**Тема урока: Квадратные уравнения. Решение упражнений.**

**Тип урока:** урок повторения и систематизации знаний, умений и навыков.

**Место урока в учебном плане:** Тема III. «Квадратные уравнения»,10-ый урок.

**Учебник:** Алгебра. 8 класс: учеб. для учащихся общеобразоват. учреждений

**Цель урока:** систематизировать и обобщить знания учащихся по теме: «Квадратные уравнения», повторить и закрепить способы решения квадратных уравнений и уравнений, сводящихся к квадратным, умения выбирать рациональный способ их решения. Скорректировать знания, установить, имеющиеся затруднения. Подготовить обучающихся к контрольной работе по теме: «Квадратные уравнения».

**Задачи урока:**

* **Образовательные**: систематизировать знания по решению квадратных уравнений, умения выбирать рациональный способ при решении уравнений, сводящихся к квадратным, создать условия контроля (самоконтроля, взаимоконтроля) усвоения знаний и умений;
* **Развивающие**: развивать навыки контроля и самоконтроля, память, математическую речь, формировать учебно-познавательные навыки по работе с дополнительным материалом, развивать логическое мышление, внимание;
* **Воспитательные**: воспитывать интерес к математике, активность, аккуратность. Развивать вычислительную культуру, трудолюбие, усердие в достижении цели, мобильность, взаимопомощь, умение общаться.

**Оборудование**: таблицы с формулами, компьютер, мультимедийная доска, презентация, раздаточный материал.

**Ход урока.**

**Организационный момент.**

**Сообщение целей и задач урока.**

Тема нашего урока **Квадратные уравнения. Решение упражнений.** Сегодня у нас последний урок по теме «Квадратные уравнения» пред контрольной работой, поэтому цель урока попытайтесь сформулировать самостоятельно. (Обобщить и систематизировать знания по теме «Квадратные уравнения»).

**Проверка домашнего задания**.

***№671 (б).***

$$x^{4}-17x^{2}+16=0$$

*Решение*

*Замена:* $x^{2}=t, t\geq o$

$t^{2}-17t+16=0$*,*

$t\_{1}=1; t\_{2}=16$*.*

*Обратная замена:* $x^{2}=1$*,* $x=\pm 1$*.*

$x^{2}=16$*,* $x=\pm 4$*.*

$$Ответ: \pm 1; \pm 4.$$

***№674 (б)***

*2*$x^{2}-3\left|x\right|$*+1=0.*

*Решение*

*Т.к.* $\left|x\right|^{2}=x^{2}$*, то* $\left|x\right|$*=t, t*$\geq 0.$

*2*$t^{2}-3t+1=0$*,* $t\_{1}=1$*,* $t\_{2}=\frac{1}{2}$*.*

*Обратная замена:*

$$\left[\begin{matrix}\left|x\right|=1,\\\left|x\right|=\frac{1}{2};\end{matrix}\right. \left[\begin{matrix}х=\pm 1,\\х=\pm \frac{1}{2}.\end{matrix}\right.$$

*Ответ:* $\pm 1; \pm \frac{1}{2}.$

***№678(б)***

$$(x^{2}-x+8) (x^{2}-x-6)=120.$$

*Решение*

*Варианты замены:*

1. $x^{2}-x=t, \left(t+8\right)\left(t-6\right)=120,$
2. $x^{2}-x-6=t, t\left(t+14\right)=120$*,*
3. $\left(x^{2}-x+8\right)=t, t\left(t-14\right)=120$*.*

*Замена:* $x^{2}-x=t, $

$\left(t+8\right)\left(t-6\right)=120$*,*

$$t^{2}+2t-168=0,$$

$t\_{1}=-14,$$t\_{1}=12.$

*Обратная замена:*

$\left[\begin{matrix}x^{2}-x=12,\\x^{2}-x=-14;\end{matrix}\right. $$\left[\begin{matrix}x^{2}-x-12=0,\\x^{2}-x+14=0;\end{matrix}\right.$$\left[\begin{matrix}x\_{1}=-3, x\_{2}=4, \\xϵ∅.\end{matrix}\right.$

