**Тема урока «**Степень с рациональным показателем»

**Цель урока:**

обобщить и систематизировать знания учащихся по теме “Степень с рациональным показателем”.

**Задачи урока:**

* проконтролировать уровень усвоения материала, умения применять знания в новой ситуации;
* ликвидировать пробелы в знаниях и умениях учащихся;
* формировать навыки самоконтроля, создавать условия для саморазвития и самореализации учащихся;
* проводить пропедевтическую работу по развитию компетенции;
* создать атмосферу заинтересованности каждого ученика в работе, развивать познавательную активность учащихся; умение систематизировать знания;
* воспитывать интерес к предмету, к истории математики;
* развивать коммуникативные качества учащихся;
* развивать речь, умение чётко выражать свою мысль.

**ХОД УРОКА**

**I. Организационный момент.**

**Учитель.** Мы заканчиваем изучение темы “Степень с рациональным показателем и её свойства”. Ваша задача на этом уроке, показать, как вы усвоили изученный материал и как вы умеете применять полученные знания при решении задач.

Эпиграф нашего сегодняшнего урока: “Пусть кто-нибудь попробует вычеркнуть из математики степени, и он увидит, что без них далеко не уедешь”. Эти слова принадлежат великому русскому ученному, имя которого мы узнаем в процессе решения задач.

**II. Актуализация опорных знаний.**

1. Теоретический опрос.

Повторим необходимые теоретические сведения. Ваша задача найти для каждого вопроса верный ответ.

1) Действие, с помощью которого вычисляется значение степени *(возведение).*

2) Произведение, состоящее из одинаковых множителей *(степень).*

3) Действие показателей степеней при возведении степени в степень *(произведение).*

4) Действие степеней, при которых показатели степеней вычитаются *(деление).*

5) Число всех одинаковых множителей *(показатель).*

6) Степень с нулевым показателем *(единица).*

7) Повторяющийся множитель *(основание).*

8) Показатель степени, который обычно не пишут *(единица).*

9) Действие степеней, при которых показатели степеней складываются *(умножение).*

2.Математическое лото

Вернемся к эпиграфу нашего сегодняшнего урока.

Один великий русский ученый в свое время сказал: **"Пусть кто-нибудь попробует вычеркнуть из математики степени, и он увидит, что без них далеко не уедешь".** Кому принадлежат эти слова, мы узнаем, когда выполним задания математического лото.



$$\sqrt[3]{-27}=-3;$$

$$\left(-0,94\right)^{0}=1;$$

$$-32^{\frac{1}{5}}=-2;$$

$$(10^{\frac{2}{5}})^{5}=100;$$

$$64^{\frac{1}{3}}=4;$$

$0^{\frac{5}{6}}=0$**;**

$$50\sqrt{0,04}=10;$$

$4^{0,5}=2$**;**

$$0,7^{\frac{1}{2}}·70^{\frac{1}{2}}=7;$$

$$\frac{6^{\frac{3}{2}}}{6^{0,5}}=6;$$

$$25^{-\frac{1}{2}}=\frac{1}{5}.$$

 Михаил Васильевич Ломоносов своим высказыванием указал на важность степеней для науки и человечества.

3. Соотнести правую и левую часть формул.

1)$a-b\left(\sqrt{a}-\sqrt{b}\right)\left(\sqrt{a}+\sqrt{b}\right)$

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

3) $\left(\sqrt{a}-\sqrt{b}\right)^{2}a-2\sqrt{ab}+b$

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

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

**III. Решение задач.**

1. Выполнить действия:

$\left(m^{\frac{1}{2}}+n^{\frac{1}{2}}\right)\left(m^{\frac{1}{2}}-n^{\frac{1}{2}}\right)\left(m+n\right)$.

Решение:

$\left(m^{\frac{1}{2}}+n^{\frac{1}{2}}\right)\left(m^{\frac{1}{2}}-n^{\frac{1}{2}}\right)\left(m+n\right)=\left(m-n\right)\left(m+n\right)=m^{2}-n^{2}$.

2. Представить в виде степени с основанием x:

$\frac{x^{\frac{1}{21}}}{\sqrt[7]{x\sqrt[3]{x^{-2}}}}$.

Решение:

$\frac{x^{\frac{1}{21}}}{\sqrt[7]{x\sqrt[3]{x^{-2}}}}=\frac{x^{\frac{1}{21}}}{\left(x·x^{-\frac{2}{3}}\right)^{\frac{1}{7}}}=\frac{x^{\frac{1}{21}}}{\left(x^{\frac{1}{3}}\right)^{\frac{1}{7}}}=\frac{x^{\frac{1}{21}}}{x^{\frac{1}{21}}}=1$.

3. Решить уравнения:

а)$х^{\frac{2}{3}}=4$; (x=8)

б)$\left(5-9х\right)^{\frac{4}{5}}=-2$; (нет корней)

в)$\left(х+3\right)^{\frac{1}{4}}=0.$ (-3)

4.При каких значениях переменной определено выражение:

а)(7-5х)0,6; (х≤1,4)

б)$\left(2х+5\right)^{-\frac{2}{5}}$. (х<-2,5)

5. Указать точки пересечения графика функции $y=\left(х^{0,5}\right)^{2}-\left(х^{\frac{2}{3}}\right)^{6}$ с осью Ох. (0;1)

**IV. Тест.**

1. Найти значение выражения $\frac{14^{15}}{2^{13}·7^{14}}$

a)28; b)26; c)24; d)14; e)196

2. Найти значение выражения$\frac{а^{-9}}{а^{-2}а^{-5}}$ при а=$\frac{1}{2}$

a)-4; b)$-\frac{1}{4}$; c)$\frac{1}{4}$; d)4; e)1.

3. Записать выражение $\left(\frac{х^{3}х^{4}}{х^{5}}\right)^{-6}$в виде степени с основанием х

a)х; b)х3; c)х-11; d х-12; e)1.

4. Записать выражение $\left(\frac{1}{х^{-8}}\right)^{5}$в виде степени с основанием х

a)х-3; b)х-42; c)х13; d)х-40; e)х40.

5. Найти значение выражения |a|-|b|-|c|-|d| при a=3, b=-2, c=-1, d=-5

a)5; b)-5; c)-4; d)4; e)-3.

6. Упростить$\sqrt[4]{19-\sqrt{105}}·\sqrt[4]{19+\sqrt{105}}$

a)1; b)3; c)5; d)4; e)2.

7. Вычислить$3^{4}-\left(\frac{1}{7}\right)^{-2}$

a)12; b)27; c)32; d)23; e)16.

8. Вычислить$\left(4^{\sqrt{2}}\right)^{\sqrt{2}}$

a)4; b)8; c)2; d)16; e)$\frac{1}{2}$.

9. Вычислить$\left(3^{3}\right)^{\frac{1}{3}}$+$\left(\frac{1}{3}\right)^{-3}$

a)9; b)3; c)18; d)30; e)$\frac{1}{3}$.

10. Найти значение выражения$\sqrt{х\sqrt[5]{х\sqrt[3]{х}}}$ при х=$5^{-\frac{30}{19}}$

a)$\frac{1}{5}$; b)5; c)1; d)2; e)$\frac{1}{2}$.

**V. Итоги урока**

№ 148(2), 151(2)

Упростить выражение:

