***Урок в 8 классе по теме «Теорема Виета»***

Составитель: учитель Грицан Т. А. МОУ РСОШ №10 Песчанокопского района Ростовской области.

**Цель урока**: повторить и закрепить изученный материал по теме: "Решение квадратных уравнений. Теорема Виета".

**Задачи**:

* закрепить умения учащихся выполнять различные задания на применение теоремы Виета и теоремы, обратной теореме Виета
* совершенствовать умения и навыки решения квадратных уравнений различными способами;
* расширить общий кругозор учащихся;
* развивать внимание, логическое и математическое мышление, работоспособность, умение анализировать, математические и коммуникативные компетенции, интерес к математике;
* воспитывать чувства сотрудничества, взаимопомощи, ответственности перед товарищами;
* побуждать учеников к взаимоконтролю, вызывать потребность в обосновании своих высказываний.

**Тип урока**: урок закрепления знаний.

**Формы учебной деятельности учащихся:** индивидуально-групповая.

**УМК:** Алгебра. 8 кл.: учеб. Для общеобразоват. учреждений/ Г. К. Муравин, К. С. Муравин, О. В. Муравина. – М.: Дрофа, 2008.

**Дидактический материал:**

слайды с таблицей для проверки теоретических знаний учащихся по теме "Решение квадратных уравнений", ромашки с заданиями, карточки с трёхуровневыми заданиями, слайды с ответами к трехуровневым заданиям и критериями оценки.

**Оборудование:** мультимедийный проектор.

**Продолжительность урока:** 45 мин.

**План урока:**

1. Организационный момент, инициализация урока (1 мин.).

2. Проверка домашнего задания ( 2 мин.)

3. Устный опрос (4 мин.)

4. Закрепление изученного материала (20 мин.)

5. Выполнение задания исследовательского характера (5 мин.)

6. Самостоятельная работа (5 мин.)

7. Контроль и проверка знаний (2 мин.)

8. Домашнее задание (2 мин.).

9. Подведение итогов занятия (2 мин.)

10.Рефлексия учащихся (2 мин.)

**Ход урока**

*Организация начала занятия.*

Класс делится на несколько групп по 5 человек. Каждый участник группы имеет свой номер. Номер каждого ученика записан на цветном бейджике. Бейджик с номером 1 - красного цвета, 2 - голубого, 3 - зеленого, 4 - желтого, 5 - розового.

Для каждого ученика на парте приготовлены листы с индивидуальными заданиями.

***I. Организационный момент***, *инициализация урока*.

Объявление темы, цели и плана урока.

***II. Актуализация знаний учащихся***

1. **Проверка домашнего задания. (№329(2), №330(2), №333(4))**

**№329(2)** $х^{2}+17х+27=0$

**№330(2)**  $х\_{1}+х\_{2}=-\frac{1}{6}, х\_{1}∙х\_{2}=\frac{11}{12}$

$\frac{с}{а}=\frac{11}{12}, -\frac{b}{a}=-\frac{1}{6}=-\frac{2}{12} \rightarrow a=12, b=2, c=11, 12x^{2}+2x+11=0,$ так как коэффициенты должны быть целыми.

**№333(4))**

$\left\{\begin{array}{c}х\_{1}+3=\frac{5}{а},\\3х\_{1}=\frac{12}{а},\end{array}\right.$ $\left\{\begin{array}{c}х\_{1}=\frac{4}{а},\\\frac{4}{а}+3=\frac{5}{а},\end{array}\right.$ $3=\frac{1}{а}, а=\frac{1}{3}, х\_{1}=12,$

**2**. **Устный опрос**

1) ***Проверка теоретических знаний*** по теме "Решение квадратных уравнений. Теорема Виета" проводится фронтально с использованием мультимедийного проектора. На экране высвечивается задание № 1.

