*Конспект урока*

 *разработала учитель математики*

 *Костюкова Ольга Владимировна*

**Тема урока:**

**Теорема Виета**

****

**Конспект урока по алгебре в 8 классе**

разработала учитель математики УВК «Уютненская школа-гимназия»

**Костюкова Ольга Владимировна**, Республика Крым , Сакский район , с.Уютное

Тема: Теорема Виета.

*Цель*: ввести понятие приведенного квадратного уравнения. Ввести прямую и обратные теоремы Виета. Сформировать умение применять теоремы при решении квадратных уравнений.

*Воспитательная цель*: формировать умение делать самостоятельно логические рассуждения и соответствующие выводы (работать самостоятельно).

*Ученики должны*: иметь понятие о приведенном квадратном уравнении, уметь находить сумму и произведение корней приведенного квадратного уравнения, определять знаки корней и находить их с помощью теоремы Виета.

 Ход урока

I. *Организационный момент*.

II. *Проверка домашнего задания*.

Наличие письменного задания проверяют дежурные.

Проверка домашнего задания проводится в виде задания, в котором необходимо поставить в соответствие уравнение и его корни :

Задания: Ответы:

а) 4х2 – 19х + 12 = 0 1. 4; -2

б) 10m2 – 53m + 15 = 0 2. 8;2

в) 1,5у(3у – 15) = 27 3. 0;13

г) 6n (5 – n/2) = 48 4. 4; 0,75

д) 2х(3х + 4) = 4$х^{2}$ + 5х + 27 5. 3; - 4,5

 6. 5; 0,3

 7. 6; -1

 8. 3;2

Ученики дают ответы на отдельных листиках и сдают учителю.

III. *Изучение нового материала*.

 План

1. *Историческая справка о Виете Франсуа*.

Франсуа Виет – французский математик, живший в XVI веке. Имел профессию юриста, был адвокатом, советником французских королей. Увлекался астрономией и тригонометрией. Нашел способ решить кубическое уравнение с помощью тригонометрии. За введение алгебраической символики его назвали «отцом алгебры».

2. *Определение приведенного квадратного уравнения и его вид*:

 х2 + px + q = 0

*Задание классу*: (если класс слабо подготовлен, то можно формулы вывести с помощью учителя или воспользоваться готовыми выкладками вывода формул)

а) найти корни этого уравнения;

(желательно получить их в виде х = ( -Р + $\sqrt{Д}$) / 2

 х = ( -Р - $\sqrt{Д}$) / 2

б) найдите их сумму и произведение;

в) сравните полученные ответы с коэффициентами уравнения.

На предыдущем уроке в домашнее задание было включено заполнение таблицы:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Уравнения | Корни уравнения | х1+х2 | х1-х2 |
| х1 | х2 |
| х2 – 2х – 4 = 0 |  |  |  |  |
| х2 + 12х + 30 = 0 |  |  |  |  |
| х2 – 5/4х + 3/8 = 0 |  |  |  |  |
| х2 – 1/3х – 2/3 = 0 |  |  |  |  |
| х2 + х - 30 = 0 |  |  |  |  |
| х2 – 15/7х + 2/7 = 0 |  |  |  |  |

г) проанализируйте результаты, полученные в таблице и сделайте словесный вывод;

д) работа с учебником (Ученики читают теорему Виета).

3. Преобразование полного квадратного уравнения ax2 + bx + с = 0 в приведенное. Запись суммы и произведения его корней.

4. Преобразуйте полное квадратное уравнение в приведенное (устно):

а) 2х2 – 9х – 10 = 0

б) 5х2 + 12х + 7 = 0

в) 3х2 – 4х – 4 = 0

Запишите сумму и произведение корней.

5. Обратная теорема Виета (доказывает учитель).

Пример.

Обращаю внимание учеников на нахождение корней приведенного квадратного уравнения с помощью теорем Виета (не решая уравнения).

IV. *Решение упражнений*.

1.Убедимся, что уравнение имеет корни: $х^{2}-$8х- 48=0

Д = (-8)2 – 4$∙$1$∙$(-48) = 256,256 > 0, уравнение имеет два различных корня. Поскольку произведение корней равно -48 (число отрицательное), то корни имеют разные знаки.

Образец рассуждения: $х^{2}$+ 4х + 3=0

Д = 16-12 = 4, 4> 0, уравнение имеет два различных корня. Т.к. произведение корней есть число 3 – положительное число, то оба корня либо положительные, либо оба отрицательные. Сумма корней = 4. Следовательно, оба корня положительные.

