

Кондрашина Елена Ивановна, учитель математики МБОУ «Средняя школа поселка Домново» Правдинского городского округа
Урок алгебры в 8 классе.

Тема урока: «**Теорема Виета**».

Цели урока:

1. познакомить учащихся с теоремой Виета;
2. научить применять теорему Виета для составления квадратных уравнений;
3. сформировать теорему, обратную теореме Виета, и научить применять ее к решению квадратных уравнений.

Задачи:

Развивающие:

Способствовать развитию умений учащихся обобщать полученные знания, проводить анализ, синтез, сравнения, делать необходимые выводы; содействовать развитию умений применять полученные знания в типовых и нестандартных условиях; обеспечить условия для развития умений грамотно, четко и точно выражать свои мысли; создать условия, в которых учащиеся могли бы самостоятельно планировать и анализировать собственные действия, реально оценивать свои возможности и знания, способствовать развитию памяти, внимания.

Воспитательные:

Способствовать развитию творческого отношения к учебной деятельности; обеспечить условия для воспитания положительного интереса к изучению математики; воспитывать культуру поведения при фронтальной, групповой и индивидуальной работе.

Образовательные:

- 1) ознакомить и обеспечить овладение учащимися основными алгоритмическими приемами при решении приведенного квадратного уравнения по теореме Виета;
- 2) показать практическое применение теоремы Виета.

Оборудование: компьютер, экран, проектор, CD-диск, магнитная доска, набор карточек, карточки с заданиями тестов, индивидуальные оценочные листы, копировальная бумага, тетради.

I. Организационный момент

На уроке мы с вами постараемся найти зависимость между корнями квадратного уравнения и познакомимся с новым методом решения квадратных уравнений.

II. Проверка домашнего задания.

Проверяем домашнюю работу (уравнения а-д) следующим образом:

Замените целые корни уравнений: Слайд 2

а) $5x^2 - 18x + 16 = 0$

б) $8x^2 + x - 75 = 0$

в) $4x^2 + 7x + 3 = 0$

г) $x^2 - x - 56 = 0$

д) $x^2 - x - 1 = 0$

на соответствующие буквы и отгадайте фамилию ученого, французского математика.

И	Н	В	Е	Т
3	1	2	- 1	8

Ученик делает краткое сообщение о Ф. Виете. Слайд 3,4

III. Актуализация знаний.

Учащиеся отвечают на вопросы:

1. Что значит решить уравнение?

2. Сколько корней может иметь квадратное уравнение?
3. Заметили ли вы зависимость между корнями квадратного уравнения?

IV. Формирование новых знаний.

Задание. Решить уравнение $x^2 + 5x + 6 = 0$

Найти сумму и произведение корней уравнения.

– Какое квадратное уравнение вы решили?

– Какую зависимость между корнями и коэффициентами вы заметили?

(Учащиеся формируют ответы).

Учитель. Да, действительно, сумма корней приведенного квадратного уравнения равна второму коэффициенту, взятому с противоположным знаком, а их произведение – свободному члену. Вот в этом и заключается теорема Виета. Вы сами сделали открытие. Докажем теорему Виета для приведенных уравнений.

Доказательство теоремы Виета.

Справедливо утверждение обратное теореме Виета. Сформулируйте это утверждение.

(Ученики формулируют) Слайд 5

V. Формирование умений и навыков. Слайд 6.

1. (Устно) Выберите среди данных уравнений приведенные:

а) $2x^2 + 3x - 1 = 0$

в) $3x^2 + 5 = 0$

б) $x^2 - x - 6 = 0$

г) $x^2 + 7x + 6 = 0$

2. (Устно) Чему равны сумма произведения корней уравнения:

а) $x^2 + 7x + 6 = 0$

б) $x^2 - 8x + 12 = 0$

в) $x^2 - x - 6 = 0$

3. Пусть x_1 и x_2 – корни квадратного уравнения:

а) $x_1 = 4; x_2 = -3$

в) $x_1 = -3; x_2 = -6$

б) $x_1 = 5; x_2 = -6$

г) $x_1 = 8; x_2 = 12$

Применяя теорему Виета составьте квадратные уравнения.

4. Определите корни квадратного уравнения, пользуясь теоремой, обратной теореме Виета

а) $x^2 + 7x + 6 = 0$

б) $x^2 - 8x + 12 = 0$

в) $x^2 - x - 6 = 0$

г) $x^2 - 15x - 16 = 0$

д) $x^2 + 11x - 12 = 0$

Работа по группам.

Класс разбивается на 3 группы (3-я группа сильные ученики)

Каждая группа решает задания своего варианта. После окончания работы решения проверяются с помощью проектора.

Вариант I.

1. Пусть x_1 и x_2 – корни квадратного уравнения ($x_1 < x_2$). Решите уравнения (а – к), запишите корни уравнения в указанном порядке (при решении там, где это удобно, пользуйтесь теоремой, обратной теореме Виета).

а) $x^2 - 25 = 0, (x_1; x_2)$

б) $x^2 - 3x = 0, (x_1; x_2)$

в) $x^2 - 5x + 6 = 0, (x_1; x_2)$

г) $x^2 - 12x + 35 = 0, (x_1; x_2)$

д) $x^2 - 6x = 0, (x_1; x_2)$

е) $x^2 - 2x - 35 = 0$, $(x_1; x_2)$

ж) $x^2 - x - 6 = 0$, $(x_1; x_2)$

з) $x^2 + 3x = 0$, $(x_1; x_2)$

и) $x^2 + 10x + 25 = 0$, $(x_1; x_2)$

к) $x^2 + 10x = 0$, $(x_1; x_2)$

2. Один из корней уравнения $x^2 + px - 35 = 0$ равен 7. Найдите другой корень уравнения и коэффициент p .

Вариант II.

1. Пусть x_1 и x_2 – корни квадратного уравнения ($x_1 < x_2$). Решите уравнения (а – к), запишите корни уравнения в указанном порядке (при решении там, где это удобно, пользуйтесь теоремой, обратной теореме Виета).

а) $x^2 - 4x - 21 = 0$, $(x_1; x_2)$

б) $x^2 - 10x + 21 = 0$, $(x_1; x_2)$

в) $x^2 - 7x + 12 = 0$, $(x_1; x_2)$

г) $x^2 - 6x = 0$, $(x_1; x_2)$

д) $x^2 + 4x - 32 = 0$, $(x_1; x_2)$

е) $x^2 + 6x - 55 = 0$, $(x_1; x_2)$

ж) $x^2 + 16x + 55 = 0$, $(x_1; x_2)$

з) $x^2 + 12x + 32 = 0$, $(x_1; x_2)$

и) $x^2 + 6x = 0$, $(x_1; x_2)$

к) $x^2 - x - 12 = 0$, $(x_1; x_2)$

2. Один из корней уравнения $x^2 - 13x + q = 0$ равен 12,5. Найдите другой корень уравнения и коэффициент q .

Вариант III.

1. Пусть x_1 и x_2 – корни квадратного уравнения ($x_1 < x_2$). Решите уравнения (а – к), запишите корни уравнения в указанном порядке (при решении там, где это удобно, пользуйтесь теоремой, обратной теореме Виета).

а) $x^2 - 5x + 4 = 0$, $(x_1; x_2)$

б) $x^2 - 5x + 6 = 0$, $(x_1; x_2)$

в) $x^2 - 8x + 15 = 0$, $(x_1; x_2)$

г) $x^2 - 9x = 0$, $(x_1; x_2)$

д) $x^2 - 6x + 5 = 0$, $(x_1; x_2)$

е) $x^2 + x - 2 = 0$, $(x_1; x_2)$

ж) $x^2 + 2x - 3 = 0$, $(x_1; x_2)$

з) $x^2 + 7x = 0$, $(x_1; x_2)$

и) $-9x + x^2 = 0$, $(x_1; x_2)$

к) $x^2 - x - 2 = 0$, $(x_1; x_2)$

2. Не решая уравнения $x^2 - 2x - 8 = 0$, вычислите сумму квадратов и сумму кубов его корней.

Проверка самостоятельной работы: Слайд 7

Вариант I.

1. а) (-5; 5)

б) (0; 3)

в) (3; 2)

г) (7; 5)

д) (6; 0)

е) (7; -5)

ж) (3; -2)

з) (0; -3)

- и) (-5; -5)
к) (0; -10)
2. $x_1 = 7; x_2 = -5; p = -2$

Вариант II.

