75 - летию Великой Победы посвящается

«Решение квадратных уравнений. Цифры и факты Великой Отечественной войны»

Авторы: Мамистова Ирина Павловна, учитель математики МОУ СО школы №2
Соловьева Анна Борисовна, учитель математики МОУ СО школы №2

Класс: 8
Предмет: алгебра
Урок: обобщения и систематизации знаний
Форма проведения: игра
Цель: отработка знаний, умений и навыков решения квадратных уравнений посредством расширения знаний учащихся о событиях Великой Отечественной войны 1941-1945 гг.

Задачи урока:

- закрепить и обобщить знания учащихся по решению квадратных уравнений различного вида, различными способами;
- выработать умение применять рациональный способ решения квадратных уравнений;
- расширить знания учащихся о цифрах и фактах ВОВ.

Планируемый результат обучения, в том числе и формирование УУД:
Предметный результат: знать формулы корней квадратного уравнения; теорему Виета; уметь решать квадратные уравнения разными способами.
Метапредметные УУД:
Познавательные: уметь работать по правилу, алгоритму, прогнозировать, анализировать, концентрировать внимание на главном.
Коммуникативные: уметь выражать свои мысли;
Регулятивные: уметь планировать свою деятельность, контролировать, корректировать и оценивать ее.
Личностные УУД: формирование учебной мотивации, необходимость приобретения новых знаний; воспитание любви и уважения к истории, гордости за страну, за свою малую родину, за свой народ, уважение к памяти героев Великой Отечественной войны.

Методы обучения:
- по характеру учебной деятельности: эвристический;
- по степени активности педагога и учащихся: активный (вектор взаимодействия учитель = ученик);
- по источникам учебного материала: словесный, наглядный, практический;
-по способу организации учебно-познавательной деятельности: методы проверки и оценивания.

Педагогические технологии: информационно-коммуникативная, игровая, тестовая
Межпредметные связи: русский язык, история, география, краеведение.
Оборудование: ноутбук, проектор, презентация, жетоны, «Орден знаний», карточки с заданиями (№1, №2, домашнее задание, рефлексия), плакат «Помним! Гордимся» для расшифровки закодированных слов

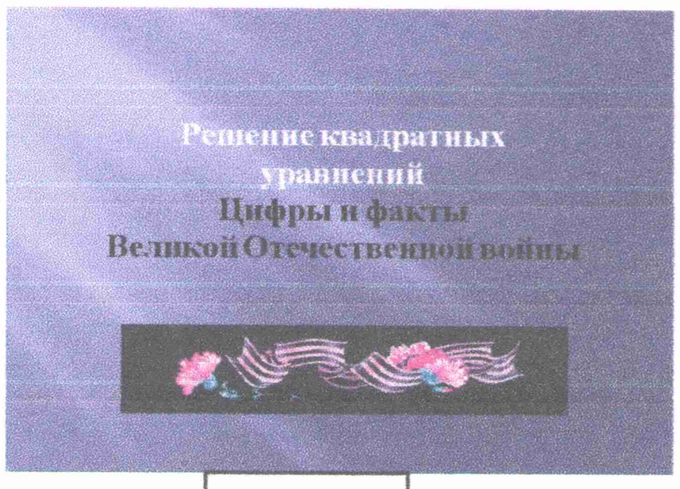
Ход урока

I. Организационный этап

- Здравствуйте, ребята, садитесь.

II.Мотивация учебной деятельности учащихся, постановка цели и задач урока

Звучит песня «День Победы» (музыка Д. Тухманова, сл. В. Харитонова).



1 слайд

– Ребята, о чем эта песня?

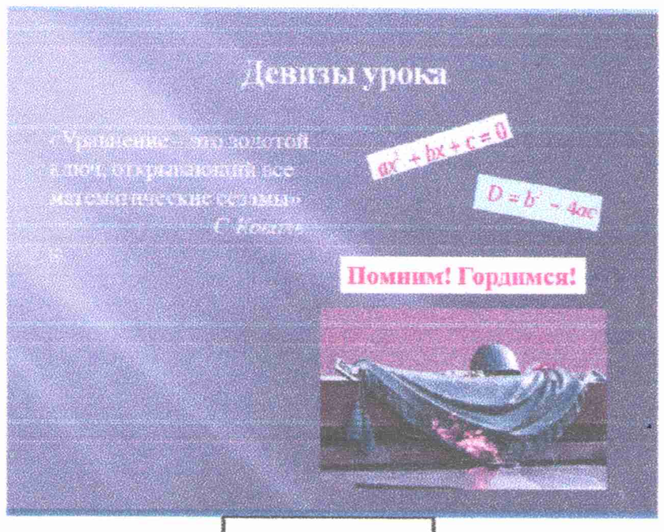
+ О Победе в ВОВ

- Победа. Сколько в этом слове отваги, сил, дней огневых, и слез, и радости, и боли, воспоминаний дорогих! Сегодня наш урок тесно связан с цифрами и фактами Великой Отечественной Войны.

2 слайд

- Мы проведем урок по теме «Решение квадратных уравнений» в виде игры «Знаток квадратных уравнений».

Каждый из вас будет бороться за это звание. За правильные ответы будете получать жетоны в виде медалек. («У кого окажется самое большее количество жетонов, тот и станет Знатоком квадратных уравнений и получит Орден знаний). Итак, сегодня мы с вами должны вспомнить и повторить ранее изученные способы решения квадратных уравнений. Всем желаю удачи!



3 слайд

- Девизами нашего урока станут выражение современного польского математика Станислава Коваля «Уравнение – это золотой ключ, открывающее все математические сезамы» и золотые слова, которые живут в наших сердцах: «Помним! Гордимся!»

III. Актуализация знаний

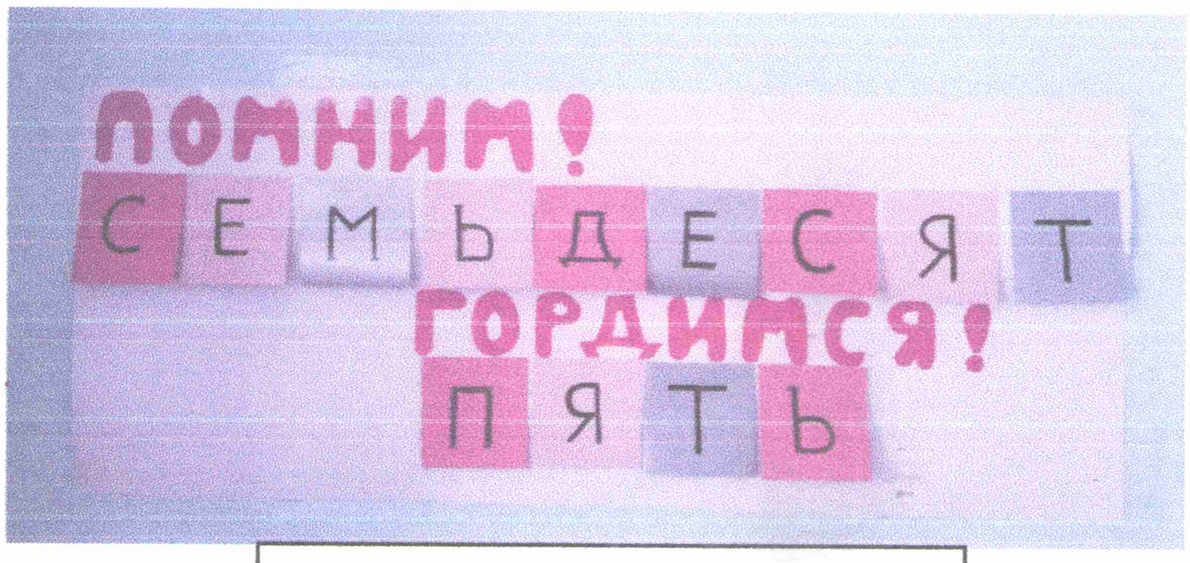
- Начнем с проверки домашнего задания. Дома вы решали уравнения. На моем столе ключи. Называя ответы уравнений, найдите зашифрованную букву.

