Тема урока: Теорема Виета

Тип урока: открытие новых знаний
Технология: проблемное обучение
Цель урока: изучить теорему Виета

Задачи урока:
Образовательные:
- формировать умение применять теорему Виета в приведенных квадратных уравнениях;
- совершенствовать навык решения квадратных уравнений;
- обеспечить мотивацию к учебной деятельности как одно из средств развития и социализации личности учащихся.

Развивающие:
- формировать самостоятельность и коммуникативность;
- создавать условия для проявления познавательной активности учащихся;
- учить формулировать проблему, выдвигать гипотезы и искать их подтверждение, формулировать и высказывать суждения.

Воспитательные:
- воспитание личностно значимых ценностей (установка на самообразование, самооценку);
- способствовать формированию ответственного отношения к выполнению заданий;
- воспитывать культуру умственного труда;

Материалы к занятию: презентация, лист самооценки, задания на карточках, эталоны и критерии для проверки и оценки, карточки для рефлексии.

Ход урока

I.Организационный момент (1 мин)
- Приветствие учителя.
- Сегодняшний урок, я бы хотела начать с высказывания Бернарда Шоу:
«Единственный путь, ведущий к знаниям, - это деятельность»
- Как вы понимаете это высказывание?
-Мы с вами продолжим свой путь к знаниям. Пожелайте друг другу удачи.

II. Актуализация знаний (10 мин)
- Какую тему мы изучаем последние уроки? (Квадратные уравнения)
- Какие уравнения называются квадратными?
- Какие уравнения называются приведенными квадратными?
- Можно ли неприведенное квадратное уравнение представить в виде приведенного?
- Каким образом?
-Запишите на доске и в тетрадях общий вид приведенного квадратного уравнения
($x^2 + px + q = 0$)

Задание №1. Преобразуйте квадратное уравнение в приведенное
а) $3x^2 + 6x – 12 = 0$
б) $2x^2 = 0$
в) $3x^2 – 7 = 0$
г) $5x^2 - 10x + 2 = 0$
д) $4x^2 – 13 = 0$
- Выполним *самопроверку*

- Возьмите *лист самооценки* и поставьте себе отметку за это задание по следующим критериям:
«5» - преобразованы правильно 5 уравнений
«4» - преобразованы правильно 4 уравнения
«3» - преобразованы правильно 3 уравнения
«2» - не выполнено задание или преобразованы правильно 1-2 уравнения

Задание №2. Решите уравнения **:**
а) x2 + 6x + 5 = 0
б) x2 + 5x + 6 = 0
в) x2 + 3x – 10 = 0
- Выполним *самопроверку*. Возьмите *лист самооценки* и поставьте себе отметку за это задание по следующим критериям
«5» - уравнение решено без ошибок
«4» - уравнение решено с незначительной ошибкой
«3» - уравнении решено с 1 ошибкой
«2» - не выполнено задание
- Кто по всем заданиям поставил себе отметку «5»? Возможно, «2»?

Итог: Общая оценка

III.Создание проблемной ситуации (1 мин)
- Все вы знакомы с литературным героем Гарри Поттером.
В поисках философского камня, он встретился с непреодолимым препятствием. Получить заветный камень он сможет, если за 5 минут найдет сумму и произведение корней 20 уравнений. Гарри Поттер хорошо решал уравнения, но за 5 минут ему никак не успеть!!! И тогда на помощь ему пришли друзья. Они открыли ему секрет, и он справился с заданием даже быстрей! И через 5 минут Гарри дал ответы.
А вы сможете найти суммы и произведения корней этих уравнений так же быстро? (Нет)

IV. Выдвижение гипотез (3 мин)
- Почему вы не можете также быстро выполнить это задание? (Не знаем секрета, не знаем быстрого способа определения суммы и произведения корней приведенных квадратных уравнений).
- Как вы думаете, с чем могут быть связаны корни квадратного уравнения? (С коэффициентами).
- Сформулируйте цель своей деятельности (Узнать, существует ли связь между корнями и коэффициентами приведенного квадратного уравнения. Если да, то какова эта связь.)
- Предположите, существует связь между корнями и коэффициентами или нет? Какова она? (*Выдвижение гипотез)*
- Если есть версии, нужно их проверить.