1. а) (-3; 7)
б) (3; 7)
в) (3; 4)
г) (6; 0)
д) (4; -8)
е) (5; -11)
ж) (-5; -11)
з) (-4; -8)
и) (-6; 0)
к) (-3; 4)
2. $x_1 = 12,5; x_2 = 0,5; q = 6,25$

Вариант III.

1. а) (1; 4)
б) (3; 2)
в) (5; 3)
г) (9; 0)
д) (5; 1)
е) (1; -2)
ж) (-3; 1)
з) (-7; 0)
и) (0; 9)
к) (-1; 2)
2. $x_1^2 + x_2^2 = 20$
 $x_1^3 + x_2^3 = 56$

Подведение итогов:

Рефлексия. Слайд 8

Ответьте на вопросы:

- Какие уравнения мы сегодня рассмотрели?
- Чему равна сумма корней квадратного уравнения?
- Чему равно произведение корней квадратного уравнения?

Продолжите фразы:

- Сегодня на уроке я узнал ...
- Сегодня на уроке я научился ...
- Сегодня на уроке я познакомился ...
- Сегодня на уроке я повторил ...
- Сегодня на уроке я закрепил ...

Домашнее задание. Слайд 9

Полученные точки после решения уравнений в самостоятельной работе нанесите на координатную плоскость и последовательно соедините все точки отрезками. При правильном выполнении вы получите рисунок.

Задания на карточках:

1 вариант

1. $x^2 - 3x + 2 = 0$

2. $x^2 - 4x + 3 = 0$

3. $x^2 - 5x + 4 = 0$

4. $x^2 - 6x + 5 = 0$
5. $x^2 - 7x + 6 = 0$
6. $x^2 - 5x + 6 = 0$
7. $x^2 - 8x + 7 = 0$
8. $x^2 - 9x + 8 = 0$
9. $x^2 - 6x + 8 = 0$
10. $x^2 - 11x + 10 = 0$
11. $x^2 - 7x + 10 = 0$
12. $x^2 - 13x + 12 = 0$
13. $x^2 - 8x + 12 = 0$
14. $x^2 - 7x + 12 = 0$
15. $x^2 - 25x + 24 = 0$
16. $x^2 - 14x + 24 = 0$
17. $x^2 - 11x + 24 = 0$
18. $x^2 - 10x + 24 = 0$
19. $x^2 - 13x + 36 = 0$
20. $x^2 - 16x + 48 = 0$
21. $x^2 - 17x + 52 = 0$
22. $x^2 - 27x + 72 = 0$
23. $x^2 - 17x + 60 = 0$
24. $x^2 - 13x + 42 = 0$
25. $x^2 - 11x + 28 = 0$

2 вариант

1. $x^2 - x - 2 = 0$

На оценку «3» - решить 8 уравнений.

На оценку «4» - решить 20 уравнений.

На оценку «5» - решить 25 уравнений.

Литература: Ю.Н. Макарычев и др. Алгебра 8 класс. Москва «Просвещение» 2016,

Ф.Ф Лысенко, С.Ю. Кулабухова «Математика, устные вычисления и быстрый счет. 7-11 классы.

Ростов – на - Дону «Легион-М», 2010

2. $x^2 - 2x - 3 = 0$
3. $x^2 - 3x - 4 = 0$
4. $x^2 - 4x - 5 = 0$
5. $x^2 - 5x - 6 = 0$
6. $x^2 - x - 6 = 0$
7. $x^2 - 7x - 8 = 0$
8. $x^2 - 2x - 8 = 0$
9. $x^2 - 9x - 10 = 0$
10. $x^2 - 3x - 10 = 0$
11. $x^2 - x - 30 = 0$
12. $x^2 - 26x - 27 = 0$
13. $x^2 - 6x - 27 = 0$
14. $x^2 - 35x - 36 = 0$
15. $x^2 - 16x - 36 = 0$
16. $x^2 - 9x - 36 = 0$
17. $x^2 - 5x - 36 = 0$
18. $x^2 - 39x - 40 = 0$
19. $x^2 - 18x - 40 = 0$
20. $x^2 - 6x - 40 = 0$
21. $x^2 - 3x - 40 = 0$
22. $x^2 - 11x - 26 = 0$
23. $x^2 - 3x - 54 = 0$
24. $x^2 - 12x - 64 = 0$
25. $x^2 - 2x - 80 = 0$