*Ответ:*$-3;4.$

***Задача №688***

*Решение. Пусть* $x м$ *– ширина исходного прямоугольника, тогда* $\left(x+2\right)м$ *- его длина, а его площадь* $S=x\left(x+2\right)м^{2}$*. Если увеличить ширину на* $3м, а$ *длину на 8м, то ширина станет равной* $\left(x+3\right)м,$ *длина* $\left(x+10\right)м,$ *а площадь* $S=\left(x+3\right)\left(x+10\right)м^{2}.$ *Так как площадь увеличилась в 3 раза, составим и решим уравнение.*

$3x\left(x+2\right)=\left(x+3\right)\left(x+10\right)$*,*

*2*$x^{2}-7x+30=0$*,*

$x\_{1}=6$*,* $t\_{2}=-\frac{5}{2}$ *(не удовлетворяет условию задачи)*

*Ответ: 6м, 8 м.*

**Оцените работу дома:**

* *по 1 баллу за правильно решенные уравнения,*
* *2 балла за задачу (1 балл за обоснование составленного уравнения и 1 балл – за правильное решение уравнения).*

**Актуализация теоретических знаний**

1. **«Найди лишнее».** В каждой группе уравнений выберите лишнее, и объяснить свой выбор

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Уравнения** | **Ответы** |
| 1 группа | 2х2+4х–7=09х2–6х+9=0***5х2–2х=0***7х2+10х-9=0 | Лишнее третье уравнение, так как оно является неполным квадратным уравнением |
| 2 группа | 3х2–6х=0-х2+9=02х2+5х=0***х2-6х-7=0*** | Лишнее четвертое уравнение, так как оно является полным квадратным уравнением |
| 3 группа | х2-3х+4=0***-5х2-х+1=0***х2+6х+7=0х2+5х+12=0 | Лишнее второе уравнение, так как оно имеет коэффициент а, отличный от нуля |
| 4 группа | ***х2+5х-7=0***2х2-6х+1=02х2–х+9=02х2+4х+5=0 | Лишнее первое уравнение, так как оно является приведенным квадратным уравнением |

 **Оцените правильность выполнения задания:**

* 1 балл за каждый правильный ответ.

2. **Среди данных уравнений выберите:**

1). Уравнения, не имеющие корней. *(Отв.: 2), 4))*

2). Уравнения, имеющие два различных корня. *(Отв.: 3), 5))*

3). Уравнения, имеющие два одинаковых корня. *(Отв.: 1), 6))*

$$1). x^{2}+2x+1=0$$

$$2). x^{2}-x+3=0$$

$3). x^{2}+2x-16=0$.

$4). x^{2}+4=0$.

$5). x^{2}+5x-6=0$

$$6). x^{2}-6x+9=0$$

**Оцените правильность выполнения задания:**

* 1 балл за каждый правильный ответ.

**Решение упражнений (у доски)**

***Задание №1. При каких значениях параметра*** $p$ ***уравнение***

$3x^{2}-\left(p-59\right)x+62-2p=0$ ***будет неполным квадратным уравнением?***

*Решение.*

*Квадратное уравнение называется неполным, если его коэффициенты* $b$ *или* $c$*,* $b$ *и* $c$ *равны нулю:*

$$\left[\begin{matrix}62-2p=0,\\p-59=0.\end{matrix}\right. \left[\begin{matrix}p=31,\\p=59.\end{matrix}\right.$$

*Ответ:* $p=31 или p=59. $

***Задание №2. При каких значениях*** $p$ ***уравнение*** $x^{2}+3px+p=0$ ***имеет единственное решение?***

*Решение.*

*Уравнение имеет единственное решение, тогда, когда* $D=0,$ *т.е.*

$ D=b^{2}-4ac=\left(3p\right)^{2}-4p=9p^{2}-4p$*,*

$$9p^{2}-4p=0, $$

$$p\left(9p-4\right)=0, $$

$$p=0 или p=\frac{4}{9}. $$

*Ответ:* $p=0 или p=\frac{4}{9}. $

**Физкультминутка**

Если верно – встать;

Неверно – руки вверх.