С	Е	М	Ь	Д	Е	С	Я	Т
-0,5;5	+2;-2	-3;3	0,5;4	1	-2;1	13;-13	корней нет	2020

П	Я	Т	Ь
+1;-1	0;	0; 1/6	-√6; √6

С	$(x-5)(x+\frac{1}{2})=0$	5; - 0,5
Е	$x^2+x-2=0$	- 2 ; 1
М	$x^2=9$	- 3 ; 3
Ь	$2x^2-9x+4=0$	0.5;4
Д	$(x-1)^2=0$	1
Е	$m^2-4=0$	+ 2 ; - 2
С	$x^2=169$	13;-13
Я	$Z^2+81=0$	корней нет
Т	$X^2-9x-18=0$	3;6

П	$80+y^2=81$	± 1
Я	$9x^2=0$	0
Т	$6x^2-x=0$	0; 1/6
Ь	$x^2=6$	$\pm\sqrt{6}$



слова, расшифровыванные по буквам

– Какие слова мы сложили из букв?

+ семьдесят пять

- Ребята, как вы считаете, что означает число 75?

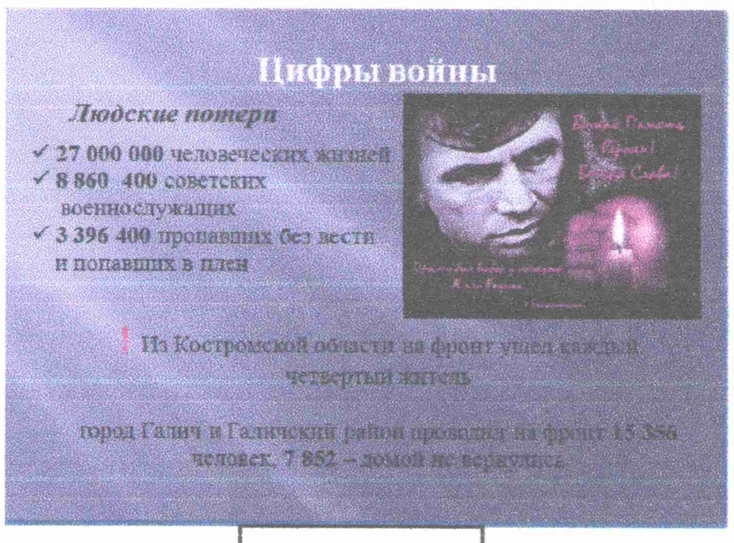
4 слайд

+ 75 лет со дня Великой Победы

– Совершенно верно. В этом году исполняется 75 лет со дня Победы советского народа над фашистской Германией. Поэтому, 2020 год в РФ объявлен годом памяти и славы.

Обратите внимание на логотип празднования 75 – летия Победы ВОВ. Графическая стилизация цифры 75. Стрелки символизируют динамику боевых действий и продвижение отечественных войск, штурмы вражеских позиций. За каждым движением такой стрелки на военной карте стояли судьбы людей, солдат, офицеров, мирных жителей. Тех, кто не жалел себя, кто верил и делал все возможное для Победы. Цветовая схема ассоциируется с красными развевающимися знаменами Победы на фоне белого цвета – цвета весны, чистоты, мира.

- Статистика потерь во время Великой Отечественной войны потрясает и ужасает. Вы только вдумайтесь в эти цифры…



5 слайд

Людские потери

В годы Великой Отечественной войны страна потеряла более **27 млн человек.**

По данным Министерства Обороны России безвозвратные потери в ходе боевых действий составили 8 860 400 советских военнослужащих.

Пропали без вести и попали в плен 3 396 400 военнослужащих.

Из Костромской области на фронт ушел каждый четвертый житель.

Город Галич и Галичский район проводили на фронт ВОВ 15356 человек, 7852 – домой не вернулись.

6 слайд

Имущественные потери

За годы войны на советской территории было разрушено более 1710 городов и посёлков городского типа, более 70 тысяч сел и деревень;
32 тысячи промышленных предприятий, разгромлены 98 тысяч колхозов и 1876 совхозов.
В целом материальные потери СССР оцениваются суммой около 2 трлн 600 млрд рублей.
Несмотря на такие огромные потери, наша страна одержала победу.

Страна процветает. Делается все, чтобы вы – дети учились в прекрасных школах и не знали ужасов войны. Имели возможность получать знания.

IV.Обобщение и систематизация знаний

Начнем с разминки для ума. Решим кроссворд (найдите слова по горизонтали)

7 слайд

1.«Дискриминант « по – латыни – …….