V. Открытие нового знания (12 мин)

- Сейчас мы проведем *небольшую исследовательскую работу*. Работать будете *в группах*. Прочитайте задание на карточке. Вы должны заполнить таблицу, проанализировать ее, найти закономерность, и определить связь корней с коэффициентами, сделать вывод.
Каждая группа получает таблицу:

Уравнение $x^2 + \mathbf{p}x + \mathbf{q}=0$	***p***	***q***	Корни	Сумма корней	Произведение корней
$x^2 + 6x + 5 = 0$	*6*	*5*	$x_1= -1$, $x_2= -5$	*-6*	*5*
$x^2 - x - 12 = 0$	*-1*	*-12*	$x_1= 4$, $x_2= -3$	*1*	*-12*
$x^2 + 5x + 6 = 0$	*5*	*6*	$x_1= -3$, $x_2= -2$	*-5*	*6*
$x^2 + 3x - 10 = 0$	*3*	*-10*	$x_1= -5$, $x_2= 2$	*-3*	*-10*
$x^2 - 8x - 9 = 0$	*-8*	*-9*	$x_1= -1$, $x_2= 9$	*8*	*-9*

Проверка выполнения заданий в группах и на доске, выводы
Общий вывод:
- Ваше предположение подтвердилось? (да)
- Сделайте вывод (Связь между корнями и коэффициентами приведенного квадратного уравнения существует)
-Какова она? (Сумма корней равна второму коэффициенту *p* взятому с противоположным знаком, а произведение равно свободному члену *q*).
- *Вывод:* Утверждение верно для всех уравнений, имеющих корни
- Это утверждение называется *теоремой Виета*, названной в честь французского математика Франсуа Виета.
- Послушайте небольшую историческую справку об этом математике. (Выступление ученика, сопровождающееся презентацией с портретом Виета)
Франсуа Виет *- французский математик, адвокат и советник короля Генриха III. Виет разработал почти всю элементарную алгебру. Ввёл буквенные обозначения для коэффициентов в уравнениях. Возможность записывать алгебраические выражения в виде формул позволила Виету изучать не числа, а действия над ними. Среди математиков Виет известен своей теоремой о свойствах корней квадратного уравнения. За вклад в развитие науки Виета называют "отцом современной алгебры".*

- Какой же секрет узнал Гарри Поттер (Теорему Виета)
- Назовите *тему урока*.
- Прочитаем теорему в учебнике (стр.134).
- Запишите теорему в виде символов в тетрадь
- В этой теореме о каких квадратных уравнениях идет речь? (О приведенных)
-Как быть с неприведенными? Что вы умеете делать с неприведенными квадратными уравнениями?
- Запишите в виде символов в тетрадь
- Для закрепления теоремы Виета я предлагаю вам послушать стихотворение «Теорема Виета».

По праву достойна в стихах быть воспета
О свойствах корней теорема Виета.
Что лучше, скажи, постоянства такого:
Умножишь ты корни – и дробь уж готова:
В числителе c, в знаменателе a;
А сумма корней тоже дроби равна.
Хоть с минусом дробь эта, что за беда –
В числителе b, в знаменателе a.

Зарядка для глаз (1 мин)

VI. Применение новых знаний (14 мин)

Задание №3 (5 мин)

- Теперь вы сможете также быстро найти суммы и произведения корней 20 уравнений? (Да).
- Что будете применять? (Теорему Виета). Сумму и произведение корней первых 10 уравнений находите, работая *в паре*, а оставшихся 10 решаете самостоятельно.

