Итого: |  |