

*Линькова Татьяна Геннадьевна,
учитель математики МОУ «Школа № 83
им. Г. И. Баланова г. Донецка»*

Тема урока: «КВАДРАТНЫЕ УРАВНЕНИЯ И ЕГО КОРНИ»

Класс: 8

Предмет: алгебра

Цель урока: обобщение темы «Квадратные уравнения», создание условий для осознанного и уверенного владения навыком решения квадратных уравнений, выбора рационального способа решения квадратного уравнения.

Задачи урока:

Образовательные: формировать умения учащихся находить корни квадратные уравнения и осуществлять их проверку с помощью программы на компьютере;

Развивающие: развивать умения свободно оперировать математическими понятиями, работать с формулами; совершенствовать вычислительные навыки и навыки самоконтроля и взаимоконтроля;

Воспитательные: воспитывать у учащихся стремление к последовательности своих действий; побуждать детей к самостоятельной работе

Тип урока: урок формирования умений и навыков

Оборудование: программа для проверки корней квадратного уравнения, раздаточный материал «Математическое лото», табель учета достижений, компьютер, мультимедийный проектор, экран, презентация.

Ход урока

I. Организационный момент.

Среди наук из всех главнейших

Важнейшая всего одна.

Учите алгебру, она глава наукам,

Для жизни нашей очень всем нужна.

Чтобы спорилось нужное дело,

Чтобы в жизни не знать неудач,

В мир алгебры отправляемся смело,

В мир уравнений и разных задач.

II. Сообщение темы, целей и задач урока. Мотивация учебной деятельности учеников.

Ребята, уравнения с давних времен волновали умы человечества. По этому поводу у английского поэта средних веков Джеффри Чосера есть прекрасные строки, которые предлагаю сделать эпиграфом нашего урока (Слайд 2):

Посредством уравнений, теорем

Я уйму всяких разрешил проблем.

Тема «Квадратные уравнения» очень важна тем, что в результате ее изучения вы овладеете новым математическим аппаратом решения уравнений, позволяющим решать многообразные задания и не только математические. На ближайших уроках вам

предстоит решать текстовые задачи и вот тут-то необходимо уметь быстро и умело справляться с решением квадратных уравнений.

Сегодня, каждый из вас имеет возможность получить оценку за урок по результатам работы на различных его этапах. Перед вами лежит **табель учета достижений**, в котором вы будете фиксировать свои успехи в баллах. Чтобы у нас царил атмосфера доброжелательности, рекомендую для ответа на поставленный вопрос поднимать руку, и ни в коем случае не перебивать друг друга. Желаю всем удачи.

III. Актуализация опорных знаний, умений, навыков.

Проверка домашней работы. (Слайды 3,4)

Ученики обмениваются тетрадями и осуществляют взаимопроверку домашней работы по вопросам, которые предложил учитель:

- Назовите коэффициенты квадратного уравнения;
- Чему равен дискриминант уравнения?
- Назовите корни уравнения.

За правильно решенное уравнение – 1б. Выставляется итоговый балл за домашнюю работу в таблицу учета достижений.

Вопросы теоретической разминки (Слайды 5, 9,10):

1. Какое название имеет уравнение второй степени?
2. Сформулируйте определение квадратного уравнения.
3. Перечислите виды квадратных уравнений.

Кстати, а вы знаете, когда появились первые квадратные уравнения?

Их решали в Вавилоне около 2000 лет до нашей эры, в IX веке узбекский математик Аль-Хорезми в Трактате “Алгебра” классифицирует квадратные уравнения, а в 1202 году итальянский ученый Леонард Фибоначчи изложил формулы квадратного уравнения. И лишь в 17 веке, благодаря Ньютону, Декарту и другим ученым эти формулы приняли современный вид. (Слайды 6,7,8)

4. Что значит решить уравнение?
5. От чего зависит количество корней квадратного уравнения?

А вот понятие дискриминант придумал английский ученый Сильвестр, он называл себя даже “математическим Адамом” за множество придуманных терминов.

6. Сколько корней имеет квадратное уравнение, если D больше 0?
7. Сколько корней имеет квадратное уравнение, если дискриминант меньше 0?
8. Какое квадратное уравнение называется приведенным?
9. Какой алгоритм решения полного квадратного уравнения?

Устный счет (Слайды 12,13):

1. а) $x^2 - x - 1 = 0$ б) $5x - 2 = 0$ в) $x^2 - 2 = 0$ г) $x^3 - x = 0$
д) $-3x^2 - 2x + 7 = 0$ е) $2x^2 + 7 - 5x^2 = 0$ ж) $-5x^2 + x = 0$

- указать квадратные уравнения;
- выбрать приведенные квадратные уравнения;
- выбрать неполные квадратные уравнения;
- указать коэффициенты в квадратных уравнениях.