2. $X = - в \pm \sqrt{Д} / 2а$, где $Д = в^2 – 4ас$. Что это? Одним словом?

3. Уравнение вида $ax^2 + вх + с = 0$, где х – переменная, *а,в,с,* - некоторые числа, причем а неравно нулю, называется ….

4. Если в уравнении $ax^2 + вх + с = 0$ хотя бы один из коэффициентов *в* или *с* равен 0, то уравнение называется …

5. Французский математик – один из первых, кто числа стал обозначать буквами, что существенно развило теорию уравнений. Вы изучили его теорему.

6. Человек, имеющий отношение к военному делу, непосредственно участвуя в боевых действиях?

- Ребята, какое слово получилось по вертикали?

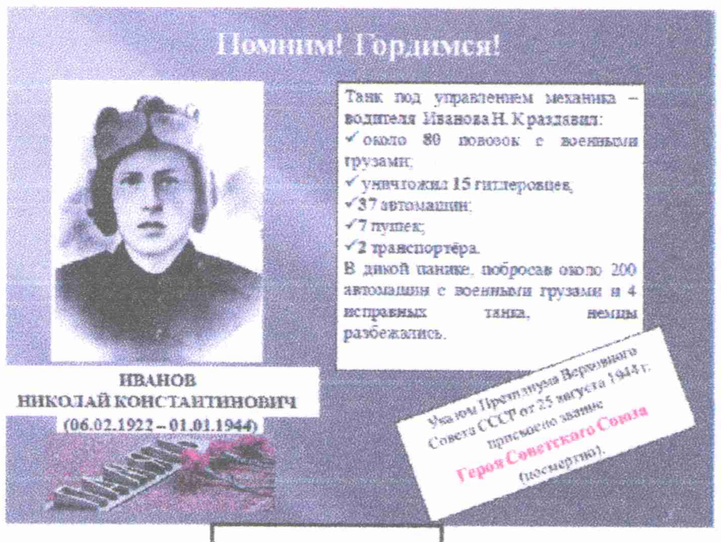
+Иванов

- Фамилия на первый взгляд обычная. Но именно человек с такой фамилией тесно связан с Галичским районом и событиями ВОВ.

+ Это герой ВОВ, Николай Иванов.

+ Его именем названа улица в нашем городе.

- Да, ребята, совершенно верно.



8 слайд

Иванов Николай Константинович, уроженец Галичского района. В 1942 году двадцатилетним парнем был призван в Красную армию. Участвовал в Курской битве, а затем в освобождении Украины. Утром 1 января 1944 года западнее города Житомира шли бои. Находясь в разведке, гвардии старший сержант Николай Иванов на своей «тридцатьчетвёрке» оказался в расположении противника в селе Высокая Печь.

Появление советского танка в стане врага было настолько неожиданным, что ему не успели оказать сопротивление. «Тридцатьчетвёрка» ворвалась в самую гущу немцев и начала крушить их. Танк раздавил около 80 повозок с военными грузами, уничтожил 15 гитлеровцев, затем, не останавливаясь, на полном ходу, ворвался в колонну автомашин с пушками и учинил здесь также полный разгром. Было раздавлено 37 автомашин, 7 пушек, 2 транспортёра. В дикой панике, побросав около 200 автомашин с военными грузами и 4 исправных танка, немцы разбежались.
Вражеская артиллерия открыла огонь по советскому танку, когда он был уже за селом. Одним снарядом пробило броню. Осколком тяжело ранило Николая Иванова в руку. Но и с повреждённой рукой он вёл свой танк. Второй снаряд пробил борт «тридцатьчетвёрки» и ранил водителя в левую ногу. Собрав последние силы, отважный воин попытался выползти из танка, но был ранен в третий раз — уже смертельно.
Похоронен в селе Высокая Печь Житомирского района.
Указом Президиума Верховного Совета СССР от 25 августа 1944 года Николаю Константиновичу Иванову присвоено звание Героя Советского Союза (посмертно). [1]
Вечная слава герою!!!»
- Ребята, а каких еще галичан- Героев Советского Союза вы знаете?
+ Ляполов, Ушков, Воронов, Егоров, Игнатьев, Лебедев и др.
- Молодцы.
- Во время разгадывания кроссворда мы вспомнили определения полного и неполного квадратного уравнения. Какие еще виды квадратных уравнений вам известны?
+Приведенное и неприведенное.
- Хорошо. Теперь давайте проверим, насколько хорошо вы умеете определять виды квадратных уравнений. Вашему вниманию предлагается тест, в котором записаны пять уравнений. Напротив каждой колонки вы ставите плюс, если оно принадлежит к данному виду

