

Обобщающий урок по теме: «Степень с натуральным показателем»



$$x^2$$

$$5^2 = 25$$

$$(x-1)^0 = 1$$

$$144 = 12^2$$

$$(-10)^3 = -1000$$

Полянская Г.С. учитель математики МОУ
«Леоновская основная общеобразовательная школа »
Большесолдатского района Курской области.

*«Пусть кто-нибудь попробует
вычеркнуть из математики
степени, и он увидит, что
без них далеко не уедешь»*

М.В. Ломоносов

Цели урока:

- Создать условия для овладения системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования.
- Содействовать воспитанию нравственных знаний, положительного эмоционального отношения к окружающим, принятия ценностных ориентаций извне, воспитанию воли и настойчивости для достижения конечных результатов.
- Способствовать развитию общеучебных умений, навыков и способов деятельности:
 - навыки самоконтроля при выполнении самостоятельной работы;
 - умение искать ответы на возникшие вопросы, используя разнообразные информационные источники;
 - умение преобразовывать словесный и наглядный материал в алгебраические выражения и обратно и выполнять преобразования в нестандартных ситуациях.
 - побуждать школьников логически мыслить, рассуждать, отстаивать свою точку зрения.

План урока:

- Организация обучающихся
мин 1
- Сообщение темы, целей и задач урока.
мин 1
- Повторение свойств степени с натуральным показателем.
мин 4
- Устный счет.
мин 4
- Задания на вычисления.
мин 6
- Физкультурная пауза.
мин 3
- Самостоятельная работа по карточкам
мин 5
- Работа в печатных тетрадях
мин 4
- Работа по учебнику
мин 8
- Тест
мин 5

Теоретический опрос

$$a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_n$$

n да

Степенью числа a с натуральным показателем n называется произведение n множителей, каждый из которых равен a .

Свойства степени с натуральным показателем

$$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$$

$$a^m \div a^n = a^{m-n}$$

$$(ab)^n = a^n b^n$$

$$(a^m)^n = a^{mn}$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$

Устный счёт

1. Упростите выражение:

$$a^6 \cdot a^7; (3x)^2; y^{17} : y^5; x^2 \cdot x^8 : x; (xyz)^3;$$
$$(b+1)^3 \cdot (b+1)^4; \frac{a^4 (a^2)^3}{(a^5)^2} .$$

2. Вычислите : $\frac{2^2 2^3}{2^4}$ $\left(\frac{1}{3}\right)^3$ $(1^5)^5$.

3. Представьте в виде степени с основанием 4

1; 4; 16; 256

4. Какие числа нужно возвести в квадрат, чтобы получить:

$$121; \frac{9}{25}; \frac{16}{81}; -\frac{64}{125}.$$

6. Какие числа нужно возвести в куб, чтобы получить :

$$-8; 64; 125;$$

Задания на вычисления

1. Представьте выражение в виде степени с основанием 7,

$$\frac{7^7 \cdot 2^5}{14^5}$$

2. Решение уравнений:

а) у доски,

$$\frac{(x^8)^4 \cdot (x^9)^5}{(x^4)^4 \cdot (x^{15})^4} = 5$$

б) с модулем.

$$3^{|7-x|} = 81$$

в) *Найдите в равенстве k* , если известно,
что

$$5^{45} + 5^{44} - 5^{43} = 5^x \cdot 29$$

«Поймай ошибку»

$$1. (-3b^4y)^2 \cdot 5b^7y^8 = -3b^6y^2 \cdot 5b^7y^8 = -15b^{42}y^{16}$$

$$2. \frac{(2^3)^2 \cdot 2^7}{2^{20} : 2^{10}} = \frac{2^5 \cdot 2^7}{2^2} = 2^{10}.$$

Физкультминутка

$$(-7)^{11}$$

$$-(-8)^{15}$$

$$(-7)^{12}$$

$$-9^5$$

$$-7^{18}$$

$$(-4)^{10}$$

Самостоятельная работа

Заполните пропуски, чтобы равенство было верным.

1. $(y^2)^2 \cdot (\dots)^3 = y^{10}$.