2. Решить уравнения:

$$x^2 = 25; \quad x^2 = 2; \quad x^2 = 0; \quad x^2 + 3 = 0.$$

3. Заполнить таблицу на доске:

Уравнение	a	b	c	x_1, x_2
$2x^2 = 0$				
	1	4	0	
$x^2 - 9 = 0$				
	2	0	8	
$x^2 + 10x + 25 = 0$				

За каждый правильный ответ ученик выставляет 1 балл в свой табель учета достижений

IV. Использование знаний учащихся в стандартных условиях.

Работа по группам (тихо звучит музыка)

Группы получают по одному из вариантов.

I вариант.

$$x^2 + 5x - 24 = 0, \quad x^2 - 39x - 40 = 0, \quad (x - 1)^2 = 3x - 5$$

II вариант.

$$x^2 + 9x - 22 = 0, \quad x^2 + 23x - 24 = 0, \quad (x - 2)^2 = 5x - 16$$

III вариант.

$$x^2 - 14x + 40 = 0, \quad x^2 - 33x + 32 = 0, \quad (x - 4)^2 = 40 - 3x$$

Учащиеся решают уравнения в группах, осуществляя самопроверку по программе на компьютере. За правильно решенное уравнение – 1б.

Если учащиеся затрудняются найти правильный ответ, то они обращаются к учителю.

Учащиеся свою работу оценивают самостоятельно.

V. Использование знаний учащихся в нестандартных условиях

Лабораторная работа «Раскрась домик». (тихо звучит музыка)



Выполнить упражнения по карточке и согласно полученному результату в соответствии с таблицей раскрасить домик. По цветовой окраске определяется правильность решений.

1) Составить квадратное уравнение, корни которого равны

-5 и 8

9 и -4

7 и -3

а) $x^2 - 3x - 40 = 0$ б) другой ответ. а) $x^2 - 5x - 36 = 0$ б) другой ответ. а) $x^2 - 4x - 21 = 0$ б) другой ответ.

2) Найдите корни квадратного уравнения по теореме обратной теореме Виета.

$$x^2 - 12x + 20 = 0$$

$$x^2 - 7x + 12 = 0$$

$$x^2 - 5x + 6 = 0$$

а) -2 и -10 б) другой ответ.

а) -3 и 4 б) другой ответ.

а) -2 и -3 б) другой ответ.

3) Определите второй корень и число a , если $x_1 = 4$

$$x^2 + x + a = 0$$

$$x^2 + ax - 8 = 0$$

$$x^2 + ax + 20 = 0$$

а) $x_2 = -5$ и $a = -20$ б) другой ответ. а) $x_2 = -2$ и $a = -2$ б) другой ответ. а) $x_2 = 5$ и $a = -9$ б) другой ответ.

4) Найдите корни квадратного уравнения по теореме обратной теореме Виета.

$$x^2 - x - 20 = 0 \quad x^2 - 3x - 28 = 0 \quad x^2 - x + 6 = 0$$

а) -5 и -4 б) другой ответ. а) -7 и 4 б) другой ответ. а) -2 и 3 б) другой ответ.

(Слайд 14)

Задание	а	б	Часть рисунка
1	Красный	Голубой	Крыша с трубой
2	Желтый	Зеленый	Стены
3	Синий	Серый	Окно
4	Черный	Коричневый	Дверь

На экране записано несколько квадратных уравнений (Слайд 15).

$$1) x^2 + x - 2 = 0 \quad 2) 2x^2 + 3x - 5 = 0 \quad 3) 6x^2 - 7x + 1 = 0$$

$$4) 5x^2 - 8x + 3 = 0 \quad 5) 2x^2 - 5x + 3 = 0 \quad 6) 5x^2 - 3x - 2 = 0$$

Учитель: Я могу любое из них решить устно (ученики называют номер уравнения, учитель – его корни).

– Может кто-то из вас решить уравнение устно?

– Какую закономерность вы увидели?

Если учащиеся затрудняются в ответах, можно задать наводящие вопросы: чему равна сумма коэффициентов в каждом уравнении? общий корень всех этих уравнений? как вычислить второй корень?

Открыть на экране еще одно свойство квадратных уравнений:

Если в квадратном уравнении $a + b + c = 0$, то $x_1 = 1$, $x_2 = c/a$.

VI. Итог урока.

- Что определяет наличие и количество корней?
- Что необходимо уметь четко делать, чтобы успешно находить корни квадратного уравнения?
- Как следует понимать в формуле корней уравнения $(-b)$?
- К какому уравнению применяется теорема Виета?