**Задание № 1**

Квадратное уравнение и его корни.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **УТВЕРЖДЕНИЯ** | **И** | **Л** | **Н** |
| 1 | Квадратным уравнением называется уравнение вида ax2+bx + c = 0, x - переменная, a,b,c - числа, причем a - не равно нулю. |   |   |   |
| 2 | Если в квадратном уравнении один из коэффициентов равен 0, то такое уравнение называется неполным. |   |   |   |
| 3 | Выражение b2+4ac - называется дискриминантом квадратного уравнения. |   |   |   |
| 4 | Если в квадратном уравнении второй коэффициент равен 1, то оно называется приведенным. |   |   |   |
| 5 | Неполное квадратное уравнение всегда имеет решения. |   |   |   |
| 6 | Если дискриминант целое число, то корней в квадратном уравнении - два. |   |   |   |
| 7 | Сумма корней приведенного квадратного уравнения равна второму коэффициенту, а произведение корней равно свободному члену. |   |   |   |
| 8 | Если сумма коэффициентов квадратного уравнения равна нулю, то один из корней этого уравнения равен одному, а второй - свободному члену. |   |   |   |

В левой части таблицы записаны утверждения, прочитав которые ученики определяют его истинность или ложность. Напротив каждого записанного предложения ставится соответствующая буква: "И" - если это истинное утверждение, "Н" - неполное, "Л" - ложное. В ложные и неполные утверждения ученики вносят поправки, приводящие данные утверждения к истинным.

 **Ответы к заданию №1**

| № | УТВЕРЖДЕНИЯ | И | Л | Н |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Квадратным уравнением называется уравнение вида ax2+bx + c = 0, x – переменная, a,b,c – числа, причем a – не равно нулю. | √ |  |  |
| 2 | Если в квадратном уравнении один из коэффициентов равен 0, то такое уравнение называется неполным. |  |  | √ |
| 3 | Выражение b2+4ac – называется дискриминантом квадратного уравнения. |  | √ |  |
| 4 | Количество решений квадратного уравнения зависит от коэффициентов. |  |  | √ |
| 5 | Неполное квадратное уравнение всегда имеет решения. |  | √ |  |
| 6 | Если дискриминант целое число, то корней в квадратном уравнении – два. |  | √ |  |
| 7 | Сумма корней приведенного квадратного уравнения равна второму коэффициенту, взятому с противоположным знаком, а произведение корней равно свободному члену. | √ |  |  |
| 8 | Если в квадратном уравнении второй коэффициент равен 1, то оно называется приведенным. |  | √ |  |

2*).* ***Устно разбирается упражнение******№ 327(3,4)***  (фронтальный опрос)

**(3)** $\left(3-\sqrt{х}\right)+\left(3+\sqrt{х}\right)=6;\left(3-\sqrt{х}\right)∙\left(3+\sqrt{х}\right)=3^{2}-(\sqrt{х})^{2}=9-х$

**(4)** $\left(х-\sqrt{у}\right)+\left(х+\sqrt{у}\right)=2х;\left(х-\sqrt{у}\right)∙\left(х+\sqrt{у}\right)=х^{2}-\left(\sqrt{у}\right)^{2}=х^{2}-у$

***№332(2,4)***

**(2)** $х\_{1}=0$, $х\_{2}=-3; х\_{1}+х\_{2}=-3, p=3; x\_{1}∙x\_{2}=0, q=0; x^{2}+3x=0$

**(4)** $x\_{1}=\sqrt{2}, x\_{2}=2\sqrt{2}; x\_{1}+x\_{2}=3\sqrt{2}, p=-3\sqrt{2}; x\_{1}∙x\_{2}=4, q=4; x^{2}-3\sqrt{2}x+4=0$

 **III. Закрепление изученного материала.**

***1)*** Можно ли сказать чему, равна сумма корней квадратного уравнения $х^{2}-2х+3=0?$

Это уравнение вообще не имеет корней: D=4-12<0.

***2)Повторение обратной теоремы Виета.***

-Применим её для нахождения корней уравнений.

Фронтально рассматриваются уравнения ***№335***. Ученик, подобравший корни, поднимает руку и отвечает, называя два корня, их сумму и произведение.

Обсуждение плана подбора корней:

* свободный член разными способами раскладывается на множители
* находится их сумма, которая должна оказаться противоположной второму коэффициенту квадратного уравнения.

