Тема: Арифметический корень nй степени (9 класс).

Цель урока: Урок-повторение пройденного материала. Повторить определение и свойства арифметического корня nй степени. Помочь учащимся подготовиться к контрольной работе, выяснить при решении каких заданий они испытывают затруднение.

Ход урока.

1. Цель урока.
2. Индивидуальные задания у доски.
* Упростить:

$\sqrt{17-12\sqrt{2}}+ \sqrt{17+12\sqrt{2}}$ $=$ $\sqrt{(9-12\sqrt{2}+8})$ $+$ $\sqrt{\left(9+12\sqrt{2}+8\right)}$ $=$

$=\sqrt{(3+2\sqrt{2})^{2}}$ $+$ $\sqrt{(3+2\sqrt{2})^{2}}$ $=9$

$\sqrt[3]{2+\sqrt{5}}$ $+ \sqrt[3]{2- \sqrt{5}}$ $=$

$$(1+\sqrt{5)}^{3}=1+3\sqrt{5}+15+5\sqrt{5}=16+8\sqrt{5}=8(2+\sqrt{5})$$

Тогда:

$\sqrt[3]{\frac{1}{8}(1+\sqrt{5} )^{3}}$ $+ \sqrt[3]{\frac{1}{8}(1-\sqrt{5} )^{3}}$ $= \frac{1}{2}\left(1+\sqrt{5}\right)+ \frac{1}{2}\left(1-\sqrt{5}\right)=\frac{1}{2}+\frac{\sqrt{5}}{2}+\frac{1}{2}-\frac{\sqrt{5}}{2}==1$

* Упростить:

$$\sqrt[3]{\left(a+b\right)}\*\sqrt{a+b)}=\sqrt[6]{(a+b)^{5}}$$

$$\sqrt[6]{(2a+b)^{3}}=\sqrt{2a+b}$$

$$\sqrt{\frac{b^{4}a^{2}}{(a+2b)^{4}}}=\frac{b}{a+2b}\sqrt[4]{a^{2}}=\frac{b}{a+2b}\sqrt{a}$$

Если $a \geq 0, b\geq 0$
$$\frac{\sqrt{a+b+1}}{\sqrt[3]{a+b+1}}= \sqrt[6]{a+b+1}$$

* Упростить:

$$(\sqrt[12]{(a^{2}+b^{4})^{2}})^{3}=\sqrt[12]{(a^{2}+b^{4})^{6}}=\sqrt{a^{2}+b^{4}}$$

$$\sqrt{\sqrt[5]{2a+b+5}}=\sqrt[10]{2a+b+5}$$

* Разложите на множители:

$$x\sqrt{x}-a\sqrt{a}=(x^{\frac{1}{2}}-a^{\frac{1}{2}})(x+a^{\frac{1}{2}}x^{\frac{1}{2}}+a$$

$$2a^{2}-b=(a\sqrt{2}-\sqrt{b})(a\sqrt{2}+\sqrt{b})$$

* Разложите на множители тремя способами:

$a-b=(\sqrt{a}-\sqrt{b})(\sqrt{a}+\sqrt{b})$*, где* $a\geq 0 и b\geq 0$

$$a-b=(\sqrt[3]{a}-\sqrt[3]{b})(\sqrt[3]{a^{2}}+\sqrt[3]{ab}+\sqrt[3]{b^{2}})$$

$a-b=(\sqrt{-a}-\sqrt{-b})(\sqrt{-a}+\sqrt{-b})$, где $a\leq 0 и b\leq 0$

* Избавиться от иррациональности в знаменателе:

$$\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{y}}=\frac{\sqrt{xy}}{y}$$

$$\frac{1}{\sqrt{x}\sqrt{y}}=\frac{\sqrt[6]{x^{3}y^{4}}}{xy}$$

$$\frac{1}{\sqrt{x}-2}=\frac{\sqrt{x}+2}{x-2}$$

$$\frac{1}{\sqrt{x}+\sqrt{y}}=\frac{\sqrt{x}-\sqrt{y}}{x-y}$$

$$\frac{1}{\sqrt[3]{x^{2}}+\sqrt[3]{x}+1}=\frac{\sqrt[3]{x}-1}{x-1}$$

* Упростите:

$$\left(\sqrt{\frac{a}{b}}+\sqrt{\frac{b}{a}}+\sqrt{2}\right)\left(\sqrt{\frac{a}{b}}+\sqrt{\frac{b}{a}}-\sqrt{2}\right)\left(\frac{a^{2}+b^{2}}{4ab}\right)^{-1}=4$$

Работа с классом.