Карточка №1 тест “Виды квадратных уравнений”

Ф.И._____	полное	неполное	приве-денное	неприве-денное	Общий балл
1. $20x^2 - 2000 = 0$					
2. $y^2 - 115y = 0$					
3. $x^2 + 8x + 70 = 0$					
4. $-x^2 + 2x + 4 = 0$					
5. $4x^2 + 5x + 4 = 0$					

Ребята выполняют работу, а затем меняются листочками и по ключу проверяют ответы, оценивая работу товарища. *(ключ к тесту на слайде)*

9 слайд

Критерий оценивания:
Нет ошибок – 2 жетона.
1 – 2 ошибки. – 1 жетона.
Больше 2 ошибок - 0

- Молодцы. С видами квадратных уравнений мы разобрались. Продолжаем работу по карточке №1

10 слайд

Назовите наибольший корень первого уравнения?
+10
- Что же нам скажут факты войны? **10** – дивизий было сформировано в нашем крае для отправки на фронт.
- Чему равен коэффициент ***в*** во 2 уравнении?
+115
- **115 тысяч** костромичей погибло на фронтах ВОВ
- Чему равен коэффициент ***с*** в третьем уравнении?
+70
- Более **70** тысяч костромичей получили различные ордена и награды
- Чему равен коэффициент ***а*** в 1 уравнении?
+20
- **20** тонн продуктов отправлено из Галича на фронт
- Найдите сумму коэффициентов 5 уравнения
+**13**
- **13** галичан стали Героями Советского союза

Такова статистика цифр. Вспомним способы решения квадратных уравнений:
+ разложение левой части на множители
+ метод выделения полного квадрата
+ с применением формул корней квадратного уравнения
+ с применением теоремы Виета
+ графический способ
- Совершенно верно. Применим наши знания на практике. Решим квадратные уравнения различными способами.

/Учащиеся по два человека вызываются к доске и комментируют решение/

$x^2 - 36 = 0.$

$5x^2 - 10x = 0$

$x^2 - 6x + 9 = 0$

$4x^2 - 4x + 1 = 0$

- Вспомним, как с помощью квадратных уравнений можно решать задачи.

Периметр прямоугольного корпуса танка Т – 34 равен 18 м. Найдите стороны прямоугольного корпуса, если его площадь равна 18 $м^2$.

/Ученик решает задачу на доске и комментирует/

Решение: По условию периметр прямоугольного корпуса равен 18 м, значит Р= 2(а+в)=18, тогда полупериметр равен Р/2= а+в=9 (м).

Пусть одна сторона прямоугольного корпуса равна х м, тогда вторая сторона (9-х) м. По условию задачи площадь прямоугольного корпуса 18 $м^2$.

Составим и решим уравнение с помощью теоремы Виета

$x(9-x) = 18$

$x^2 - 9x + 18 = 0$

$D = 4$

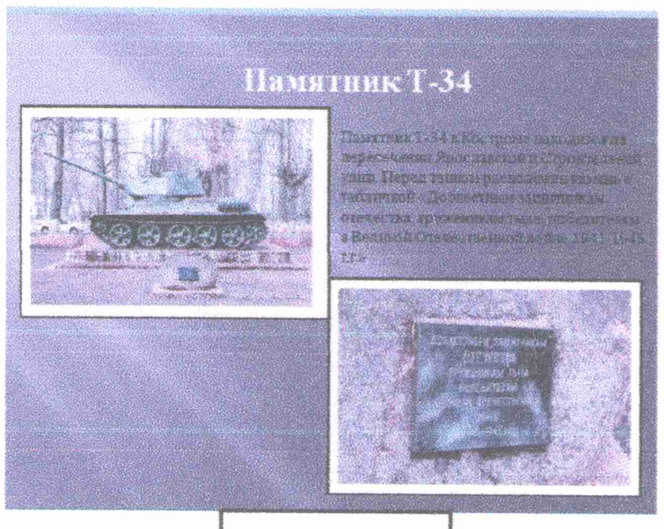
$X_1 = 3$

$x_2 = 6$

Ответ: 3м; 6 м.

