

Шагаева Лариса Васильевна

преподаватель математики

Областное государственное автономное образовательное учреждение среднего профессионального образования

«Губкинский технологический техникум»

Белгородская область, г. Губкин

КОНСПЕКТ УРОКА ПО МАТЕМАТИКЕ ПО ТЕМЕ «СВОЙСТВА СТЕПЕНИ С РАЦИОНАЛЬНЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ»

Цели:

Образовательные:закрепить навыки действий со степенями; проверить знания обучающимися основных понятий на определение степени с рациональным показателем

Развивающие: способствовать развитию долговременной памяти в процессе усвоения изученного материала; способствовать развитию внимания при выполнении заданий.

Воспитательные: расширить кругозор обучающихся в историческом аспекте; прививать трудолюбие, аккуратность в математических вычислениях и записях.

Оборудование: разнообразные карточки для устного счета, индивидуальной и групповой работы; оборудование для мультимедийной презентации; листы настроения.

Эпиграф: Скажи мне, и я забуду.Покажи мне, и я запомню.

Дай мне действовать самому, и я научусь. (Конфуций)

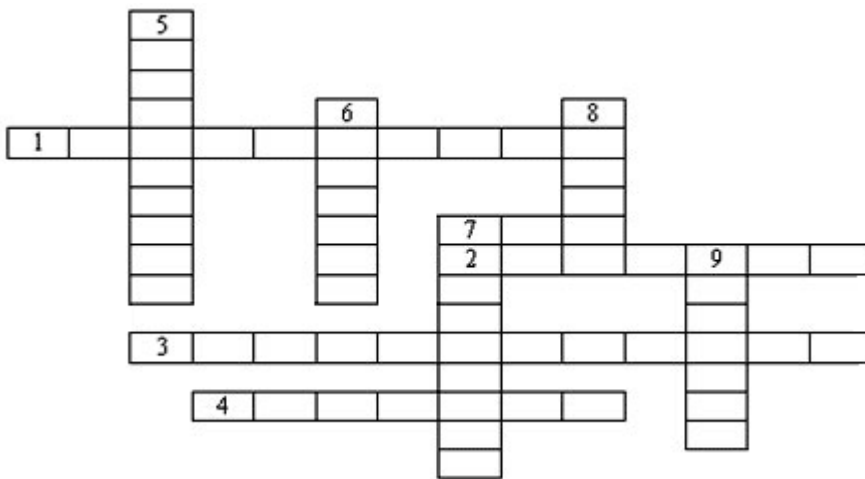
Ход урока

Организационный момент(цель и задачи урока). На столах обучающихся имеются листы настроения, им предлагается подчеркнуть тот рисунок, который соответствует их настроению в начале урока

План урока записан на доске:

- 1 Устная разминка.
- 2 Графический диктант.
- 3 Групповая и индивидуальная работа.
- 4 Тест.
- 5 Итог урока.
- 6 Домашнее задание.

1 Устная разминка. 1) Чтобы повторить необходимые теоретические сведения на рабочих местах обучающихся есть задание «Кроссворд».



По горизонтали:

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*).

По вертикали:

5. Число всех одинаковых множителей (*показатель*).
6. Степень с нулевым показателем (*единица*).

7. Повторяющийся множитель (*основание*).

8. Значение $10^5 : (2^3 \cdot 5^5)$ (*четыре*).

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

2) Указать допустимые значения переменной: а) $x^{\frac{1}{3}}$; б) $(y - 2)^{\frac{3}{4}}$; в) $a^{-\frac{3}{7}}$.

3) Имеет ли смысл выражение: а) $0^{\frac{1}{4}}$; б) $5^{-\frac{2}{3}}$; в) $0^{-\frac{2}{9}}$.

Обучающиеся по желанию выходят к доске и, объясняя, записывают ответ.

2 Графический диктант. Обучающимся предлагаются утверждения, если с ним согласны, то ставят значок, обозначающий «да», если не согласны, то - «нет». Δ - «да», _ - «нет».

1. Я считаю, что при возведении степень в степень основание оставляют тем же, а показатели умножают. **2.** $\sqrt[5]{3^6} = 3^{\frac{6}{5}}$. **3.** $7^{\frac{3}{4}} \cdot 7^{-\frac{1}{4}} = 7^{0,5}$. **4.** Мне кажется, что для того, чтобы выполнить умножение степеней, надо умножить их показатели. **5.** $x - 25 = (x^{\frac{1}{2}} - 5)(x^{\frac{1}{2}} + 5)$. **6.** $\sqrt[5]{4} < 2^{\frac{2}{3}}$. **7.** $6^0 = 1$.

Взаимопроверка: Δ Δ Δ Δ Δ

Обучающиеся обмениваются диктантами для проверки результатов и сверяются с образцом преподавателя. Выставляют отметки друг другу по шкале баллов. Преподавателем проверяется количество положительных отметок, выставленных обучающимися.

3 Групповая и индивидуальная работа. На рабочих местах лежат групповые и индивидуальные задания. Обучающиеся выбирают задания. Те, кто выбрал индивидуальные задания, занимают места за последними столами. Остальные объединяются в группы по три-четыре человека по типу заданий за первыми столами. Результаты групповой работы выносятся на доску, обсуждаются решение и записываются в рабочую тетрадь. Индивидуальные работы проверяются на местах.