1. На последних уроках мы изучали понятие, которое обозначается символом $\sqrt[n]{a}$
* Дать определение $\sqrt[n]{a}=∆,при ∆\geq 0,∆^{n}=a $
* Когда это имеет смысл?
* Какое тождество следует из определения $\left(\sqrt[n]{a}\right)^{n}=a$
* Тождество, с помощью которого можно вынести множитель из-под знака корня $\sqrt[n]{a^{n}}=\left\{\begin{array}{c}\left|a\right|,n-четное \\a, n-нечетное\end{array}\right.$
1. Парный взаимоопрос (с соответствующей записью в тетрадях)

|  |  |
| --- | --- |
| I вариант | II вариант |
| 1. Определение $\sqrt[n]{a}$ (запись)
 | 1. Когда $\sqrt[n]{a}$ имеет смысл
 |
| 1. Корень из произведения (запись)
 | 1. Корень из дроби (запись)
 |
| 1. Корень из корня (запись)
 | 1. Свойство понижения степени корня (запись)
 |

1. Устно! Кодограмма №1

Ответы: 1)2

 2)-7

 3)1,3,5,6,2,2,16;25;2;2 и т.д.

4. Прослушать ответы у доски. Последние три карточки сделать с записью в тетрадь.

5. Математическое лото.

Учащимся раздаются конверты с табличками и цветными фишками. Через кодоскоп высвечиваются задания, которые учащиеся решают устно и на карточках находят ответ к данному, закрывают соответствующую клетку. После выполнения всех заданий на карточке остается не закрытыми 4 клетки. По которым оценивается выполнение этого задания.

Виды карточек.

I вариант

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

II вариант

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

III вариант

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

IV вариант

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

V вариант

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

VI вариант

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Текст кодограммы.

1. Вычислите

$\sqrt{(1+\sqrt{2})^{2}}-\sqrt{(1-\sqrt{2})^{2}}$;

$\sqrt[3]{2}\*\sqrt[3]{4}$;

$\sqrt[5]{\frac{3^{10}\*5^{5}}{7^{10}}}$;

$\sqrt[3]{2}\*\sqrt[3]{4}$;

$\sqrt[3]{8\*27\*125}$;

$\sqrt[3]{5^{6}\*2^{9}}$;

$\sqrt[5]{7\frac{19}{32}}$;

$0,2\*\sqrt{0,25}-2,5\sqrt[3]{0,027}+0,4\sqrt[4]{16}$;

$\frac{\sqrt[3]{81}}{\sqrt[3]{0,003}}$;

$\sqrt[4]{(-17)^{4}}$;

$\sqrt[3]{(-21)^{3}}$;

$\sqrt{25^{2}-24^{2}}$;

$\sqrt{101^{2}-20^{2}}$;

1. Упростите:

$\sqrt[5]{2\sqrt{2}(\sqrt{7}-\sqrt{3})}\*\sqrt[5]{2\sqrt{2}(\sqrt{7}+\sqrt{3})}$;

$\sqrt{\sqrt{2}}$;

$\sqrt[3]{\sqrt{5}}$;

$\sqrt[4]{5^{2}}$;

$\sqrt[6]{a^{3}}$;

$\left(\sqrt[5]{a^{2}}\right)^{3}$;

$\sqrt[4]{\sqrt[3]{a}}$;

$\sqrt[6]{a^{4}}$;

$\sqrt[5]{x^{3}}\*\sqrt[10]{x^{9}}$;

$\sqrt[3]{x^{2}\sqrt[4]{x}}$;

$\sqrt[3]{a\sqrt[3]{a}}$;

1. Вынести множитель из-под знака корня:

$\sqrt[4]{16c}$;