- В действительности, ребята, ширина танка Т – 34 – равна 3 метра, длина чуть больше 6 м.

Танки Т-34 стоят на постаментах во многих городах России. Наверное, это самый распространённый танк-памятник в нашей стране.



11 слайд

Причём стоят памятники «тридцатьчетвёрки» не только в городах, находившихся в зоне боевых действий, но и в глубоком тылу.

Памятник Т-34 в Костроме как раз относится ко второй категории. В годы Великой Отечественной войны Кострома была тыловым городом, тем не менее, вклад костромичей в Победу был огромным.

В городе работали предприятия по выпуску боеприпасов, деталей стрелкового оружия.

Судомеханический завод делал катера-тральщики, предприятия лёгкой промышленности давали фронту обмундирование, плащ-палатки, авиаполотно.

Перед танком расположен камень с табличкой «Доблестным защитникам отечества, труженикам тыла, победителям в Великой Отечественной войне 1941-1945 г.г.» [2]

VII. Применение знаний и умений в новой ситуации

- А теперь проведем небольшую самостоятельную работу. Карточка №2

Решите квадратные уравнения, запишите его корни, отметьте точки на координатной плоскости. Соедините точки: А с В, затем точки А и С; теперь Д с Е; затем Д с С; и наконец Е с В. (приняв меньший корень – x_1, больший корень – x_2)

1) $x^2 - 8x = 0$ А (x_1 , x_2) точка 1
2) $x^2 + 12x + 35 = 0$ В (x_2 , x_1) точка 2
3) $x^2 + 2x - 35 = 0$ С (x_2 , x_1) точка 3
4) $x^2 + 4x - 21 = 0$ Д (x_1 , x_2) точка 4
5) $x^2 - 10x + 21 = 0$ Е (x_2 , x_1) точка 5

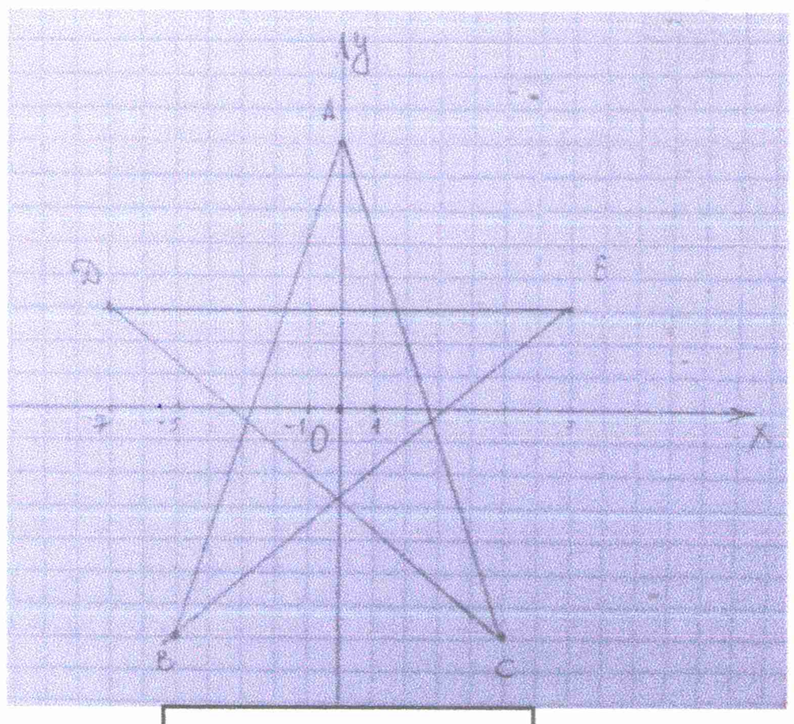
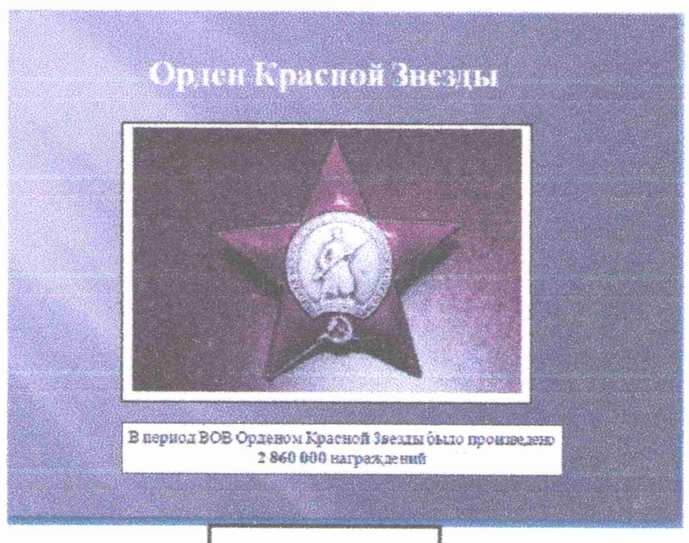