1. Уравнение$ 2x^{4}+3x^{3}-4x=0$ биквадратное?
2. Биквадратное уравнение может иметь 5 корней.
3. Биквадратное уравнение может иметь 3 корня только тогда, когда один из его корней равен 0.
4. В уравнении $\left(x+3\right)^{4}+3\left(x+3\right)^{2}+2=0$ рационально сделать замену$ x+3=t$
5. В уравнении $\left(x-4\right)\left(x+2\right)\left(x+8\right)\left(x+14\right)=1204$ для того, чтобы сделать замену, нужно перемножить 1 и 4; 2и 3 скобки в левой части уравнения.

***Задание №3. Решите уравнение***$ \left|x^{2}-x-1\right|=1.$

*Решение.*

*Для решения уравнения воспользуемся теоремой:*

*Уравнение* $\left|f\left(x\right)\right|=a, a>0 $*равносильно совокупности* $\left[\begin{matrix}f\left(x\right)=a,\\f\left(x\right)=-a.\end{matrix}\right.$

$\left[\begin{matrix}x^{2}-x-1=1,\\x^{2}-x-1=-1.\end{matrix}\right.$$\left[\begin{matrix}x^{2}-x-2=0,\\x^{2}-x=0.\end{matrix}\right. \left[\begin{array}{c}x\_{1}=-1,\\x\_{2}=2,\\x\_{3}=0,\\x\_{4}=1.\end{array} \right.$

*Ответ:*$\pm 1;0;2$

***Задание №4. Решите уравнение***$ \left(x+2\right)^{2}=2\left|x+2\right|+3$*.*

*Решение.*

*Т. к.* $\left|x\right|^{2}=x^{2}$*, то* $ \left(x+2\right)^{2}=\left|x+2\right|^{2}$

*Замена:* $\left|x+2\right|$*=t, t*$\geq 0$

$$t^{2}-2t-3=0$$

$t\_{1}=-1 (посторонний); t\_{2}=3$*.*

*Обратная замена:* $\left|x+2\right|$*=3*

$\left[\begin{matrix}x+2=3,\\x+2=-3;\end{matrix}\right. \left[\begin{matrix}x=1,\\x=-5.\end{matrix}\right.$

*Ответ:* $1; -5$

**Самостоятельная работа.**

1. При каких значениях параметра $p$ уравнение $2x^{2}-5x-p=0$ имеет единственное решение?
2. Решите уравнение: $\left(x+5\right)^{2}+3\left(x+5\right)^{2}-4=0,$ ($x\_{1}\geq x\_{2}$).
3. Из квадрата задуманного натурального числа вычли 10 и получили число, на 2 больше задуманного. Какое число было задумано?

**Поставьте каждому, полученному результату в соответствие букву и составьте из них слово, которое будет являться темой следующих уроков**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Е | И | Т | В |
| -9 | -4 | 4 | -$ \frac{25}{8}$ |

Итак, вы получили слово ВИЕТ. Следующая тема, которую мы будем изучать «Теорема Виета». Эта теорема позволит нам решать квадратные уравнения быстрее, чем через дискриминант. Названа она в честь французского математика Франсуа Виета (1540 – 1603).

**Оцените правильность выполнения самостоятельной работы:**

* *по 1 баллу за каждый правильный ответ в уравнениях,*
* *2 балла за задачу (1 балл за правильно, составленное уравнение и 1 балл – за правильный ответ в задаче).*

**Подсчитайте суммарное количество баллов за весь урок и оцените свою работу на уроке по предложенной шкале:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Количество баллов** | **Оценка** |
| 18-20 | «5» |
| 14-17 | «4» |
| 9-13 | «3» |
| Меньше 9 | «Быть не должно!» |

**Информация о домашнем задании:**

Макарычев Ю.Н. решить №821 (2 столбик), №823, №824. Желающие могут подготовить информацию о математике Ф. Виет.

**Рефлексия**

Наш урок подходит к концу. И в завершение урока я хочу рассказать вам одну притчу.

