

Тема урока: Степень с натуральным показателем

Тип урока: Урок изучения и формирования новых знаний.

Вид урока: комбинированный.

Формы работы: индивидуальная, фронтальная, работа в парах.

Оборудование: компьютер, медиапродукт (презентация в программе Microsoft Office Power Point 2007); карточки с заданиями для индивидуальной работы; карточки с заданиями для самостоятельной работы.

Цели урока:

Образовательные: способствовать формированию понятий: степени с натуральным показателем, основания степени, показателя степени; научить читать и записывать степени; закрепить материал при решении простейших задач, содержащих степени с натуральным показателем.

- **развивающие:** способствовать формированию умений применять приемы сравнения, выделения главного; развития математического кругозора, речи, внимания и памяти; развитие качеств мышления – интуиции, воображения, смекалки, как элементов творческой деятельности.

- **воспитательные:** содействовать воспитанию интереса к математике, навыков самостоятельной работы, активности, организованности, формировать положительный мотив учения, развитие умений учебно-познавательной деятельности, уважительного отношения к сверстникам.

Оборудование: Урок проводится в кабинете, где имеется компьютер и проектор, т. к. основным дидактическим обеспечением урока является презентация.

Пояснительная записка.

Данный урок проводится в общеобразовательном классе со средним уровнем математической подготовки. Основная задача урока – знакомство со степенью с натуральным показателем реализуется в процессе выполнения различных упражнений.

Развивающий характер проявляется в подборе упражнений. Использование мультимедийного продукта позволяет сэкономить время, сделать материал наиболее наглядным, показать образцы оформления решений. На уроке используются различные виды работ, что снимает усталость детей.

Структура урока:

1. Организационный момент.
2. Сообщение темы, постановка целей урока.
3. Математическая разминка (анаграммы, ребус).
4. Индивидуальная работа по карточкам.
5. Устная работа. Повторение пройденного.

6. Объяснение нового материала.
7. Закрепление материала.
8. Историческая справка.
9. Работа в парах с последующей проверкой.
10. Физкультминутка.
11. Историческая справка.
12. Самостоятельная работа с последующей проверкой.
13. Итог урока.
14. Самоанализ и рефлексия.
15. Домашнее задание.

ХОД УРОКА

(Слайд 1).

I. Тема урока: Определение степени с натуральным показателем

II. Постановка цели: познакомиться с понятием степени с натуральным показателем, узнать, что такое степень с натуральным показателем, научиться читать и записывать степени, решать простейшие задачи на нахождение степени с натуральным показателем.

Откроем тетради и запишем число и тему урока.

Эпиграфом к нашему уроку будут слова М. В. Ломоносова:

(Слайд 2). *«Пусть кто-нибудь попробует вычеркнуть из математики степени, и он увидит, что без них далеко не уедешь»*

Пока считаем устно, 5 человек выполняют задание на карточках:

А у остальных:

III. Математическая разминка

1. (Слайд 3) Разгадай анаграммы:

мноуниеже (умножение); ньспете (степень); кторезо (отрезок)

2. (Слайд 4) Отгадайте ребус



Ответ: Множитель.

IV. Повторение пройденного.

3. (Слайд 5) Устно

Ответьте на вопросы:

1) Чему равен угловой коэффициент каждой прямой?

2) Каково взаимное расположение графиков функций?

3) Каковы координаты точек пересечения каждого графика с осью ОУ?

Проверим это. Какой график соответствует каждой функции.

Сдаем задание на карточках.

И приступаем к новой теме.

V. Объяснение нового материала

(Слайд 6) 2. Найдите закономерность в записи.

$$5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \longrightarrow 5^7$$

$$(-3) \cdot (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) \longrightarrow (-3)^6$$

$$8 \cdot 8 \cdot 8 \longrightarrow 8^3$$

$$(-19) \cdot (-19) \longrightarrow (-19)^2$$

(Повторение одинаковых множителей)

Выражение читают ... 5^7 и называют степенью, 5 – основание 7 – показатель.

(Слайд 7)

Запись a^n читается: « a в степени n », « n – я степень числа a ».

Как вы думаете, что называют степенью числа a с натуральным показателем $n > 1$? Попробуйте сформулировать.

Степенью числа a с натуральным показателем $n > 1$ называют произведение n множителей, каждый из которых равен a .

Нахождение значения степени называют *возведением в степень*.

VI. Закрепление материала

(Слайд 8) Задание 1: Прочитайте выражение, назовите основание и показатель степени:

$$6^4, (-7)^5, 2.1^3, (-1/2)^6, 12$$

(Слайд 9) Задание 2:

Играем в молчанку (напоминаю: красная карточка – правильно, черная – нет). Двое решают у доски.

