Комплект методических разработок уроков

Преподаватель: Афанасьева Галина Анатольевна, учитель математики Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа №78» города Северска Томской области.

Дисциплина: алгебра 8 кл.

Тема уроков: «Квадратные уравнения»

1.Обобщающий урок по теме: «Квадратные уравнения».

2.Урок-тренинг по теме: «Квадратные уравнения».

3.Урок-зачёт.

1.Обобщающий урок по теме: «Квадратные уравнения».

Тип урока: урок обобщения и систематизации знаний, углубленное изучение свойств квадратного уравнения.

Задачи: закрепить теорему Виета, расширить понятие числа, познакомить с решением квадратных уравнений на множестве комплексных чисел; обратить внимание учащихся на решение квадратных уравнений $ax^2+bx+c=0$, в которых $a+b+c=0$; привить навыки устного решения таких уравнений.

Планируемые результаты:

Личностные результаты обучающихся:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- развитие мотивации учения через эмоциональное удовлетворение от открытий;
- развитие интереса к математическому иссследованию и математических способностей.

Метапредметные результаты:

- развитие способности организовывать сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки.

Предметные результаты:

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми при решении полных и неполных квадратных уравнений;
- расширение и обобщение знаний о квадратных уравнениях;
- формирование умения решать квадратные уравнения с использованием признаков и свойств.

Формы работы: фронтальная, индивидуальная

Продолжительность занятия - 45 мин.

Оборудование к уроку:1. Тест «Квадратные уравнения».

2. Таблицы: а) теорема Виета,

б)свойство квадратных уравнений.

3. Компьютер для слайдовой презентации.

4.Математическая газета «Расширение понятия числа».

Методическое и дидактическое обеспечение занятия:

1.Литература**:** Алгебра – 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.: Вентана – Граф, 2018.
2.Алгебра – 8 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мерзляк, В.Б.Полонский, Е.М.Рабинович, М.С.Якир. – М.: Вентана – Граф, 2013.
3. «Энциклопедия для детей» т.11. Математика.

Ход урока.

I. Орг. момент (1-2 мин).
Учащимся сообщаются цели урока:

1. Контроль знаний с помощью тестирования (тест на заполнение пропусков, чтобы получилось верное определение, формулировка, правило).
2. Решение задач на применение прямой и обратной теорем Виета.
3. Решение квадратных уравнений на множестве комплексных чисел.
4. Изучение нового свойства квадратных уравнений.

II. Повторение пройденного материала (3-4 мин).

1. Тест «Квадратные уравнения» (проводится в двух вариантах).
2.

I вариант.

1. …уравнением называется уравнение $ax^2+вx+c=0$, где $a, в, c-$ заданные числа, $a \neq 0$, $x-$ переменная

2. Уравнение $x^2=a$, где $\text{a}>0$, имеет корни $x_1=\ldots$; $x_2=\ldots$.

3. Уравнение $ax^2=0$, где $a \neq 0$, называют … квадратным уравнением.

4. Уравнение $ax^2+вx=0$, где $a \neq 0$, $в \neq 0$, называют …квадратным уравнением.

5. Если $ax^2+вx+c=0$- квадратное уравнение $(a \neq 0)$, то $в$ называют … коэффициентом.

6. Корни квадратного уравнения $ax^2+вx+c=0$ вычисляют по формуле $x_{1,2}=\dfrac{\ldots \pm \sqrt{\ldots}}{\ldots}$.

7. Приведённое квадратное уравнение $x^2+px+q=0$ совпадает с уравнением общего вида, в котором $a=\ldots$, $в=\ldots$, $c=\ldots$.

8. Если x_1 и x_2- корни уравнения $x^2+px+q=0$, то справедливы формулы

$x_1+x_2=\ldots$, $x_1 \cdot x_2=\ldots$.

II вариант.

1. Если $ax^2+вx+c=0$- квадратное уравнение, то a называют …коэффициентом, c-… членом.

2. Уравнение_$x^2=a$, где $\text{a}<0$, не имеет….

3. Уравнение вида $ax^2+c=0$, где $a \neq 0$, $c \neq 0$, называют …квадратным уравнением.

4. Корни квадратного уравнения $ax^2 + вx + c = 0$ вычисляют по формулам

$$x_1 = \frac{-\ldots-\ldots}{2a} \qquad x_2 = \frac{-\ldots+\ldots}{2a}$$

5. Квадратное уравнение $ax^2 + вx + c = 0$ имеет два различных действительных корня, если $в^2 - 4ac \ldots 0$.

6. Квадратное уравнение вида $x^2 + px + q = 0$ называют ….

7. Сумма корней приведённого квадратного уравнения равна …коэффициенту, взятому с …знаком, а произведение корней равно …члену.

8. Если числа p, q, x_1, x_2 таковы, что $x_1 + x_2 = -p$, $x_1 \cdot x_2 = \ldots$, то x_1 и x_2 – корни уравнения ….

2. <u>Устная работа</u>. Даны задания на определение вида квадратного уравнения (2-3 мин)

-В каждом из столбиков уравнения собраны по определённому признаку. Найти уравнение лишнее в каждой группе.

	а)		б)
	1. $2x^2 - x = 0$		1. $x^2 - 5x + 1 = 0$
	2. $x^2 - 16 = 0$		2. $9x^2 - 6x + 10 = 0$
	3. $4x^2 + x - 3 = 0$		3. $x^2 - 3x - 1 = 0$
	4. $2x^2 = 0$		4. $x^2 + 2x - 2 = 0$

Ответы: а) 3 уравнение лишнее, т.к. это полное квадратное уравнение, а остальные – неполные квадратные уравнения;
б) 2 уравнение лишнее, т.к. это полное квадратное уравнение общего вида, а остальные приведённые квадратные уравнения.

- Как можно решить приведённое квадратное уравнение?

По формуле корней квадратного уравнения и по теореме Виета.

- Сформулировать теорему Виета.

При работе с данной теоремой используется таблица (слайд №1).

$$\boxed{\begin{array}{l} x^2 + px + q = 0 \\ x_1 + x_2 = -p \\ x_1 \cdot x_2 = q \end{array}}$$

- А можно ли использовать теорему Виета при решении квадратного уравнения общего вида $ax^2 + вx + c = 0$?

Идёт работа с другой таблицей (слайд №2).

$$ax^2 + вx + c = 0 / : a$$
$$x^2 + \frac{в}{a}x + \frac{c}{a} = 0$$
$$x_1 + x_2 = -\frac{в}{a}$$
$$x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$$

III. Закрепление раннее изученного материала(12-13 мин).

Выполнение заданий с использованием прямой и обратной теоремы Виета.

1. Задание. (Условие заранее написано на доске или проектируется через компьютер, слайд №3)

Дано уравнение: $x^2 - 6x + 5 = 0$
Не решая его, найти:

1) сумму корней …
2) произведение корней …
3) квадрат суммы корней …
4) удвоенное произведение корней …
5) $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{x_2 + x_1}{x_1 \cdot x_2} =$
6) подобрать корни …

2. Задание (устно) (слайд №4).

		$x_1 + x_2$	$x_1 \cdot x_2$	$x_1 = \ldots, x_2 = \ldots$
1	$x^2-3x-4=0$			
2	$x^2-9x+14=0$			
3	$2x^2-5x-18=0$			
4	$3x^2+15x+1=0$			

-В каком из этих уравнений корни будут иметь одинаковый знак? Различные знаки? Для приведённых квадратных уравнений найдите подбором корни и выполните проверку.

3. Задание. Составить квадратное уравнение, если известны его корни. (Идёт коллективная работа над выполнением этого задания).

Пусть $x_1 = -2, x_2 = \frac{9}{2}$.

Решение: если $x_1 + x_2 = -2 + \frac{9}{2} = \frac{5}{2}, \quad -p = \frac{5}{2}, \quad$ то $\quad p = -\frac{5}{2}, \quad$ а $\quad q = -9, \quad$ тогда

$$x^2 - \frac{5}{2}x - 9 = 0 / \cdot 2 \quad \Rightarrow \quad 2x^2 - 5x - 18 = 0$$

4. Задание. (Самостоятельная работа в двух вариантах, одновременно двое учеников работают у закрытой доски)

Составить квадратное уравнение. I вариант - $x_1 = 5, \quad x_2 = 6 \quad \left(x^2 - 11x + 30\right)$

II вариант - $x_1 = -5, \quad x_2 = 6 \quad \left(x^2 - x - 30\right)$.