Образец рассуждения: х2 + 5х + 6 = 0

Если корни есть, то их произведение = 6, а сумма = -5. Это числа -2 и

-3. Они являются корнями.

2. Ученики садятся по группам (в группах ученики с разным уровнем подготовленности) и решают уравнения. При решении целесообразно дать алгоритм выполнения задания:

а) Проверьте, имеет ли уравнение корни;

б) определите знаки корней уравнение ( одного или разных знаков);

в) если корни одного знака, то определите положительные они или отрицательные;

г) используя теорему , обратную к теореме Виета, найдите корни квадратного уравнения.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 группа | 2 группа | 3 группа |
| $х^{2}$+ 3х + 2=0 | $х^{2}$+ х - 2=0 | $х^{2}$+ 5х + 4=0 |
| $х^{2}$+ 6х + 8=0 | $х^{2}$+ 4х - 5=0 | $х^{2}$- 4х - 12=0 |
| $х^{2}$+ 3х - 18=0 | $х^{2}-$ 3х - 4=0 | $х^{2}$+ 8х + 7=0 |
| $х^{2}$- 8х + 12=0 | $х^{2}$+ 6х - 16=0 | $х^{2}$- х - 12=0 |

Каждая группа презентует свои решения. Можно предложить ученикам из других групп проверить предложенные решения своих одноклассников.

V. *Подведение итога урока:*

1. Какое из уравнений является приведенным:

 0,1х2 + х – 5 = 0 х2 – 7х + 3 = 0

2. Укажите корни уравнений, пользуясь теоремой Виета:

 Х2 – 4х + 3 = 0 х2 - 11х +18 = 0

3. Составьте приведённое квадратное уравнение ,в котором сумма ***р*** и произведение ***q*** его корней равны: 1) р= -5 ; q = 4 ; 2) p = 15 , q = - 6;

 3) p= -5 , q = 0 ; 4) p = 0 ; q = - 2.

VI. Домашнее задание: выучить теорию урока, решить приведённые квадратные уравнения, пользуясь теоремой Виета, составить приведенные квадратные уравнения, пользуясь теоремой Виета.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 группа | 2 группа | 3 группа |
| $х^{2}$+ 3х + 2=0 | $х^{2}$+ х - 2=0 | $х^{2}$+ 5х + 4=0 |
| $х^{2}$+ 6х + 8=0 | $х^{2}$+ 4х - 5=0 | $х^{2}$- 4х - 12=0 |
| $х^{2}$+ 3х - 18=0 | $х^{2}-$ 3х - 4=0 | $х^{2}$+ 8х + 7=0 |
| $х^{2}$- 8х + 12=0 | $х^{2}$+ 6х - 16=0 | $х^{2}$- х - 12=0 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 группа | 2 группа | 3 группа |
| $х^{2}$+ 3х + 2=0 | $х^{2}$+ х - 2=0 | $х^{2}$+ 5х + 4=0 |
| $х^{2}$+ 6х + 8=0 | $х^{2}$+ 4х - 5=0 | $х^{2}$- 4х - 12=0 |
| $х^{2}$+ 3х - 18=0 | $х^{2}-$ 3х - 4=0 | $х^{2}$+ 8х + 7=0 |
| $х^{2}$- 8х + 12=0 | $х^{2}$+ 6х - 16=0 | $х^{2}$- х - 12=0 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 группа | 2 группа | 3 группа |
| $х^{2}$+ 3х + 2=0 | $х^{2}$+ х - 2=0 | $х^{2}$+ 5х + 4=0 |
| $х^{2}$+ 6х + 8=0 | $х^{2}$+ 4х - 5=0 | $х^{2}$- 4х - 12=0 |
| $х^{2}$+ 3х - 18=0 | $х^{2}-$ 3х - 4=0 | $х^{2}$+ 8х + 7=0 |
| $х^{2}$- 8х + 12=0 | $х^{2}$+ 6х - 16=0 | $х^{2}$- х - 12=0 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 группа | 2 группа | 3 группа |
| $х^{2}$+ 3х + 2=0 | $х^{2}$+ х - 2=0 | $х^{2}$+ 5х + 4=0 |
| $х^{2}$+ 6х + 8=0 | $х^{2}$+ 4х - 5=0 | $х^{2}$- 4х - 12=0 |
| $х^{2}$+ 3х - 18=0 | $х^{2}-$ 3х - 4=0 | $х^{2}$+ 8х + 7=0 |
| $х^{2}$- 8х + 12=0 | $х^{2}$+ 6х - 16=0 | $х^{2}$- х - 12=0 |