**«Способы решения квадратных уравнений»**

Тип урока:

обобщение и систематизация знаний, умений и навыков.

Цели урока:

1. Обучающие:
* выявить уровень усвоения программного материала, навыков решения квадратных уравнений различными способами;
* организовать деятельность учащихся по самостоятельному применению знаний, умений и способов деятельности в разнообразных ситуациях;
1. Развивающие:
* продолжать развивать математическую речь; познавательный интерес к предмету; интеллектуальные и творческие способности; слуховую и зрительную память; вычислительные навыки, логическое мышление.
1. Воспитывающие:
* воспитание культуры речи; аккуратности записей; развитие навыков трудолюбия, любознательности; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения заданий, самостоятельность, самокритичность.

 Методы обучения:

 фронтальный, частично – поисковый, наглядный, практический.

Виды работ:

 индивидуальная, коллективная, работа в парах, творческая работа в группах, самостоятельная работа.

Форма занятий: урок – практикум.

Оборудование: компьютер, мультимедийный проектор, карточки с заданиями, карточки с тестами.

 Ход урока:

1. Организационный момент – 0,5мин
2. Проверка домашнего задания – 0,5мин
3. Целеполагание – 1,5мин
4. Устная работа – 3мин
5. Небольшое сообщение – 3мин
6. Работа в парах – 5мин
7. Работа в группах – 10мин
8. Тест – 10мин
9. Взаимопроверка – 3мин
10. Домашнее задание – 1мин
11. Подведение итогов – 1,5мин
12. Рефлексия результата – 1мин

 **Ход урока:**

Здравствуйте ребята, садитесь. В классе отсутствуют……

Проверьте, пожалуйста, свой рабочий стол, все ли вы приготовили к уроку.

Тетради с домашней работой соберем в конце урока.

Мы начали с вами повторять курс алгебры 8 класса, в котором изучили многие виды уравнений. Одним из самых распространенных видов уравнений являются, как вы думаете, какие уравнения?

Ребята, мы умеем с вами решать квадратные уравнения. Сегодня на уроке мы повторим все способы их решения. Как вы думаете, какая же будет тема нашего урока? Да, тема урока «Способы решения квадратных уравнений». Запишем ее в тетрадь.

 Знания не только надо иметь, но и надо уметь их применять, что вы и сделаете на сегодняшнем уроке, а я вам в этом помогу.

 Квадратные уравнения – это фундамент, на котором покоится величественное здание алгебры. Они находят широкое применение в решении задач по геометрии, в старших классах при решении тригонометрических, показательных, логарифмических уравнений. В решении квадратных неравенств нам также не обойтись без знаний о квадратных уравнениях.

 Данная тема важна в курсе математики, еще и потому, что встречается в тестах ОГЭ. Тема серьезная и очень нам нужная.

Как вы думаете, какую цель сегодняшнего урока можно поставить? (обсуждаем вместе).

 А теперь посмотрите, правильно ли я записала ваши мысли?

 **Цель урока:**

• вспомнить все способы решения квадратных уравнений;

• закрепить алгоритмы их решений;

• отработать навыки их решений;

• научиться выбирать более рациональный способ решения;

• использовать свои знания при выполнении различных заданий;

• проверить и оценить свои успехи в самостоятельной работе.

 1.Начнем урок с устной работы.

Знание теоретического материала понадобится нам на протяжении всего урока, давайте его вспомним.

а) Какая формула задает квадратное уравнение?

б) Какие квадратные уравнения вы знаете? (полные и неполные, приведенные)

г) Что значит: решить квадратное уравнение?

д) Сколько решений имеет полное квадратное уравнение? От чего это зависит?

е) Как, не решая уравнения, узнать, имеет ли оно корни? (если коэффициенты а и с с противоположными знаками, то кв.ур-е всегда имеет действительные корни).

 2.Сообщение.

Ребята, а задумывались ли вы над тем, а когда впервые появились уравнения? в том числе и квадратные? Интересно? Так давайте послушаем небольшое сообщение, которое нам подготовила…….

«Очень давно в Древней Греции жили и работали замечательные ученые математики, философы, астрономы, физики, которые всю свою жизнь отдали служению науке. Начиная с 6 века до н.э. древнегреческие математики начали преобразовывать многочлены, применять формулы и правила. Тогда было принято все алгебраические утверждения выражать в геометрической форме. Вместо сложения чисел говорили о сложении отрезков, а произведение двух чисел сравнивали с площадью, трех чисел – с объемом.