Итак, мы проделали большую работу. Повторили всю теорию, касающуюся квадратных уравнений. Решали различные их виды как в группах, так и самостоятельно. Вы старательно зарабатывали баллы, настало время подвести итог. Подсчитайте сумму баллов заработанных в течение урока. (Слайд 16)

Критерии оценивания:

11 - 12 баллов – 5

8 - 10 баллов – 4

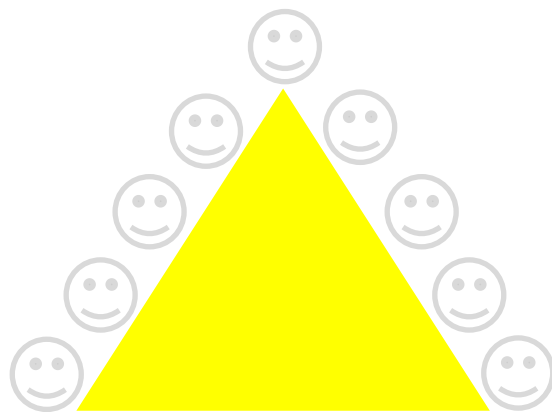
5 - 7 баллов – 3

Выставляются оценки в табель.

VIII. Релаксация «Улыбнемся вместе!»

Ребята, я предлагаю вам быстро изобразить свою оценку за урок в виде веселого человечка, используя рекомендации на экране (Слайд18):

Ребята, а теперь сами оцените свою работу на уроке. Перед вами карточка с изображением горы. Если вы считаете, что хорошо потрудились на уроке, всё вам понятно, то нарисуйте себя на вершине горы. Если осталось что-то неясно, нарисуйте себя ниже, а слева или справа решите сами.



Передайте мне свои рисунки вместе с карточкой оценок, итоговую оценку за работу вы узнаете на следующем уроке.

«Улыбнемся вместе!»

Ребята, я предлагаю вам быстро изобразить свою оценку за урок в виде веселого человечка, используя рекомендации на экране:

VII. Домашнее задание. (Слайд 17)

п. 24 повт., выполнить № 582в, 584б, 587, 588

Табель учета достижений _____

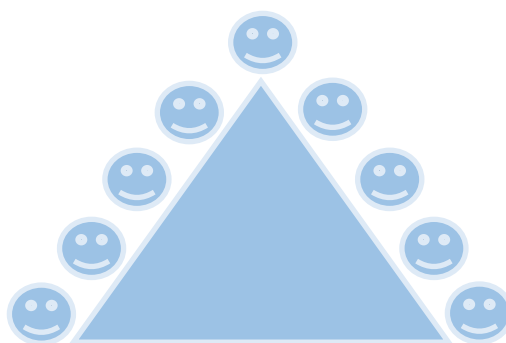
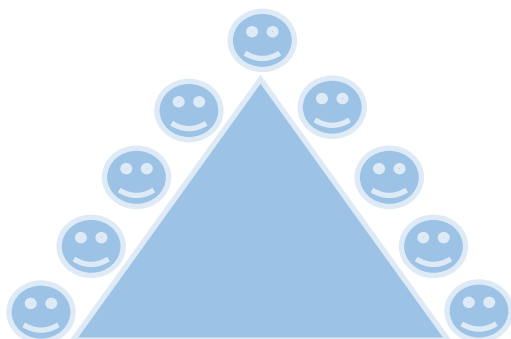
Ф.И. ученика

Виды работы	Количество баллов
Домашняя работа	
Вопросы теоретической разминки	
Устный счет	
Работа в группах	
Лабораторная работа «Раскрась домик»	
Итого	
Оценка	

Табель учета достижений _____

Ф.И. ученика

Виды работы	Количество баллов
Домашняя работа	
Вопросы теоретической разминки	
Устный счет	
Работа в группах	
Лабораторная работа «Раскрась домик»	
Итого	
Оценка	





- [illegible]

I вариант.

$$x^2 + 5x - 24 = 0, \quad x^2 - 39x - 40 = 0, \quad (x - 1)^2 = 3x - 5$$

II вариант.

$$x^2 + 9x - 22 = 0, \quad x^2 + 23x - 24 = 0, \quad (x - 2)^2 = 5x - 16$$

III вариант.

$$x^2 - 14x + 40 = 0, \quad x^2 - 33x + 32 = 0, \quad (x - 4)^2 = 40 - 3x$$

I вариант.

$$x^2 + 5x - 24 = 0, \quad x^2 - 39x - 40 = 0, \quad (x - 1)^2 = 3x - 5$$

II вариант.

$$x^2 + 9x - 22 = 0, \quad x^2 + 23x - 24 = 0, \quad (x - 2)^2 = 5x - 16$$

III вариант.

$$x^2 - 14x + 40 = 0, \quad x^2 - 33x + 32 = 0, \quad (x - 4)^2 = 40 - 3x$$