IV. Знакомство с новым материалом (15 мин)

а) Расширение понятия числа.

1. Задание. Решить квадратное уравнение, используя формулы общую и с чётным коэффициентом.

$x^2 - 4x + 13 = 0$

1) $a = 1,\ в = -4,\ c = 13, \qquad Д = -36, \quad Д < 0$

2) $a = 1,\ к = -2,\ c = 13, \qquad Д_1 = -9, \quad Д_1 < 0$

При данном значении дискриминанта уравнение не имеет решений на множестве действительных чисел.

(Учитель сообщает ученикам, что и при этом условии вполне можно найти корни квадратного уравнения. Для этого необходимо расширить понятие действительного числа множеством комплексных чисел, с которым ученики познакомились на факультативных занятиях по математике). С сообщением о новом множестве чисел выступает ученик, который и знакомит с ходом решения данного уравнения на множестве комплексных чисел.

Решение:

$$x_1 = \frac{4 + \sqrt{-36}}{2} = \frac{4 + i\sqrt{36}}{2} = \frac{4 + 6i}{2} = 2 + 3i$$

$$x_2 = \frac{4 - \sqrt{-36}}{2} = \frac{4 - i\sqrt{36}}{2} = \frac{4 - 6i}{2} = 2 - 3i$$

Вывод. Количество корней соответствует степени квадратного уравнения:

1) два действительных корня,
2) два совпадающих корня,
3) два комплексных числа.

б) Изучение нового свойства квадратных уравнений.

- Мы умеем решать квадратные уравнения различными способами: выделением квадрата двучлена, по формуле корней, с помощью теоремы Виета; убедились, что уравнение данного вида всегда имеет два корня (действительные или «мнимые» числа).

Познакомимся ещё с одним способом решения квадратных уравнений, который позволит легко и быстро находить его корни.

(Знакомство с новым свойством идёт через проверку домашнего задания. На слайде №5 записаны квадратные уравнения, которые нужно было решить дома).

№	уравнение	корни	сумма коэффициентов
1.	$x^2 + x - 2 = 0$	$x_1 = 1,\ x_2 = -2$	1+1-2=0
2.	$x^2 + 2x - 3 = 0$	$x_1 = 1,\ x_2 = -3$	1+2-3=0
3.	$x^2 - 3x + 2 = 0$	$x_1 = 1,\ x_2 = 2$	1-3+2=0
4.	$5x^2 - 8x + 3 = 0$	$x_1 = 1,\ x_2 = \frac{3}{5}$	5-8+3=0

Учащимся предлагается после заполнения таблицы определить некоторую закономерность:

1) в корнях этих уравнений,
2) в соответствии между отдельными коэффициентами и корнями,
3) в сумме коэффициентов.

По ходу работы учащиеся формулируют следующее правило.

Если в уравнениях $ax^2+вx+c=0$, где $a+в+c=0$, то один из корней равен 1, а другой по т. Виета равен $\frac{c}{a}$.

Запись в тетрадях. Таблица (слайд №6).

$$ax^2+вx+c=0$$
$$a+в+c=0$$
$$x_1=1; \quad x_2=\frac{c}{a}$$
$$(\text{если } a=1,\ x_1=1,\ x_2=c)$$

V. Закрепление материала (2-3 мин).

1. Задание. Решить устно квадратные уравнения, которые можно взять из учебника.

1) $3x^2-7x+4=0$
2) $5x^2-8x+3=0$
3) $6y^2-6y+1=0$

2. Самостоятельная работа (4 мин) (выполняется взаимопроверка работ). (Задания заранее записаны на доске или проектируются с помощью компьютера, слайд №7)

I вариант.

№	уравнения	$a+в+c$	x_1	x_2
1.	$x^2+23x-24=0$	0	1	-24
2.	$2x^2+x-3=0$	0	1	-3/2
3.	$-5x^2+4{,}4x+0{,}6=0$	0	1	-0,12
4.	$\frac{1}{3}x^2+2\frac{2}{3}x-3=0$	0	1	-9

II вариант.