$\sqrt{50x^{2}}, где x>0;$

$\sqrt[4]{a^{6}}, где a<0$*;*

$\sqrt[3]{64b^{12}y^{7}}$;

$\sqrt[4]{81ab^{7}},где a<0, b<0$*;*

1. Внести множитель под знак корня:

$a\sqrt[4]{-a}$;

$-a\sqrt[6]{-a}$;

1. Упростить:

$\left(\sqrt{2}-\sqrt{18}\right)\*\sqrt{2}$;

$\sqrt{5}(\sqrt{5}-\sqrt{20})$;

$\left(3-\sqrt{5}\right)^{2}$;

$\left(3+\sqrt{2}\right)^{2}$;

Так выглядит одна из карточек,

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| $$\sqrt[6]{a^{7}}$$ | -30 | $$\sqrt{x^{3}}$$ | $$-a\sqrt[4]{5a^{2}}$$ |
| $$4-6\sqrt{5}$$ | 20 | -21 | $$4\sqrt[4]{c}$$ |
| -17 | $$\sqrt[5]{a^{6}}$$ | 0 | -4 |

К которой прикладываются несколько фишек.

1. Индивидуальные задания выполняют на доске в то время пока все выполняют карточки-лото.
* Является ли четной или нечетной функция?

$y=\frac{x^{2}+1}{x+5}$;

 $y=\sqrt{\left|x\right|}$;

$y=x^{5}-x^{3}$;

* Построить схематично графики функций:

$y=\left|x+1\right|$;

 $y=\left(x+4\right)^{2}-3$;

$y=-x^{3}$;

$y=-x^{3}+2$;

$y=-x^{4}$;

$y=\left(x-1\right)^{4}$;

$y=\left|x\right|$;

$\left|y\right|=x$;

$y=\sqrt[3]{\left|x\right|}$;

* №661 (б,в) учебник
* №667 (б,в) учебник
1. Со всем классом проверить индивидуальные задания по карточкам по четности и нечетности, по графикам. Оценить работу.
2. Домашняя контрольная работа дается по вариантам. I и II вариант ослабленный, для учащихся имеющих уровень знаний, соответствующий оценки «3», а III и IV варианты для учащихся, занимающихся по математике и имеющих оценки «4» и «5». Учащиеся самостоятельно выбирают уровень знаний по данной теме, уровень не зависит от оценки за четверть, так как контроль ведется по отдельно взятой теме.
* Текст контрольной работы высвечивается через кодоскоп.

I вариант.

№655 (а-г), №657 (1 стр.), №660 (1 стр.), №658 (1 стр.), №661 (а)

II вариант.

№655 (д-з), №657 (2 стр.), №660 (2 стр.), №658 (2 стр.), №661 (в)

Стр.129 (контрольные вопросы)

III вариант.

$\sqrt[3]{5\sqrt{2}+7}-\sqrt[3]{5\sqrt{2}-7}$=

$\sqrt{3+\sqrt{5-\sqrt{13+\sqrt{48}}}}+\sqrt{3-\sqrt{5+\sqrt{13-\sqrt{48}}}}$=

$\frac{\sqrt{\left((x\sqrt[3]{xy^{2}z})^{9}\*(y\sqrt{x^{3}}yz)^{6}\right)^{2}}}{x^{2}y^{6}\sqrt{z^{6}x^{12}}}\*\left(x^{2}\sqrt{x}\frac{y^{2}\sqrt{x}}{\sqrt{z^{-1}}}\right)^{-1}$=

№659 (д), №677 (в,д)

IV вариант.

$\sqrt[3]{20+14\sqrt{2}}+\sqrt[3]{20-14\sqrt{2}}$=

$\sqrt{5+2\sqrt{6}}-\sqrt{5+2\sqrt{6}}$=

№2.183 (Сканави)

$\left(\frac{\left(x+\sqrt[3]{2ax^{2}}\right)\left(2a+\sqrt[3]{4a^{2}x}\right)^{-1}-1}{\sqrt[3]{x}-\sqrt[3]{2a}}-\sqrt[3]{\left(2a\right)^{-1}}\right)^{-6}$=

№659

№677 (б,е)

1. Подведение итогов урока. Выставление оценок.