Рисунок в тетради

Ключ учителя
А (0;8)
В (-5; -7)
С (5;-7)
Д (-7;3)
Е (7;3)

- Ребята, что у вас получилось?

+Звезда



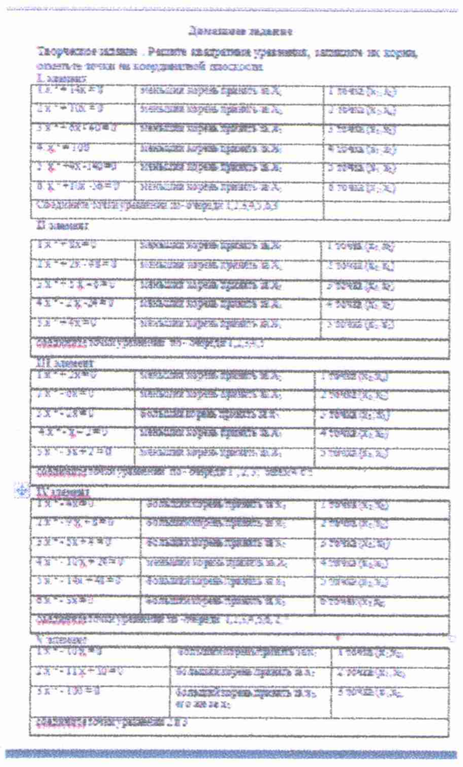
12 слайд

- Да, звездочка. Именно пятиконечной звездой рубино – красного цвета - Орденом красной звезды награждали людей за большие заслуги в деле обороны СССР как в военное, так и в мирное время, в обеспечении государственной безопасности. В период Великой Отечественной войны орденом Кра сной Звезды было произведено более 2 миллионов 860 тысяч награждений.

Пришло время подвести итоги нашей игры. Подсчитаем жетоны и выявим «Знатока квадратных уравнений». Вручаем победителю «Орден Знаний»

VIII. Домашнее задание.

Домашняя работа творческого характера (задание на карточке)



Домашнее задание

Творческое задание . Решите квадратные уравнения, запишите их корни, отметьте точки на координатной плоскости.

I. элемент

1. $x^2+14x=0$	меньший корень принять за x_1	1 точка $(x_1; x_2)$
2. $x^2+10x=0$	меньший корень принять за x_1	2 точка $(x_1; x_2)$
3. $x^2+8x+6=0$	меньший корень принять за x_1	3 точка $(x_1; x_2)$
4. $x^2=100$	меньший корень принять за x_1	4 точка $(x_1; x_2)$
5. $x^2+4x+4=0$	меньший корень принять за x_1	5 точка $(x_1; x_2)$
6. $x^2+10x-36=0$	меньший корень принять за x_1	6 точка $(x_1; x_2)$
Сосчитайте точки уравнения по очереди 1,2,3,4,5,6		

II элемент

1. $x^2+8x=0$	меньший корень принять за x_1	1 точка $(x_1; x_2)$
2. $x^2+2x-48=0$	меньший корень принять за x_1	2 точка $(x_1; x_2)$
3. $x^2+3x-4=0$	меньший корень принять за x_1	3 точка $(x_1; x_2)$
4. $x^2-2x-24=0$	меньший корень принять за x_1	4 точка $(x_1; x_2)$
5. $x^2+4x=0$	меньший корень принять за x_1	5 точка $(x_1; x_2)$
Сосчитайте точки уравнения по очереди 1,2,3,4,5		