№	уравнения	$a+в+c$	x_1	x_2
1.	$x^2+15x-16=0$	0	1	-16
2.	$5x^2+x-6=0$	0	1	-6/5
3.	$-2x^2+1{,}7x+0{,}3=0$	0	1	-0,15
4.	$\frac{1}{4}x^2+3\frac{3}{4}x-4=0$	0	1	-16

VI. Задание на дом (1 мин).

1.Придумать несколько уравнений, которые решаются с применением данного свойства.

VII. Итог урока (1 мин).

Вернуться к целям, которые были поставлены на начало урока. Все ли вопросы удалось рассмотреть, на что нужно обратить внимание? Что нового для себя узнали?

Сообщение по теме: «Понятие комплексного числа».

Кроме привычных действительных (буквально - «реально существующих») чисел нам приходится рассматривать ещё числа вида $\sqrt{-A}$, т.е. $\sqrt{-4}, \sqrt{-16}$, где А – положительное действительное число. Что это за числа, как их «потрогать руками» - всё это вопросы, не имеющие ответа. Мы просто договорились считать, что они есть, и вполне естественно, что такие числа были названы мнимыми, т.е. «нереальными». Но кое-что о мнимых числах мы всё же знаем. Например, что при возведении в квадрат они дают отрицательные числа (i^2=-1). Поскольку –А=А•(-1), то $\sqrt{-A} = \sqrt{A} \bullet \sqrt{-1}$, а $\sqrt{A}$ - это обычное действительное число. Значит, любое мнимое число можно получить исходя из единственного мнимого числа $\sqrt{-1}$, если умножить его на подходящее действительное число. Число $\sqrt{-1}$, играющее роль «строительного блока» в мире мнимых чисел называют «мнимой единицей» и по предложению Леонарда Эйлера обозначают буквой «*i*» - (от латинского слова мнимый). Итак: комплексным числом называют выражение вида *а+вi*, где *а* и *в* - действительные числа, а *i* – мнимая единица. Например: $1+\sqrt{-4} = 1+\sqrt{4}\cdot\sqrt{-1} = 1+2\sqrt{-1} = 1+2i$.

2.Урок-тренинг по теме: «Решение квадратных уравнений»

Тип урока: урок-практикум.

Цель: повторить и систематизировать методы решения разных видов квадратных уравнений

Задачи: формирование навыка составления приведённых квадратных уравнений, используя т. Виета; формирование навыка выбора рационального способа решения квадратного уравнения; формирование умения обобщать типы квадратных уравнений и способы их решения.

Планируемые результаты:

Личностные результаты обучающихся:

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Метапредметные результаты обучающихся:
- формирование практических умений и навыков алгебраического характера, необходимых для трудовой и профессиональной подготовки школьников;
- развитие творческих способностей школьников, способностей к обобщению и систематизации, абстрагированию и аналогии;

- формирование умения аргументировано отстаивать свои взгляды и убеждения, а также способность принимать самостоятельные решения.

Предметные результаты обучающихся:
- приобрести навыки чёткого, аккуратного и грамотного выполнения математических записей;
- сформировать понимание красоты и изящества математических рассуждений,
- овладеть математическими знаниями и умениями, необходимыми при решении полных и неполных квадратных уравнений.

Формы работы: фронтальная, индивидуальная, коллективная.
Продолжительность занятия - 45 мин.

Оборудование к уроку:
1. Карточки-задания.
2. Справочный лист «Алгоритм решения квадратных уравнений»
3.Компьютер.

Ход урока.

I. Орг. момент (1-2мин)
Учащимся сообщаются цели урока:
1. Используя т. Виета, совершенствовать навыки составления квадратных уравнений (работа с тестом – тренингом, компьютер).
2.Повторить и систематизировать методы решения разных видов квадратных уравнений.
3. Подготовка к зачёту по данной теме.

II.Закрепление материала (7-8 мин).

а) Работа с тренажёром

ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ НА ДАННОМ УРОКЕ ЭОР

№	Название ресурса	Тип, вид ресурса	Форма предъявления информации	Гиперссылка на ресурс, обеспечивающий доступ к ЭОР
ЭОР№ 2	Т. Виета. П1	Обучающие программы	Практикум	http://fcior.edu.ru/card/8696/teorema-vieta-p1.html

б) Самостоятельная работа (15-16 мин).
Принятие собственного решения.

