***МКОУ Вашутинская основная общеобразовательная школа***

***Учитель математики и информатики: Седых Елена Валерьевна***

Урок в 7 классе

**Учебник:** Алгебра.7 класс: учеб. Для общеобразоват. учреждений/

А45[Ю.Н.Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова] ; под редакцией С.А.Теляковского.-17-е изд.-М.:Просвещение, 2011.-271с.

***Тема урока: Возведение в степень произведения и степени***

**Цель урока:** организация деятельности учащихся по изучению свойств степени с натуральным показателем

**Учебные задачи:**

**- в личностном направлении:**

- *способствовать формированию* навыка учиться в группе и самостоятельно.

**-в метапредметном направлении:**

*способствовать развитию* логического мышления, памяти, внимания;
общеучебных умений: умение видеть несколько способов решения задачи, умение оценивать разные точки зрения, умение правильно сформулировать вывод (правила возведения в степень и произведения);

**-в предметном направлении:**

*способствовать формированию* у учащихся умений по теме «***Возведение в степень произведения и степени***», вычислительных навыков и умножения, деления степеней с одинаковыми основаниями, возведения в степень произведения и степени с натуральным показателем.

**Форма урока:**

***-погружение детей в ситуацию успеха (вывод детьми свойств степени с натуральным показателем***)

**Используемые технологии на уроке:**

***- информационные технологии,***

***-здоровьесберегающие технологии,***

***-личностно-ориентированная технология***

***Четвёртый урок в теме: «Степень с целым показателем»***

**Тип урока: урок открытия нового знания**.

План урока:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***№*** | ***Этап урока*** | ***Содержание*** | ***Время (мин)*** |
| ***1*** | ***Вызов(мотивация)*** | ***Отгадать при выполнении устной работы зашифрованное слово*** | ***4*** |
| ***2*** | ***Осмысление учебных задач*** | ***Работа в группах, вывод свойств степени с натуральным показателем*** | ***10*** |
| ***3*** | ***физкультминутка*** | ***Зарядка для глаз*** | ***1*** |
| ***4*** | ***Открытие нового знания*** | ***Вывести правила возведения в степень произведения и степени*** | ***20*** |
| ***5*** | ***Рефлексия*** | ***Выбор детьми полоски понравившегося цвета*** | ***2*** |
| ***6*** | ***Домашнее задание*** | ***Разъяснить содержание домашнего задания*** | ***3*** |

***I.Вызов***

Предлагается отгадать зашифрованное слово.

 x4\*x2\*x5

$$\frac{у^{5}\*у^{3}\*у}{у^{4}\*у^{2}}$$

23\*26:25

25(2\*22)

x4\*x3:x5

 Какие числа надо возвести в квадрат, чтобы получить $\frac{16}{81}$;

 Какие числа надо возвести в куб, чтобы получить $\frac{64}{ 125}$;

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 16 | y3 | 256 | $$\frac{4}{9}$$ | x2 | $$\frac{4}{5}$$ | x11 |
| **е** | **п** | **с** | **т** | **е** | **ь** | **н** |

Это слово – степень, и тема сегодняшнего урока «Возведение в степень произведения и степени», познакомимся и постараемся сами вывести ещё два свойства степеней с натуральным показателем.

***II. Осмысление учебных задач***

1) **повторение пройденного материала**

Детей разделить на группы по 4 человека.

Задание в группах:

№534(а,б,в,г)

№532(а,б)

№531(а,б)

2)**формирование новых знаний**

Вычислите 123 как можно проще.

Возможные варианты ответов:

а)умножить 12\*12\*12 в столбик=1728.

б)посмотреть в таблице квадратов значение 12 в квадрате и затем полученный результат умножить в столбик на 12.

Второй способ более экономичный, но как посчитать так, чтобы в столбик надо было умножить двузначное число на двузначное?

Как можно представить 12, в виде произведения каких чисел? (3\*4или 2\*6)

- Правильно, тогда в третью степень будем возводить произведение 3 и 4. Запишем тему сегодняшнего урока «Возведение в степень произведения и степени».

На доске:

123=(3\*4)3=(3\*4)\* (3\*4)\* (3\*4)=(3\*3\*3)\*(4\*4\*4)=

Как данное выражение можно записать в виде степени?