Шел мудрец, а навстречу ему три человека, которые везли под горячим солнцем тележки с камнями для строительства. Мудрец остановил их и задал каждому по вопросу. У первого спросил: «Что ты делал целый день?». Тот с ухмылкой ответил, что целый день возил эти проклятые камни. У второго спросил: «А что ты делал целый день?» Тот ответил: «Я добросовестно выполнял свою работу» А третий улыбнулся, его лицо засветилось радостью и удовольствием: «а я принимал участие в строительстве храма»

А теперь пусть каждый из вас сам оценит свою работу на уроке.

* Кто работал как первый человек, т.е. решал весь урок эти непонятные уравнения?
* Кто работал как второй человек, т.е. добросовестно решал все уравнения?
* Кто работал как третий человек, т.е. приумножал свои знания?

Закончить урок я хочу словами А. Эйнштейна:

 *«Мне приходится делить время между политикой и уравнениями. Однако уравнения, по – моему, гораздо важнее. Политика существует только для данного момента, а уравнения  будут существовать вечно».*

Спасибо за урок!

 ***(фамилия учащегося)***

|  |  |
| --- | --- |
| **Всего баллов за домашнее задание** |  |

1. **В каждой группе уравнений выбрать лишнее.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Уравнения | Ответы | *1 балл за каждый правильный ответ* |
| 1 группа | *2х2+ 4х – 7 = 0**9х2 – 6х + 9 = 0**5х2 – 2х = 0**7х2 + 10х - 9 = 0* |  |  |
| 2 группа | *3х2 – 6х = 0**-х2 + 9 = 0**2х2 + 5х  = 0**х2 - 6х - 7 = 0* |  |  |
| 3 группа | *х2 - 3х + 4 = 0**-5х2 - х + 1 = 0**х2 + 6х + 7 = 0**х2 + 5х + 12 = 0* |  |  |
| 4 группа | *х2 + 5х - 7 = 0**2х2 - 6 х + 1 = 0**2х2 – х + 9 = 0**2х2 + 4х + 5 = 0* |  |  |
| **Всего баллов за №2** |  |

1. **Среди данных уравнений выберите:**

1). Уравнения, не имеющие корней.

2). Уравнения, имеющие два различных корня.

3). Уравнения, имеющие два одинаковых корня.

|  |  |
| --- | --- |
| Уравнения | Решение |
| $$1). x^{2}+2x+1=0$$ |  |
| $$2). x^{2}-x+3=0$$ |  |
| $$3). x^{2}+2x-16=0$$ |  |
| $4). x^{2}+4=0$  |  |
| $5). x^{2}+5x-6=0$  |  |
| $$6). x^{2}-6x+9=0$$ |  |
| Варианты ответов | № уравнения | *1 балл за каждый правильный ответ* |
| 1). Уравнения, не имеющие корней. |  |  |
| 2). Уравнения, имеющие два различных корня. |  |  |
| 3). Уравнения, имеющие два одинаковых корня.  |  |  |

**Самостоятельная работа.**

|  |
| --- |
| 1. При каком значении параметра $p$ уравнение $2x^{2}-5x-p=0$ имеет единственное решение?

Решение. |
| **Количество баллов (***1 балл за каждый правильный ответ)* **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** |
| 1. Решите уравнение: $\left(x+5\right)^{2}+3\left(x+5\right)-4=0,$ ($x\_{1}\geq x\_{2}$).

Решение. |
| **Количество баллов (***1 балл за каждый правильный ответ)* **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** |
| 1. Из квадрата задуманного натурального числа вычли 10 и получили число, на 2 больше задуманного. Какое число было задумано?

Решение. |
| **Количество баллов (***1 балл за правильно, составленное уравнение и 1 балл – за правильный ответ в задаче***):\_\_\_\_\_\_** |
| **Слово:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Всего баллов за самостоятельную работу\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** |
| **Дополнительное задание. Решите уравнение.**1. $2\left(x-1\right)^{2}+\left|x-1\right|-1=0$
 |
| Решение. |
| **ВСЕГО баллов за урок \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** |
| **Количество баллов** | **Оценка** |
| 18-20 | «5» |
| 14-17 | «4» |
| 9-13 | «3» |
| Меньше 9 | «Быть не должно!» |

**ОЦЕНКА ЗА УРОК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ОЦЕНКА ЗА УРОК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

(ученик) (учитель)