2. $(\dots)^2 \cdot c^3 = c^{13}$.

3. $(-a)^3 \cdot (\dots)^2 = -4a^7$.

4. $b^2 \cdot (\dots)^3 = -27b^{11}$.

5. $(\dots)^2 \cdot a^{18} = a^{24}$.

6. $(\dots)^4 : a^8 = a^4$.

Работа по печатным

тетрадам

- Найдите верные неравенства. Из соответствующих им букв получите фамилию архитектора, по проекту которого в 1825 г. было построено здание Большого театра в Москве:

Я $(-15)^{10} < 0$

С $(-3,2)^{13} > 0$

Б $-4,1^{12} < 0$

М $-(-2)^{62} > 0$

О $(-6,5)^4 > (-8,4)^3$

В $(-3,4)^2 > -3,4^2$

Д $(-7)^{101} \cdot (-8)^{21} < 0$

Е $\frac{(-15)^4}{-15^4} < 0$



Работа по учебнику

№546

а) $p^5 = x^{20}$ б) $p^7 = x^{21}$;

в) $p^3 c^8 = c^{20}$

г) $(y^7 \cdot y^2)^4 = p^5$.

Тест

Тест по теме: «Степень с натуральным показателем».

№ 1. Представьте выражение $k^7 k^5$ в виде степени

д.) k^5 р.) k^{12} п.) k^{13}

№ 2. Вычислите значение выражения $2^3 2^4$

а) 2^7 е) 128 я) 126.

№ 3. Представьте в виде степени $5^{80} : 5^{40}$

р) 5^2 п) 1^{40} н) 5^{40}

№ 4. Запишите в виде степени выражение $3^{13} 19^{13}$

е) 57^{13} а) 57^{26} и) 22^{13}

№ 5. Запишите выражение, которое получится, если x^2 возвести в четвертую степень

п) x^2 к) x^6 д) x^8

№ 6. Выполните действие со степенями $3^5 \cdot 3^{13} : 3^{16}$

е) 9 а) 2 о) 1.

№ 7. Выполните действие: $(2a^2b)^3$

п) $2a^6b^3$ к) $8a^6b^3$ д) $8ab$

№ 8. Вычислите $\frac{2^1 \cdot 3^1}{6}$

е) $1/6$ о) 6^2 а) 6. у) 2.

№ 9. Вычислите $\frac{3^2}{3}$

рт) 27. 3^2 пт) 9. сп) 40,5

РЕНЕ ДЕКАРТ



Рене Декарт родился 21 марта 1596 года в маленьком городке Ла-Гэ в Турени. Род Декартов принадлежал к незнатному чиновному дворянству. Детство Рене провел в Турени. В 1612 году Декарт закончил школу. Он провел в ней восемь с половиной лет. Декарт далеко не сразу нашел свое место в жизни. Дворянин по происхождению, окончив коллеж в Ла-Флеше, он с головой окунается в светскую жизнь Парижа, затем бросает все ради занятий наукой.

Декарт отводил математике особое место в своей системе, он считал ее принципы установления истины образцом для других наук.

Немалой заслугой Декарта было введение удобных обозначений, сохранившихся до наших дней: $ax^2y^5a^7$ этих букв x , y , z — для неизвестных; a , b , c — для коэффициентов, 2 , 3 , 4 — для степеней. Интересы Декарта не ограничиваются математикой, а включают механику, оптику, биологию. В 1649 г. Декарт после долгих колебаний переезжает в Швецию. Это решение оказалось для его здоровья роковым. Через полгода Декарт умер от пневмонии.

Рефлексия

- -Что произошло с понятием степени в XVII веке, мы с вами можем предсказать сами. Для этого попробуйте ответить на вопрос: можно ли число возвести в отрицательную степень или дробную? (Дают свои версии). Но это предмет нашего будущего изучения.
- Перед окончанием урока учащиеся сами оценивают свою работу. Оценки комментируются учителем.

Задание на дом:

1. Работа в тетрадях по подготовке к ГИА: выберите уровень сложности заданий.
2. Ответить на вопросы стр. 101,
3. Кроссворд.



Конец урока