№	$x^2 + px + q = 0$	$x_1 + x_2$	$x_1 \cdot x_2$
1.	$x^2 + 17x - 38 = 0$	**-17**	**-38**
2.	$x^2 - 16x + 4 = 0$	**16**	**4**
3.	$3x^2 + 8x - 15 = 0$	**-8/3**	**5**
4.	$7x^2 + 23x + 5 = 0$	**-23/7**	**5/7**
5.	$x^2 + 2x - 3 = 0$	**-2**	**-3**
6.	$x^2 + 12x + 32 = 0$	**-12**	**32**
7.	$x^2 - 7x + 10 = 0$	**7**	**10**
8.	$x^2 - 2x - 3 = 0$	**2**	**-3**
9.	$-x^2 + 12x + 32 = 0$	**12**	**-32**
10.	$2x^2 - 11x + 15 = 0$	**5,5**	**7,5**
11.	$3x^2 + 3x - 18 = 0$	**-1**	**-6**
12.	$2x^2 - 7x + 3 = 0$	**3,5**	**1,5**
13.	$x^2 + 17x - 18 = 0$	**-17**	**-18**
14.	$x^2 - 17x - 18 = 0$	**17**	**-18**
15.	$x^2 - 11x + 18 = 0$	**11**	**18**
16.	$x^2 + 7x - 38 = 0$	**-7**	**-38**
17.	$x^2 - 9x + 18 = 0$	**9**	**18**
18.	$x^2 - 13x + 36 = 0$	**-13**	**36**
19.	$x^2 - 15x + 36 = 0$	**-15**	**36**
20.	$x^2 - 5x - 36 = 0$	**-5**	**-36**

- Выполните *самопроверку* по эталону и поставьте отметку по критериям:
«5» - правильно найдены суммы и произведения в 9 - 10 уравнениях
«4» - правильно найдены суммы и произведения в 7 -8 уравнениях
«3» - правильно найдены суммы и произведения в 5 - 6 уравнениях
«2» - правильно найдены суммы и произведения менее 5уравнений.

***Задание №4.* (9 мин)**

Решите уравнения и выполните проверку (1 ученик на доске с комментированием, остальные в тетрадях)

а) $x^2 - 9x + 20 = 0$; $x_1 = 4$, $x_2 = 5$,
б) $x^2 + 11x - 12 = 0$; $x_1 = 1$, $x_2 = -12$,
в) $x^2 + x - 56 = 0$; $x_1 = 7$, $x_2 = -8$,
г) $x^2 - 19x + 88 = 0$; $x_1 = 8$, $x_2 = 11$.

- Выполните *самопроверку* по эталону и оцените себя по критериям:
Решены уравнения, правильно найдены суммы и произведения корней у
4 уравнений - «5»;
3 уравнений - «4»;
2 уравнений - «3»;

1 уравнение - «2».
- Кто справился с этим зданием в полном объеме?
- Изучая новый материал, мы повторили ранее изученный.
- А теперь поставьте себе отметку за весь урок, основываясь на те отметки *в листах самооценки*, которые вы ставили себе на протяжении урока.

VII. Рефлексия (2 мин)

- Сформулируйте теорему Виета.

- *В конце нашего урока, хочу прочесть вам притчу греческого философа Плутарха:*

Шел мудрец, а навстречу ему три человека, везли под горячим солнцем тележки с камнями для строительства Храма. Мудрец остановился и задал каждому по вопросу.

У первого спросил: - Что ты делал целый день?

И тот с ухмылкою ответил, что целый день возил проклятые камни.

У второго спросил: ” А ты что делал целый день? ”- И тот ответил: ” Я

добросовестно выполнял свою работу. "

А третий улыбнулся, его лицо засветилось радостью и удовольствием и

он ответил " А я принимал участие в строительстве Храма."

-Ребята! Кто работал так как первый человек?
-Кто работал добросовестно?
-А кто принимал участие в строительстве Храма знаний?