Индивидуальное задание. 1 уровень

1. Представьте выражение в виде степени числа с: $c^{-2,5} \cdot 3c^{0,3}$

2. Вычислите: $8^{\frac{5}{3}}$ 3. Упростите выражение: $\frac{\left(a^{\frac{2}{3}} a^{-\frac{1}{4}}\right)^6}{a^{0,5}}$

Индивидуальное задание. 2 уровень

1. Представьте выражение в виде степени числа x: $\sqrt{x} \cdot \sqrt[4]{x} \cdot \left(x^{\frac{1}{8}}\right)^{-6}$

2. Вычислите: $\left(0,04^{\frac{1}{2}} \cdot 5^4\right)^{-\frac{1}{3}}$

3. Упростите выражение: $\left(0,36ac^{\frac{2}{3}}\right)^{\frac{1}{2}} \cdot \left(\frac{1}{125} a^{\frac{3}{4}} c\right)^{-\frac{1}{3}}$

Индивидуальное задание. 3 уровень

1. Представьте выражение в виде степени числа c: $\sqrt[3]{\frac{x^{\frac{8}{3}} \cdot x^{-2,5}}{x^{-\frac{1}{6}}}}$

2. Вычислите: $\sqrt[3]{3}^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt{\frac{27^{\frac{2}{3}} \cdot 49^{0,5}}{21}}$ 3. Упростите выражение: $\frac{x^{\frac{2}{3}} y^{\frac{1}{3}} + x^{\frac{1}{3}} y^{\frac{2}{3}} + y}{x - y}$

Групповое задание. 1 уровень

1. Представьте выражение в виде степени числа x: $\sqrt[5]{x} \cdot \sqrt{x}$

2. Вычислите: $\frac{3^{\frac{2}{3}} \cdot 81^{\frac{3}{4}}}{3^{-\frac{1}{3}}}$ 3. Упростите выражение: $\left(a + b^{\frac{1}{4}}\right)\left(a - b^{\frac{1}{4}}\right) + \sqrt{b}$

4. Решите уравнение: $y^{\frac{1}{3}} = 2$

Групповое задание. 2 уровень

1. Представьте выражение в виде степени числа x: $\frac{x \cdot \sqrt[3]{x}}{x^{\frac{2}{3}}}$

2. Вычислите: $\frac{4^{-0,5} \cdot 8^{\frac{4}{5}}}{\sqrt[2]{2}}$ 3. Упростите выражение: $\frac{x^{1,5} - x^{0,5}}{x^{0,5} - x}$

4. Решите уравнение: $x^2 - 14\sqrt{x} = 6$

Групповое задание. 3 уровень

1. Представьте выражение в виде степени числа x : $x\sqrt{x^3\sqrt{x}}$

2. Вычислите: $\left(4\frac{17}{27}\right)^{\frac{2}{3}} \cdot \left(\frac{81^{1.5}}{625}\right)^{\frac{1}{2}}$ 3. Упростите выражение:

$$\frac{\sqrt[4]{x} + \sqrt[4]{y} + \sqrt{x} - \sqrt{y}}{1 + x^{\frac{1}{4}} - y^{\frac{1}{4}}}$$

4. Решите уравнение: $2x^{\frac{2}{3}} + 3x^{\frac{1}{3}} - 5 = 0$

4 Физкультминутка.

5 Тест. Выполнив задания и составив слово, обучающиеся узнают имя ученого, который положил начало буквенных записей степени и фамилию немецкого математика, который ввел термин – “показатель степени”.

Вариант 1. Вычислите: 1. $81^{\frac{1}{2}} + 55$; 2. $27^{-\frac{2}{3}} + 1\frac{1}{9}$; 3. $(\sqrt[3]{16})^{\frac{9}{2}} - 63\frac{5}{9}$; 4.

$7^{\frac{3}{7}} \cdot 7^{\frac{4}{7}} - 5^{\frac{4}{9}} \cdot 5^{\frac{5}{9}} - 1$; 5. $4^{2.5} - \left(\frac{1}{9}\right)^{-1.5} + \left(\frac{5}{4}\right)^{3.5} \cdot 2^{3.5} + 2$ Решите уравнение: 6. $a^{\frac{2}{7}}$.

$a^{\frac{12}{7}} = 25$; 7. $(x + 7)^{\frac{1}{4}} = 2$.

Вариант 2. Вычислите 1. $27^{\frac{1}{3}} - 5$; 2. $8^{\frac{5}{3}} - 23$; 3. $(\sqrt[3]{9})^{\frac{9}{2}} - 25\frac{1}{3}$; 4. $3^{\frac{5}{6}} \cdot 3^{\frac{1}{6}} - 2^{\frac{3}{8}} \cdot 2^{\frac{5}{8}}$




; 5. $9^{1.5} - \left(\frac{1}{8}\right)^{-\frac{4}{3}} + \left(\frac{5}{6}\right)^{4.5} \cdot 2^{4.5} - 11\frac{2}{3}$ Решите уравнение: 6. $\frac{a^{\frac{2}{7}}}{a} = \frac{2}{3}$; 7. $(x + 44)^{\frac{1}{3}} = 4$.

Л	Т	Н	Р	Ш	О	Б	И	Е	Ф	К	А	Д	Ю
9\4	9	5	11	-2	4\9	20	5\3	1\3	1	3	8	64	2

Ответ: Диофант и Штифель

6 Историческая справка. Сообщение ученика о развитии понятия степени.

7 Итог урока. Рефлексия. На столах обучающихся имеются листы настроения, им предлагается подчеркнуть тот рисунок, который соответствует их настроению в конце урока

		
Понял! Уроком доволен.	Не совсем понял, хочу понять.	Ни чего не понял.

8 Домашнее задание: п. 4.2, №4.21(а), 4.23(а), доп. Составить пример на действия со степенями.