-Ученикам предложено сначала решить неполные квадратные уравнения, затем прейти к решению полных квадратных уравнений. В ходе самостоятельной работы ученики пробуют найти разные способы решения и прийти к выводу, какой способ рациональнее.

	Уравнения	Ответы
1	$5x^2=0$	X=0
2	$3x^2+2=0$	Корней нет
3	$4x^2-9=0$	-1,5; 1,5
4	$7x^2-3=0$	$-\sqrt{3/7}$; $\sqrt{3/7}$
5	$5x^2-4x=0$	0; 0,8
6	$1,5x^2-2,5x+1=0$	2/3; 1
7	$7x^2+3x-4=0$	-1; 4/7
8	$4x^2-12x+9=0$	1,5
9	$x^2+x-12=0$	-4; 3
10	$3x^2-14x+8=0$	2/3; 4
11	$4x^2-2x+3=0$	Нет корней
12	$3x^2-13x+4=0$	1/3; 4
13	$-5x^2+3x-2=0$	Нет корней

в) Коллективная работа класса (14 мин). Обсуждение различных мнений и выработка общего плана действий.

-Проверяется сначала правильность решения уравнений, т.е. ответы. Составляется общий план решения произвольных квадратных уравнений.

1. При решении уравнений с дробными коэффициентами сначала избавляются от дробей.
2. При решении уравнений с отрицательным коэффициентом при x^2 сначала умножают уравнение на (-1).
3. При решении неполных уравнений следует воспользоваться определением квадратного корня (когда нет слагаемого при х), либо вынесением х за скобки. Во втором случае можно сразу написать $x_1=0$, а второй корень найти по т.Виета..
4.При решении уравнения с чётным коэффициентом при *x* лучше применить формулу с сокращённым дискриминантом.
5.При решении уравнений, полезно сначала проверять являются ли числа 1 ($a+в+c=0$) или -1 ($a-в+c=0$) корнями уравнения, затем по т. Виета находить второй корень.
6. Во всех остальных случаях уравнение решается по формуле корней.

- Затем на экран компьютера выводится алгоритм решения уравнений различного вида.

III. Физминутка (1 мин).

Алгоритм решения квадратного уравнения.

1	*b*=0	с=0	$ax^2=0$, $x^2=0$, $x_1=x_2=0$	
2	*b*=0	с≠0	*c/a>0 а и с одного знака*	$ax^2+c=0$ $x^2=-c/a<0$, *корней нет*
3	*b*=0	с≠0	*c/a<0 а и с разного знака*	$ax^2+c=0$ $x^2=-c/a>0$, *два корня*
4	b≠0	с=0	$ax^2+вx=0$, $x(ax+в)=0$ х=0 или $ax+в=0$ $x_1=0$, $x_2=-в/a$	
5	$a+в+c=0$		$ax^2+вx+c=0$ $a+в+c=0$ $x_1=1$, $x_2=c/a$	
6	$a-в+c=0$		$ax^2+вx+c=0$ $a-в+c=0$ $x_1=-1$, $x_2=-c/a$	
7	$ax^2+вx+c=0$ *полный квадрат двучлена*		$ax^2+вx+c=(mx+n)^2$	
8	a=1		$x^2+вx+c=0$ x_1, x_2 – *корни уравнения*	

		$x_1+x_2=-в,\ x_1 \cdot x_2=c$	
9	*в- чётное* *в=2к*	$ax^2+2кx+c=0$ $D_1=k^2-ac$	$D_1>0\quad x_{1,2}=\dfrac{-k+\sqrt{D_1}}{a}$; $D_1<0$, *корней нет*
10а	*в- нечётное*	$ax^2+вx+c=0$ $D=в^2-4ac$	$D>0\quad x_{1,2}=\dfrac{-b+\sqrt{D}}{2a}$ $D<0$, *корней нет*

III. Домашнее задание (1- 2 мин).

Выучить памятку-алгоритм по теме: «Решение квадратных уравнений». (Записать в тетрадях) Найдите корни уравнения:

а) $2x - 9 + 5x^2 = 2x^2 + 6x - 20$;

б) $2(2x^2 - 7) = -8x -9$;

в) $(3x - 1)(3x + 1) - 2x(1 + 4x) = -2$;

г) $(3x + 1)^2 - x(7x + 5) = 4$.