В заданиях 2,5,6,7 корни подобрать не удается. Чтобы их решить нужно вычислить дискриминант и т.д. оформить письменное решение этих заданий дома.

***3) выполнение упражнения №336(1)***

Обсуждение плана решения и самостоятельное выполнение задания.

-Как использовать условие, что один корень больше другого на 6? ($х\_{1}=а, х\_{2}=а+6$ ***)***

$$х\_{1}+х\_{2}=\frac{28}{4}=7, а+а+6=7, а=\frac{1}{2}, х\_{1}=\frac{1}{2}, х\_{2}=6\frac{1}{2},$$

$$х\_{1}∙х\_{2}=\frac{с}{4}, \frac{1}{2}∙6\frac{1}{2}=\frac{с}{4}, \frac{13}{4}=\frac{с}{4}, с=13$$

***4)Учащимся предлагается сыграть в игру "Кто быстрее?".***

На данном этапе урока работа по закреплению знаний и совершенствованию навыков и умений решения квадратных уравнений и применения теоремы Виета проводится в группах, на которые был разделен класс в начале урока. Каждая группа получает цветок (ромашку) с разноцветными лепестками, на обороте которых записаны квадратные уравнения. 1-й ученик решает задание, написанное на красном лепестке, 2-й - на голубом, 3-й - на зеленом, 4-й - на желтом, 5-й - на розовом, т.е. цвета выбранных учениками лепестков и их бейджиков совпадают.

1.

 

После того, как каждый ученик группы решает свое уравнение, ответы заданий на всех пяти лепестках суммируются.

0 - 4,5 + 0 + 9 + 0 + 4 + 5 - 5 +8 - 8 = 8,5

На столе учителя лежат ромашки с различными числовыми значениями в центре.

После выполнения задания, капитан каждой из команд берет со стола учителя новую ромашку с номером, соответствующим сумме, найденной в результате выполнения предыдущего задания.

2.

 

2 + 2,5 + 23 - 1 + 3 - 8 + 2 - 0,2 + 6 = 29,3

3.

 

В результате нахождения суммы ответов всех пяти заданий получили число -2,4.

-5 - 2 - 43 + 0,6 + 35 - 1 + 6 + 3 + 4 = -2,4.

Если в процессе решения уравнений кто-то из учеников допустил ошибки, то ромашку с нужным номером его группа найти не сможет.

Поэтому ребятам придется вернуться к исходным заданиям и совместными усилиями найти допущенную ошибку.

Так, этап за этапом, выполняя задания различной сложности, помогая друг другу, выполняя проверку, ученики приходят к своей последней ромашке, на обороте которой написано "Молодцы".

 

Группа учеников, закончившая работу первой, получает оценку "отлично", вторая группа - "хорошо".

**5. Задание исследовательского характера**

Ученикам предлагается продолжить работу в группах и выполнить задание исследовательского характера.

**З А Д А Н И Е**

При каких значениях параметра m уравнение х2+2mх-(m-20)=0 имеет один корень?

(Ответ: -5; 4).

Группа учащихся, закончившая работу первой, получает оценку "отлично" и объясняет свое решение у доски.

Пусть $х\_{1}=х\_{2}=х, тогда \left\{\begin{array}{c}х+х=-2m,\\x∙x=-\left(m-20\right),\end{array} \left\{\begin{array}{c}2x=-2m,\\x^{2}=20-m,\end{array} \left\{\begin{array}{c}m=-x,\\x^{2}=20+x,\end{array}\right.\right.\right.$

$$x^{2}-x-20=0 \left\{\begin{array}{c}x\_{1}+x\_{2}=1,\\x\_{1}∙x\_{2}=-20,\end{array} \left\{\begin{array}{c}x\_{1}=5,\\x\_{2}=-4,\end{array}\right.\right. \left\{\begin{array}{c}m\_{1}=-5\\m\_{2}=4\end{array}\right.$$

**6.Самостоятельная работа**

Учащимся для выполнения предлагаются карточки с трехуровневыми заданиями по теме "Решение квадратных уравнений. Теорема Виета". Задания выбираются учащимися по желанию, в зависимости от уровня усвоения ими данной темы.