III элемент

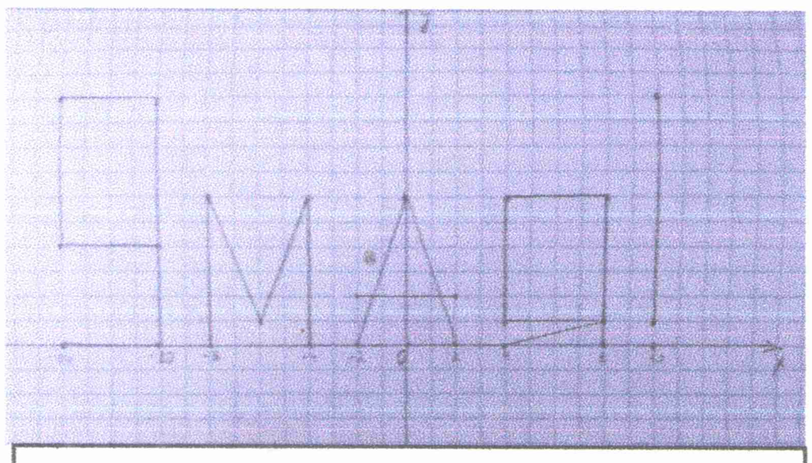
1. $x^2+2x=0$	меньший корень принять за x_1	1 точка $(x_1; x_2)$
2. $x^2+6x=0$	меньший корень принять за x_1	2 точка $(x_1; x_2)$
3. $x^2+2x=0$	меньший корень принять за x_1	3 точка $(x_1; x_2)$
4. $x^2-x-2=0$	меньший корень принять за x_1	4 точка $(x_1; x_2)$
5. $x^2+3x+2=0$	меньший корень принять за x_1	5 точка $(x_1; x_2)$
Сосчитайте точки уравнения по очереди 1, 2, 3, 4, 5		

IV элемент

1. $x^2-x=0$	больший корень принять за x_2	1 точка $(x_1; x_2)$
2. $x^2+7x+6=0$	больший корень принять за x_2	2 точка $(x_1; x_2)$
3. $x^2+5x+4=0$	больший корень принять за x_2	3 точка $(x_1; x_2)$
4. $x^2+10x+24=0$	меньший корень принять за x_1	4 точка $(x_1; x_2)$
5. $x^2+8x+4=0$	больший корень принять за x_2	5 точка $(x_1; x_2)$
6. $x^2+3x=0$	больший корень принять за x_2	6 точка $(x_1; x_2)$
Сосчитайте точки уравнения по очереди 1,2,3,4,5,6		

V элемент

1. $x^2+10x=0$	больший корень принять за x_2	1 точка $(x_1; x_2)$
2. $x^2+11x+10=0$	больший корень принять за x_2	2 точка $(x_1; x_2)$
3. $x^2+100=0$	больший корень принять за x_2, его же как x_1	3 точка $(x_1; x_2)$
Сосчитайте точки уравнения 1, 2, 3		



Ключ для проверки д/з на следующий урок

IX. Рефлексия

13 слайд

-Ребята, в заключении урока предлагаю вам побыть стрелками. Перед каждым из вас лежит карточка с мишенью. Поставьте знак у тех слов, которые вам больше всего подходят по окончании урока. Разрешаю сделать 4 выстрела.

- Сегодня у нас был необычный урок математики. Мы стоим на пороге самого светлого, самого святого праздника - Дня Победы. В эти дни, мы остро ощущаем, как прекрасна жизнь! Как дорога она нам! И понимаем, что за всё, что мы имеем - в нашей жизни, мы обязаны всем тем, кто воевал, погибал, выживал в тех адских условиях, когда казалось, что невозможно было выжить. Мирного нам всем неба над головой! Спасибо за урок.

Список использованных источников:

[1]. https://history.galich44.ru/article/25
[2]. http://technomuzei.ru/2018/02/04/pamyatnik-t-34-v-kostrome/