3.Урок-зачёт по теме: «Решение квадратных уравнений»

Тип урока: зачёт

Цель урока: проверить навыки и способы решения квадратных уравнений различного вида.

Задачи: формировать и совершенствовать навыки самостоятельной работы; воспитывать стремление к выполнению поставленной перед учащимися учебной задачи.

Планируемые результаты:

Личностные результаты обучающихся:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- развитие мотивации учения через эмоциональное удовлетворение от открытий;
- развитие интереса к математическому исследованию и математических способностей.

Метапредметные результаты:

- развитие способности организовывать сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки.

Предметные результаты:

- овладеть математическими знаниями и умениями, необходимыми при решении полных и неполных квадратных уравнений;
- расширение и обобщение знаний о квадратных уравнениях;
- формирование умения решать квадратные уравнения с использованием признаков и свойств.

Формы работы: фронтальная, индивидуальная

<u>Продолжительность занятия</u> - 45 мин.

Оборудование к уроку: 1.Компьютер.
2.Карточки-задания.

	1	2	3	4	5
1	$x^2+5x=0$	$2x^2+x+67=0$	$8a^2-14a+5=0$	$2x^2-7x+3=0$	$1+8x+16x^2=0$
2	$x^2-4=0$	$4x+x^2=0$	$4x^2-2x+3=0$	$12x^2+16x-3=0$	$2x^2-9x+4=0$
3	$2x^2+3x-5=0$	$3x^2-27=0$	$x^2+2x=0$	$21x^2-5x+1=0$	$5a^2+26a-24=0$
4	$2x^2-3=0$	$5x^2-3x-2=0$	$7x^2-28=0$	$x^2-3x=0$	$7x^2-2x+12=0$
5	$x^2+3x+2=0$	$в^2-3=0$	$3x^2-5x+2=0$	$2x^2-72=0$	$3x^2-5x=0$
6	$x^2+x-6=0$	$x^2+6x+5=0$	$6x^2-12=0$	$8x^2-5x-3=0$	$72-2к^2=0$
7	$x^2+4x+4=0$	$x^2+6x+8=0$	$3a^2+5a+2=0$	$16-8a^2=0$	$5x^2-7x+2=0$
8	$3x^2+5x-2=0$	$9-6x+x^2=0$	$3x^2-24x+45=0$	$2a^2+3a+1=0$	$6-2x^2=0$
9	$3x^2+8x-3=0$	$12в^2+2в-2=0$	$4x+4x^2+1=0$	$x^2+3x-18=0$	$5t^2+7t+2=0$
10	$0{,}6a^{2-}0{,}6a+0{,}2=0$	$0{,}3y^2+0{,}4y-0{,}4=0$	$0{,}3x^2+0{,}7x-0{,}6=0$	$0{,}9x^2+1{,}2x+0{,}4=0$	$0{,}1x^2+0{,}2x3{,}5=0$
11	$x^2+10x=0$	$6x^2+3x+4=0$	$5x^2-22x-15=0$	$2x^2+7x+3=0$	$10x+25+x^2=0$
12	$-x^2+9=0$	$7y^2-14y=0$	$3x^2-10x+9=0$	$15x^2-16x+4=0$	$6x^2-5x+1=0$
13	$25x^2-42x+17=0$	$25-x^2=0$	$X^2-2x=0$	$7x^2-4x+3=0$	$5x^2-8x-4=0$
14	$-x^2+3=0$	$17x^2+16x-33=0$	$121-x^2=0$	$2y-5y^2=0$	$3x^2-6x+4=0$
15	$2x^2+x-1=0$	$7x^2+4=0$	$3x-6+3x^2=0$	$5x^2-20=0$	$3y+2y^2=0$
16	$x^2-x-6=0$	$4x^2+5x+1=0$	$x^2-21=0$	$2x^2-x-1=0$	$288-2a^2=0$
17	$4x^2-4x+1=0$	$x^2+2x-3=0$	$3x^2-4x-7=0$	$44-4c^2=0$	$8x^2+x-9=0$
18	$5x^2-9x-2=0$	$25x^2+20x+4=0$	$2x^2-4x-30=0$	$7x+3+4x^2=0$	$-2x^2+4=0$
19	$9x^2+16x-4=0$	$9x^2-39x+12=0$	$49x^2+14x+1=0$	$x^2-9x+18=0$	$2-3x-5x^2=0$
20	$6a^2-2a+14=0$	$12x^2-16x-3=0$	$2x^2+3x-2=0$	$16x^2-24x+9=0$	$x^2-2x-35=0$