VIII. Домашнее задание (1 мин)
Теорема Виета, №580 (а-г), №584

Лист самооценки ФИ_____

№ задания	*Задание №1*	*Задание №2*	*Задание №3*	*Задание №4*
Критерии	«5» -преобразованы правильно 5 уравнений «4» - преобразованы правильно 4 уравнения «3» - преобразованы правильно 3 уравнения «2» - не выполнено задание или преобразованы правильно 1-2 уравнения	«5» - уравнение решено без ошибок «4» - уравнение решено с незначительной ошибкой «3» - уравнении решено с 1 ошибкой «2» - не выполнено задание	«5» - правильно найдены суммы и произведения в 9-10 уравнениях; «4» - в 7-8 уравнениях; «3» - в 5-6 уравнениях; «2» - менее 5.	«5» - 4 уравнения; «4» - 3 уравнения; «3» - 2 уравнения; «2» - 1 уравнение.
Отметка				
Итого:				

Лист самооценки ФИ_____

№ задания	*Задание №1*	*Задание №2*	*Задание №3*	*Задание №4*
Критерии	«5» -преобразованы правильно 5 уравнений «4» - преобразованы правильно 4 уравнения «3» - преобразованы правильно 3 уравнения «2» - не выполнено задание или преобразованы правильно 1-2 уравнения	«5» - уравнение решено без ошибок «4» - уравнение решено с незначительной ошибкой «3» - уравнении решено с 1 ошибкой «2» - не выполнено задание	«5» - правильно найдены суммы и произведения в 9-10 уравнениях; «4» - в 7-8 уравнениях; «3» - в 5-6 уравнениях; «2» - менее 5.	«5» - 4 уравнения; «4» - 3 уравнения; «3» - 2 уравнения; «2» - 1 уравнение.
Отметка				
Итого:				

Уравнение $x^2 + px + q=0$	p	q	Корни	Сумма корней	Произведение корней
$x^2 + 6x + 5 = 0$			$x_1= -1$, $x_2= -5$		
$x^2 - x - 12 = 0$			$x_1= 4$, $x_2= -3$		
$x^2 + 5x + 6 = 0$			$x_1= -3$, $x_2= -2$		
$x^2 + 3x - 10 = 0$			$x_1= -5$, $x_2= 2$		
$x^2 - 8x - 9 = 0$			$x_1= -1$, $x_2= 9$		

Уравнение $x^2 + px + q=0$	p	q	Корни	Сумма корней	Произведение корней
$x^2 + 6x + 5 = 0$			$x_1= -1$, $x_2= -5$		
$x^2 - x - 12 = 0$			$x_1= 4$, $x_2= -3$		
$x^2 + 5x + 6 = 0$			$x_1= -3$, $x_2= -2$		
$x^2 + 3x - 10 = 0$			$x_1= -5$, $x_2= 2$		
$x^2 - 8x - 9 = 0$			$x_1= -1$, $x_2= 9$		

Уравнение $x^2 + px + q=0$	p	q	Корни	Сумма корней	Произведение корней
$x^2 + 6x + 5 = 0$			$x_1= -1$, $x_2= -5$		
$x^2 - x - 12 = 0$			$x_1= 4$, $x_2= -3$		
$x^2 + 5x + 6 = 0$			$x_1= -3$, $x_2= -2$		
$x^2 + 3x - 10 = 0$			$x_1= -5$, $x_2= 2$		
$x^2 - 8x - 9 = 0$			$x_1= -1$, $x_2= 9$		

Уравнение $x^2 + px + q=0$	p	q	Корни	Сумма корней	Произведение корней
$x^2 + 6x + 5 = 0$			$x_1= -1$, $x_2= -5$		
$x^2 - x - 12 = 0$			$x_1= 4$, $x_2= -3$		
$x^2 + 5x + 6 = 0$			$x_1= -3$, $x_2= -2$		
$x^2 + 3x - 10 = 0$			$x_1= -5$, $x_2= 2$		
$x^2 - 8x - 9 = 0$			$x_1= -1$, $x_2= 9$		