**ЗАДАНИЕ № 2**

Внимание, точность мышления.

**Уровень А**. Время 5 мин.

Тема: «Теорема Виета и ее следствия».

Фамилия\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Имя\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Класс\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Задание:

Внимательно посмотрите на уравнение, записанное в левой части таблицы. Среди чисел, записанных в правой части таблицы, выберите те, которые являются корнями данного квадратного уравнения.

В соответствующем столбце таблицы поставьте галочку напротив выбранного Вами варианта.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***№*** | ***Уравнение*** | ***Корни уравнения*** |  |  |
| ***1*** | ***х2 – 8х – 9 = 0*** | ***-9 и 1*** |  |  |
| ***9 и 1*** |  |  |
| ***9 и -1*** |  |  |
| ***-9 и -1*** |  |  |
| ***2*** | ***х2 – 9х + 20 = 0*** | ***-4 и 5*** |  |  |
| ***4 и -5*** |  |  |
| ***-4 и -5*** |  |  |
| ***4 и 5*** |  |  |
| ***3*** | ***х2 + 11х – 12 = 0*** | ***-1 и 12*** |  |  |
| ***-12 и 1*** |  |  |
| ***1 и 12*** |  |  |
| ***-1 и -12*** |  |  |
| ***4*** | ***х2 + х – 56 = 0*** | ***7 и -8*** |  |  |
| ***-7 и 8*** |  |  |
| ***-7 и -8*** |  |  |
| ***7 и 8*** |  |  |
| ***5*** | ***х2 – 19х + 88 = 0*** | ***-8 и -11*** |  |  |
| ***-8 и 11*** |  |  |
| ***8 и -11*** |  |  |
| ***8 и 11*** |  |  |
| ***6*** | ***х2 + 16х + 63 = 0*** | ***-9 и 7*** |  |  |
| ***-9 и -7*** |  |  |
| ***9 и -7*** |  |  |
| ***7 и 9*** |  |  |
| ***7*** | ***х2 + 2х – 48 = 0*** | ***-8 и -6*** |  |  |
| ***-6 и 8*** |  |  |
| ***-8 и 6*** |  |  |
| ***6 и 8*** |  |  |

Итоговый балл \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Фамилия, имя проверяющего\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ЗАДАНИЕ № 2**

 Внимание, точность мышления.

**Уровень В**. Время 5 мин.

Тема: «Теорема Виета и ее следствия».

Фамилия\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Имя\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Класс\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Задание:

Внимательно посмотрите на уравнение, записанное в левой части таблицы. Среди чисел, записанных в правой части таблицы, выберите те, которые являются корнями данного квадратного уравнения.

В соответствующем столбце таблицы поставьте галочку напротив выбранного Вами варианта.

| **№** | **Уравнение** | **Корни уравнения** |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | х2 – 5х + 6 = 0 | -2 и -3 |  |  |
| 2 и -3 |  |  |
| -2 и 3 |  |  |
| 2 и 3 |  |  |
| 2 | х2 - 17х + 42 = 0 | 3 и 14 |  |  |
| -3 и 14 |  |  |
| -3 и -14 |  |  |
| 3 и -14 |  |  |
| 3 | х2 + 8х + 15 = 0 | 3 и 5 |  |  |
| -5 и 3 |  |  |
| 5 и -3 |  |  |
| -5 и -3 |  |  |

Задание.

Внимательно посмотрите на уравнение, записанное в левой части таблицы.

Найдите подбором корни этого уравнения.

В правом столбце таблицы запишите найденные Вами корни.

Если необходимо преобразовать исходное уравнение, сделайте это в левой части таблицы.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Уравнение** | **Корни уравнения** |  |
| 4 | х2 – 8х – 9 = 0 |  |  |
| 5 | х2 – 3х – 10 = 0 |  |  |
| 6 | х2 - 11х – 80 = 0 |  |  |
| 7 | х2 - 8х + 20 = 0 |  |  |

 Итоговый балл \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 Фамилия, имя проверяющего\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 **ЗАДАНИЕ № 2**

Внимание, точность мышления.

Уровень С. Время 5 мин.