Запишите произведение в виде степени:

$$1) 0,3 \cdot 0,3 \cdot 0,3 \cdot 0,3 \cdot 0,3 \cdot 0,3 \quad 0,3^6$$

$$2) (-ac) \cdot (-ac) \cdot (-ac) \cdot (-ac) \cdot (-ac) \quad (-ac)^6$$

$$3) 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \quad 5^{10}$$

$$4) (x+3) \cdot (x+3) \cdot (x+3) \cdot (x+3) \quad (x+3)^4$$

(Слайд 10) Возвести в степень и сделать вывод:

$$2^1 2^2 2^3 2^4 \quad (-2)^1 \quad (-2)^2 \quad (-2)^3 \quad (-2)^4$$

Открываем учебники и читаем правила на стр. 88

(Слайд 11)

Задание 3. (2чел.) Продолжаем играть в молчанку

Вычислите:

$$1) 7^3, 2) 2^3 - 6^2; 3) (-4)^2 + 5^3; 4) 1^7 - 11^2 + 10^3$$

$$(343) \quad (-28) \quad (141) \quad (880)$$

Задание 4. Представьте данное число в виде степени какого-либо числа с показателем, отличным от 1.

$$1) 64; 2) 36; 3) 121; 4) 27.$$

$$4^3; 6^2; 11^2; 3^3.$$

(Слайд 12) Исключи лишнее

VII. Историческая справка

(Слайд 13) Историческая справка. **Симон Стёвин (1548 —1620)** — фламандский математик-универсал, инженер. В 16-17 веках предпринял первые шаги к построению современной теории степени. Он обозначал неизвестную величину кружком, а внутри его указывал показатели степени.

(Слайд 14) Мысль, следовательно существую.(Рене Декарт). Французский философ и математик. Современная запись показателя степени введена Декартом в его «Геометрии» (1637), правда, только для натуральных степеней, больших 2.

(Слайд 15) VIII. Работа в парах

Покажите с помощью стрелки, чему равно и значение выражения: нулю, положительному числу или отрицательному числу.

Проверяем. За каждую верную стрелку ставим 1 балл, и каждый выставляет в лист учета знаний общее количество баллов за работу со стрелками.

(Слайд 16) IX. Физминутка

Определите знак выражения: если получается число отрицательное, то нужно встать, а если положительное, то оставаться сидеть

$$(-2)^6, -4^6, 5^9, (-3)^1, -x^{12}, -7^8, -(-9)^{13}, x^5$$

(Слайд 17) Хотя мы и используем арабские цифры, но древние славяне тоже умели записывать большие числа, для этого у них были специальные названия для большого счета:

$$\text{«тысяща»} = 10^3$$

$$\text{«тьма»} = 10^6$$

$$\text{«легион»} = 10^{12}$$

$$\text{«леодр»} = 10^{24}$$

$$\text{«ворон»} = 10^{48}$$

$$\text{«колода»} = 10^{49}$$

X. диагностики качества освоения темы

(Слайд 18) Проверочная работа

Вариант 1

1. Запишите произведение в виде степени,

а) $0,2 \cdot 0,2 \cdot 0,2 \cdot 0,2 =$

б) $a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a =$

в) $(-bc) \cdot (-bc) \cdot (-bc) =$

2. Вычислите:

а) $7^3 =$

б) $2^8 - 3^4 =$

в) $\left(\frac{5}{6}\right)^3 \cdot (-3)^3 =$

Вариант 2

1. Запишите произведение в виде степени

а) $\left(\frac{2}{5}\right) \cdot \left(\frac{2}{5}\right) \cdot \left(\frac{2}{5}\right)$

б) $m \cdot m \cdot m \cdot m \cdot m \cdot m \cdot m \cdot m \cdot m \cdot m =$

в) $(x+2) \cdot (x+2) \cdot (x+2) \cdot (x+2) =$

2. Вычислите:

а) $6^3 =$

б) $(-3)^5 + 4^3 =$

в) $\left(\frac{5}{7}\right)^2 \cdot \left(3\frac{1}{2}\right)^3$

Проверка: Проверка: Меняемся тетрадами и проверяем по ключам. За каждый верный ответ 1 балл. Выставляем соседу в лист учета знаний общее количество баллов за проверочную работу.

Вариант 1

№ 1. а) $0,2^4$ б) a^7 в) $(-bc)^3$

№ 2. а) 343 б) 175 в) $-15\frac{5}{8}$

Вариант 2

№ 1. а) $\left(\frac{2}{5}\right)^3$ б) m^{10} в) $(x+2)^4$

№ 2 а) 216 б) -179 в) $21\frac{7}{8}$

(Слайд 19) Степень числа 2.

XI. Итог урока

(Слайд 20)

1. Чем можно заменить произведение нескольких одинаковых множителей?

2. Как называется повторяющийся множитель?
3. Как называется число, которое показывает количество повторяющихся множителей?
4. Как называется нахождение значения степени?

ХII. Самоанализ и рефлексия.

(Слайд 21) А теперь подсчитаем результат своей работы за урок и выставим оценку за урок, используя рейтинговую шкалу:

«5» - 11 б. и более

«4» - 9-10 б.

«3» - 6 - 8 б.

Передаем лист учета знаний.

(Слайд 22) *Выберите утверждение, соответствующее настроению на уроке и покажите его с помощью сигнальной карточки.*

ХIII. Домашнее задание.

(Слайд 23) Домашнее задание лежит у вас на столе.

1. Придумать ребус по теме урока
2. Сравните, не выполняя вычислений.

Найдите верные неравенства. Из соответствующих им букв составьте фамилию архитектора, по проекту которого в 1825 году 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 $x^{101} \cdot x^{21} < 0$

Е $\frac{(-15)^4}{-15^4} < 0$



Бове. По проектам этого известного архитектора также были построены здания Манежа и Триумфальные ворота, создан проект Александровского сада.

Урок закончим высказыванием:

Самое важное – не то большое, до чего додумались другие, но то маленькое, к чему пришел ты сам.

Харуки Мураками