=33\*43=27\*64=1728

Получили произведение двузначного числа на двузначное, а это можно легко посчитать в столбик.

-Давайте второй способ разложения числа 12 запишем, и также выполним рассуждения.

Учитель на доске, дети проговаривают вычисления.

123=(2\*6)3=(2\*6)\*(2\*6)\*(2\*6)=(2\*2\*2)\*(6\*6\*6)=23\*63=8\*216=1728.

Обратите внимание на запись (2\*6)3 и на запись 23\*63. Что она означает?

***Чтобы возвести в степень произведение, надо возвести каждый множитель в степень, а результаты перемножают.***

**(а\*b)n=an\*bn**

***(a\*b)n=ab\*ab\*ab\*…..\*ab=a\*a\*a\*…\*a\*b\*b\*b…b=an\*bn***

***Примеры:***

***(xy)12=***

***(2a)3=***

- Давайте вместе выведем новое свойство:

***Пример:***

Представьте выражение (а5)3 в виде степени с основанием а. Что значит а5 в третьей степени?

(Что а5 умножается само на себя три раза)

Учитель на доске, а ученики диктуют:

(а5)3  = а5\*а5\*а5=а15

Как в данном выражении ещё можно получить 15?

(При умножении степеней 5 и 3)

Значит, при возведении степени в степень что происходит с показателями степени?(они перемножаются).

Как это свойство можно записать в виде формулы?

**(am)n=amn**

 Доказываем:

(am)n=am\*am\*……\*am=am+m+…….+m=amn

***При возведении степени в степень основание оставляют прежним, а показатели перемножают.***

***Примеры:***

***(y7)2=***

***(2x2)3=***

***III .Физкультминутка***

***IV.Открытие нового знания.***

Один ученик у доски, остальные в тетрадях

№428.

Выполните возведение в степень:

a) (xy)4=x4\*y4

б)(abc)5=a5 b5 c5

в)(2x)3=23\*x3=8x3

г)(3a)2=32\*a2=9a2

д)(-5)3=(-5)3\*x3=-125x3

е)(-10ab)2=(-10)2\*a2\*b2=100a2b2

ж)(-0,2xy)4=(-0,2)4\*x4 y4=0,0016x4y4

з)(-0,5bd)3=-0,125b3d3

№430.

с комментированием у доски

а)(2\*10)3=23\*103=8\*1000=8000

б)(2\*5)4=104=1000

в)(3\*100)4=34\*1004=81\*(102)4=810 000 000

г)(5\*7\*20)2=(35-20)2=(700)2=(7\*100)2=49\*1002=490 000

№432

-Чему рана площадь квадрата? (Sкв=а2)

-Если сторону квадрата увеличить в два раза, получим площадь квадрата Sкв=(2а2)2=4а2

Во сколько раз увеличилась площадь? (в 4 раза.)

Ученики:

Если а =3а, то Sкв=(3a)2=9a2 площадь увеличилась в 9 раз

Если а=10а,то Sкв=(10a)2=100a2  площадь увеличилась в 100 раз

Если а=na,то Sкв=(na)2=n2a2 площадь увеличилась в n2 раз

№436(устно)

№438 (устно)

№450(а,б)

***V.Рефлексия***

Детям предлагается выбирать полоски бумаги, понравившегося цвета.

***Красный цвет мягких тонов (розовый, оранжевый) – радостное, восторженное настроение,***

***красный насыщенный и яркий цвет – нервозное, возбуждённое состояние, агрессия;***

***синий – грустное настроение, пассивность, усталость;***

***зелёный – активность,***

 ***(но при насыщенности цвета – это беззащитность);***

***жёлтый – приятное, спокойное настроение;***

***фиолетовый – беспокойное, тревожное настроение, близкое к разочарованию;***

***серый – замкнутость, огорчение;***

***чёрный – унылое настроение, отрицание, протест;*
*коричневый – пассивность, беспокойство и неуверенность.***

- Ученики могут записать на листе, если возникли трудности на уроке, какие конкретно, что не понятно

***VI. Домашнее задание.***

2 свойства, №429,№433,№439 стр.99