Первым ученым, который отказался от геометрических способов выражения и перешел к алгебраическим уравнениям, был древнегреческий ученый - математик, живший в 3 веке до н.э. Он родился в Александрии и прожил 84 года. В его книге «Арифметика» появляются зачатки буквенной символики и специальные обозначения степеней. Он первый доказал, что уравнение имеет столько корней, какова его степень. Эти уравнения он обычно составлял с двумя неизвестными, и они были названы его именем. Появились формулы, которыми мы пользуемся и сейчас». Так кто же этот загадочный ученый математик? Об этом вы узнаете, если успешно поработаете в парах, отвечая на мои вопросы, правильно раскладывая карточки с уравнениями.

 3.Работа в парах.

Посмотрите у вас на столе карточки с уравнениями, вам нужно будет разложить их в порядке ответов на мои вопросы.

Задаю вам вопросы по способам решения квадратных уравнений, а вам надо указать уравнение, которое проще всего решить этим способом.

На экране: (и карточки на столе у учащихся, буквы на обратной стороне)

|  |  |
| --- | --- |
| 1. 3x2 - 2x - 5 = 0 О
 | 5) x2 + 4х +4 = 0 И |
| 1. x2 = 5 Т
 | 6) x2 – 9 = 0 А |
| 1. 7 x2 +14х = 0 Д
 | 7) 2x2 – 11x + 5 = 0 Н |
| 1. x2 +5х + 4 = 0 Ф
 | 8) x2 + 2x = x2 + 6 |

**1)Какое уравнение решается вынесением общего множителя за скобки? (3) Д**

**2) Какое уравнение можно решить выделением полного квадрата? (5) И**

**3) Какое уравнение решается по формуле, используя дискриминант и четный второй коэффициент? (1) О**

**4) Какое уравнение удобнее решить по теореме Виета.(4) Ф**

**5) Какое уравнение можно решить разложением разности квадратов на множители?(6) А**

**6) В каком уравнении применим общую формулу корней кв.уравнения?(7).Н**

**7) Какое уравнение можно решить извлечением квадратных корней?(2) Т.**

**А сейчас сюрприз! Переверните ваши карточки. Чье имя вы прочитали?**

 **Правильно, вы прочитали имя известного ученого математика, который занимался изучением уравнений, их классификацией, способами решений – это ДИОФАНТ.** Портрет ученого – математика Диофанта вы видите на экране.

**Конечно, же, вы молодцы! Я верила, что вы все правильно сделаете!**

**Ребята, скажите еще раз, какие способы мы вспомнили, отбирая эти уравнения? (повторяем). Кроме этих способов еще существуют способы? (вспоминают о графическом способе решения).**

1. **Работа в группах.**

**А сейчас попробуем вывести еще один способ решения квадратных уравнений. Я предлагаю вам задание, которое вы будете выполнять в группах.**

**Опираясь на коэффициенты и корни уравнений, постарайтесь заметить некоторую особенность.**

1. **карточка.**

2018x2 - 2013x – 5 = 0 и Ответ: x1 = 1, x2 =$-\frac{5}{2018}$ .

 - 2x2  + 3x – 1 = 0, ответ: x1 = 1, x2 = $\frac{1}{2}$.

 x2 + 5x – 6 = 0, ответ: x1 = 1, x2 = - 6.

1. карточка.

5x2 + 6x + 1 = 0, Ответ: x1 = - 1, x2 = - $\frac{1}{5}$

 -2x2 + 7x + 9 = 0, Ответ: x1 = - 1, x2 = $\frac{9}{2}$

 x2 + 11x + 10 = 0, Ответ: x1 = -1, x2 = - 10

К доске выходят по одному представителю от группы и комментируют новый способ. Появляется запись на доске и слайд на экране.

1**. Если a + b + c = 0, то х1 = 1, x2 =** $\frac{c}{a}$ **.**

**2. Если b = a + c, то x1 = -1, x2 = -**$ \frac{c}{a}$ **.**

**Способ называется применение суммы коэффициентов.**

А сейчас небольшое соревнование

Воспользуйтесь способом суммы коэффициентов, если это возможно, и решите устно следующие уравнения. Кто быстрее всех решит, поднимите карточку со своим ответом.