Тема: «Теорема Виета и ее следствия».

Фамилия\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Имя\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Класс\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Задание.**

Внимательно посмотрите на уравнение, записанное в левой части таблицы.

Найдите подбором корни этого уравнения.

В правом столбце таблицы запишите найденные Вами корни.

Если необходимо преобразовать исходное уравнение, сделайте это в левой части таблицы.

| **№** | **Уравнение** | **Корни уравнения** |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | х2 – 6х + 8 = 0 |  |  |
| 2 | х2 – 2х – 15 = 0 |  |  |
| 3 | х2 – 15х + 36 = 0 |  |  |
| 4 | х2 + 7х - 8 = 0 |  |  |
| 5 | 8х2 – 40х + 48 = 0 |  |  |

**Задание.**

Составьте квадратное уравнение, корнями которого являются числа, записанные в левом столбце таблицы, и запишите его в правый столбец.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Корни уравнения** | **Уравнение** |  |
| 1 | -3 и -2 |  |  |
| 2 | -3 и 13 |  |  |
| 3 | 3 и 18 |  |  |

Итоговый балл \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 Фамилия, имя проверяющего\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**7. Контроль и проверка знаний**

По окончании отведенного на выполнение заданий времени проводится проверка выполненных учениками решений.

При помощи мультимедийного проектора на экран высвечиваются ответы заданий и критерии оценки знаний.

 ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЮ№ 2 КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Уровень А |  | Уровень А |  |
| № | вариант ответа |  | кол-во выполненных заданий | оценка |  |
| 1 | 9 и -1 |  | 7 | 4 |  |
| 2 | 4 и 5 |  | 5-6 | 3 |  |
| 3 | -12 и 1 |  | менее 5 | 2 |  |
| 4 | 7 и -8 |  |  |  |  |
| 5 | 8 и 11 |  |  |  |  |
| 6 | -9 и -7 |  |  |  |  |
| 7 | -8 и 6 |  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Уровень В |  | Уровень В |  |
| № | вариант ответа |  | кол-во выполненных заданий | оценка |  |
| 1 | 2 и 3 |  | 7 | 5 |  |
| 2 | 3 и 14 |  | 6 | 4 |  |
| 3 | -5 и -3 |  | 4-5 | 3 |  |
| 4 | 9 и -1 |  | менее 4 | 2 |  |
| 5 | 5 и -2 |  |  |  |  |
| 6 | -5 и 16 |  |  |  |  |
| 7 | нет решений |  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Уровень С |  | Уровень С |  |
| № | вариант ответа |  | кол-во выполненных заданий | оценка |  |
| № | вариант ответа |  | 8 | 5 |  |
| 1 | 2 и 4 |  | 6-7 | 4 |  |
| 2 | -3 и 5 |  | 4-5 | 3 |  |
| 3 | 3 и 12 |  | менее 4 | 2 |  |
| 4 | -8 и 1 |  |  |  |  |
| 5 | 2 и 3 |  |  |  |  |
| 6 | х2 + 5х + 6 = 0 |  |  |  |  |
| 7 | х2 – 10х – 39 = 0 |  |  |  |  |
| 8 | х2 – 21х + 54 = 0 |  |  |  |  |

Рядом сидящие ученики, обменявшись своими карточками, сверяют решения с ответами на экране, выставляют оценку исходя из пятибалльной системы, и сообщают её учителю. По окончании проверки учитель собирает карточки с выполненными заданиями.

**IV. Домашнее задание**

**№333(5), №335(2,7), №336(2)**

**V. Подведение итогов занятия**

На данном этапе дается анализ и оценка успешности достижения целей урока исходя из результатов опроса и данных по самооценке и взаимооценке. По результатам урока каждому учащемуся выставляется оценка (или две оценки) в журнал. Намечаются перспективы последующей работы.

**VI. Рефлексия**

Учащимся предлагается ответить на вопросы:

*Урок*

* привлек меня тем :
* показался интересным :
* заставил задуматься:

На доске прикреплены картинки:



Выходя из класса, поставьте, пожалуйста, точку под рисунком соответствующим вашему настроению.