Ответы:

	1	2	3	4	5
1	-5; 0	$D=1-536<0$	$D_1=49-40=9$; $a=0{,}5$; $5/4$	$D=25$; 0,5; 3	-1/4

2	-2; 2	0; -4	D=1-12<0	D_1=100; -1,5; 1/6	D=49; 0,5; 4
3	2+3+(-5)=0; 1; -2,5	-3; 3	0; -2	D=25-84<0	D=289; -6; 0,8
4	±√6/2	5-3-2=0; 1; -0,4	-2; 2	0; 3	D=1-84<0
5	1-3+2=0; -1; -2	±√3	3-5+2=0; 1; 2/3	±6	0; 5/3
6	-3; 2	1-6+5=0; -1; -5	±√2	8-5-3=0; 1; -3/5	±6
7	-2	-2; -4	3-5+2=0; -1; -2/3	±√2	5-7+2=0; -1; -2/3
8	D=49; -2; 1/2	3	5; 3	2-3+1=0; -1; -0,5	±√3
9	D_1=25; -3; 1/2	D=25; -0,5; 1/3	-0,5	-6; 3	5-7+2=0; -1; -0,4
10	D=9-12<0	D_1=16; 2/3; -2	D=121; -3; 2/3	-2/3	-7; 5
11	0; -10	D=9-96<0	D=196; -0,6; 5	D=25; -3; -0,5	-5
12	±3	0; 2	D<0	D_1=4; 2/5;2/3	D=1; 1/3; 0,5
13	25-42+17=0; 1; 17/25	±5	0; 2	D_1=4-21<0	D_1=36; -0,4; 2
14	±√3	17+16-33=0; 1; -33/17	±11	0; 0,4	D<0
15	2-1-1=0; -1; 0,5	Нет корней	1+1-2=0; 1; -2	±2	0; -1,5
16	3; -2	4-5=1=0; -1; -1/4	±√21	2-1-1=0; 1;-0,5	±12
17	0,5	-3; 1	3-(-4)-7=0; -1; 7/3	±√11	8+1-9=0; 1; -9/8
18	D=121; -0,2; 2	-0,4	5; -3	4-7+3=0; -1; -0,75	±√2
19	D_1=100; -2;2/3	D=121; 1/3; 4	-1/7	6; 3	5-3-2=0;-1; 0,4
20	D<0	D_1=100; -1/6; 1,5	D=25; -2; 0,5	3/4	7; -5

Критерии оценивания:

1.Оценка «5» ставится, если верно решено 19 или 20 квадратных уравнений.

2.Если верно решены 16 любых квадратных уравнений, то ставится отметка «4».

3.Если ученик получает верное решение в 12 случаях, то он заслуживает отметку «3».

4.При решении меньшего количества уравнений, можно считать, что ученик не справился с заданием.

Примечание. Данные критерии можно менять в зависимости от подготовки учащихся и их уровня обученности.

Линия учебно-методических комплектов авторов.

1. Алгебра – 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.: Вентана – Граф, 2018.
2.Алгебра – 8 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мерзляк, В.Б.Полонский, Е.М.Рабинович, М.С.Якир. – М.: Вентана – Граф, 2013.
3.Алгебра – 8 класс: методическое пособие/ Е.В.Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.: Вентана – Граф, 2013.
4.Устные занятия по математике в старших классах. Пособие для учителя. А.Я.Кононов/ «Столетие» /Москва, 1997
5.Обобщающее повторение в курсе алгебры основной школы/ Е.А.Семенко/Краснодар: КубГУ, 2002
6.Формирование вычислительных навыков на уроках математики 5-9 классы/Н.Н.Хлевнюк/ М.: Илекса, 2011