 а) 2x2 – 5x + 3 = 0, б) 3x2 + 4x + 1 = 0 в) x2 + 6x + 9 = 0

Проверили друг у друга ответы: а) 1; 1,5. б) -1; - $\frac{1}{3}$ ; в) -3. К какому уравнению нельзя применить новый метод? Почему?

1. Творческая работа. Молодцы! Вы хорошо справились с заданием! А теперь попробуйте сами составить по 2 уравнения на каждое

свойство, в которых один из коэффициентов число, связанное, например, с датой вашего рождения, с годом вашего рождения и т.д. запишите их корни. Предлагаю поработать в парах, помогая друг другу. Ваше творчество я оценю, проверив у вас тетради.

2. Тест "Квадратные уравнения".

Ученики получают карточки с заданиями. Заполняют пропущенные слова в карточках. **I ВАРИАНТ**

1. Уравнение вида , где *a, b, c* - заданные числа, a0, *x* - переменная, называется\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2. Полное квадратное уравнение не имеет корней, если D ...

3. Уравнение вида называется\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4. Квадратное уравнение имеет два корня, если k2 – ac... 0

5. Дано уравнение 3x2 – 7x + 4 = 0. Найти: D =... x1=… x2 = …

6. Если х1 + х2 = -3 и х1∙ х2 = 5 , то приведенное квадратное уравнение имеет вид\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

7. x2 + 9x + 20 = 0, то x1=… x2 = …

 **II ВАРИАНТ**

1. Если квадратное уравнение, то *a -*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ коэффициент, *с -*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2. Уравнение *x² = a*, где *a* < 0, не имеет\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3. Полное квадратное уравнение имеет единственный корень, если

... 0

4. Уравнение вида *ax² + c = 0*, где *a* 0, *c* 0, называют \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ квадратным уравнением.

5. Дано уравнение 4*x² +7x + 3 = 0*. Найти: D =... x1 = … x2 = …

6. Если х1 + х2 = 7 и х1∙ х2 = - 9, то приведенное квадратное уравнение имеет вид\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

7. x2 – 15x + 36 = 0, то x1=… x2 = …

**Критерий оценивания: «5» - за полностью выполненную работу; «4» - за 6 верно выполненных заданий;«3» - за любые 4 или 5 верно выполненных заданий; «2» - менее 4 заданий.**

Проводится взаимопроверка. Ребята меняются тестами и работают карандашом, выставляя друг другу отметку. После всего ответы сверяют с доской. (на экране)

Поднимите руку, кто получил оценку «5»? «4» -? «3» -? Молодцы! Не расстраивайтесь, если что-то не удалось, у вас еще все получится.

6. Домашнее задание.

В дневниках запишите задание на дом:

1. Придумать 6 уравнений на новые свойства и записать их корни.
2. с.223 №93(в,г); 95(в,г), повторить решение биквадратных уравнений.

7.Подведение итогов.

Ребята, скажите, кто свою работу на уроке оценил на оценку «5»? на «4»? на «3»?.

Я верила в вас, что вы не подведете. Спасибо за старания! Проверив тесты, я оценю вашу работу. Кто находит корни квадратного уравнения без ошибок? И может применять любые способы решения?

У кого есть сложности? И в каком способе? (повторяем алгоритм решения).

Не все ребята могут решать квадратные уравнения достаточно твердо, впереди у нас еще один урок на повторение квадратных уравнений. Как вы думаете, чем мы будем заниматься на следующем уроке? Давайте тогда поставим цель на следующий урок (обсуждаем вместе) : **отрабатывать решение квадратных уравнений различными способами, подготовиться к к\р.**

8. Рефлексия.

Поднимите руку, кто получил удовольствие от своей работы на уроке? Что полезного вы сегодня услышали? Понравился ли вам урок? Если не понравился то из-за чего? Мне было очень приятно работать с вами сегодня. Спасибо за урок.

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

|  |
| --- |
| 1. 3х2 – 2х – 5 = 0
 |
| 1. х2  = 5
 |
| 1. 7х2  +14х = 0
 |
| 1. х2 + 5х + 4 = 0
 |
| 1. х2 + 4х + 4 = 0
 |
| 1. х2 – 9 = 0
 |
| 1. 2х2 – 11х + 5 = 0
 |
| 1. х2 + 2х = х2 + 6
 |

 |