**Разработка конкурсного урока по математике 7 класс «Возведение степени в степень»**

*Организационный момент*

* Здравствуйте уважаемые ребята.
* Приготовим к работе ваши тетради, запишем в них число, классная работа и оставим пустую строку для того, чтобы позже записать тему урока.

Вы наверняка знаете, что все математические действия распределены по ступеням.

На **первой ступени** —... помогайте... сложение и вычитание.

На **второй ступени** —... умножение и деление.

На **третьей ступени —** действие, с которым вы уже работали на прошлых уроках, это возведение в степень.

Интересна эволюция данных действий: как происходил подъем по ступеням?

Чтобы подняться на 2ую ступень — сложение заменили умножением, Каким образом?

Очень похожий принцип и с 3ей ступенью, ведь по определению степень — это.... произведение нескольких одинаковых множителей

Так же, как и действия 1и 2 ступеней степень имеет свои компоненты, вспомним их:

* *Сколько всего компонентов имеет данное действие? (три: основание, показатель, сама степень, по аналогии с умножением, сложением, вычитанием)*
* *Как называется компонент a? (основание степени)*
* *Что показывает основание? ( какое число умножается само на себя)*
* *Как называется компонент n? (показатель степени)*
* *Что показывает ? (сколько раз основание умножается само на себя)*
* *Результат действия? (степень )*
* *Так что же является значением степени? (произведение n-множителей, каждый из которых равен а)*

Посмотрите:

1. *a2·a3=a5 Это верное утверждение?*
2. *a5:a3=a2 , а это утверждение?*
3. *a4 :a3=a, хорошо, а это?*
4. *a3 :a3=a0, ну и последнее?*

Итак, у нас есть 4 верных утверждения.

Обратите внимание на 1карточку *— какое свойство здесь спрятано? ( при умножении степеней с одинаковым основанием, основание остается прежним, а показатели складываются)*

*А что вы можете сказать про оставшиеся? (при делении степеней с одинаковым основанием, основание остается прежним, а показатели вычитаются)*

* *А может еще какое-то свойство здесь спрятано? (3) — при возведении в первую степень, выражение не изменяется; 4)- любое выражение в нулевой степени равно единице)*

Замечательно! Пригодится.

Продолжаем. Вспомним степени числа 2 *(в степени от 1 до 6)*, а теперь в обратном порядке: (*степень от 6 до 1)*, а если в разброс??? степени: 3, 2, 6, 4.

*А теперь запишем это. Работая в паре заполните пропуски в предложенных таблицах*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *21* | *22* |  | *24* |  | *26* |
| *2* |  | *8* |  | *32* |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *41* | *42* | *43* |
|  |  |  |

Проверяем: *26? 43? 8?*

Сверьте свои ответы с доской.  
 Посмотрите внимательно на те таблицы, которые вы заполнили, что интересного в них можно увидеть?

Получаем, что:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***42=24*** | ***(22)2=24*** | ***42=24*** | ***(22)3=26*** |
| ***4=22*** | ***4=22*** |

Обратимся к предыдущим выражениям, с помощью которых мы повторяли ранее изученные свойства степеней.

* При умножении степеней с одинаковым основанием, основание остается прежним, а показатели складываются;
* при делении степеней с одинаковым основанием, основание остается прежним, а показатели вычитаются;

Ч**то же происходит со степенью числа в полученных выражениях? (*степень возводится в степень)***

**Вот теперь и запишем тему нашего сегодняшнего урока. И звучать она будет как? Верно- возведение степени в степень.**

В тех правилах, которые вы знаете, выполнялись два условия: основание оставалось прежним, а с показателями что то происходило. Посмотрим на наш случай: что же происходит с показателями? Точно умножение?

Значит необходимо продолжить исследование. Введем новое число, какое? - 8

В ваших карточках есть пустая таблица, заполните её степенью числа 8.

|  |  |
| --- | --- |
| *81* | *82* |
| *8* | *64* |

Кто желает провести это исследование вместо меня?

|  |  |
| --- | --- |
| ***82=26*** | ***(23)2=26*** |
| ***8=23*** |

Теперь мы можем выдвинуть ***гипотезу,*** что при возведении степени в степень основание остается прежним, а показатели перемножаются.

Но гипотезу нужно проверить.

Возьмем некоторое число *а* и возведем его сначала в четвертую, а потом в третью степень. Вернемся к началу урока: что значит возвести число в третью степень? *(нужно умножить это число само на себя три раза),* таким образом получим, что нужно умножить три раза выражение *а4*. К какому свойству мы перешли в результате преобразования нашего выражения? (*к свойству умножения степеней с одинаковым основанием) Получили:*

*(а4)3=а4·а4·а4=а4+4+4=а12*

Попробуем сформулировать правило в общем виде:

*«При возведении степени в степень основание степени остается прежним, а показатели перемножаются»*

Проговорите это правило еще раз. (спросить 3-4 человека)

А теперь обратимся к учебнику, на стр 168 найдите, что автор учебника предлагает вам по этому правилу в общем случае.

*Мне нужен помощник, кто желает? ( подвести к интерактивной доске на задание на соответствие правило - формула)*

Кто нашел и готов озвучить? Давайте вместе: а в степени n и всё в степени m равняется а в степени nm.

Попробуйте это проговорить правильно еще раз (спросить 3 человек).

Запишем формулу в тетрадь и обведем в рамочку.

Теперь нам нужно применить это правило на практике.

**Эстафета**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *(а7)3=* | *(а2)14=* | *(а9)4=* |
| *(b13)2=* | *(b3)8=* | *(b15)2=* |
| *(c8)4=* | *(c6)5=* | *(c7)4=* |
| *(x9)9=* | *(x7)7=* | *(x6)6=* |
| *(а5)3=* | *(а5)9=* | *(а5)7=* |
| *(b3)11=* | *(b15)3=* | *(b4)11=* |
| *(c6)4=* | *(c6)8=* | *(c6)9=* |
| *(x9)7=* | *(x6)7=* | *(x8)7=* |
| *(а9)3=* | *(а6)3=* | *(а9)8=* |
| *(b12)2=* | *(b16)2=* | *(b18)2=* |

Выигрывает тот ряд, который быстрее всех и главное без ошибок решит все предложенные примеры

Молодцы!!! Итак побеждает \_\_ ряд! Вы — самые быстрые, вы — самые умные, вы — самые дружные! Спасибо вам!

Продолжаем работать, успокаиваемся, на обороте ваших карточек находится второе задание. Выполняем его индивидуально.

Один человек на закрытую доску, где заранее написаны примеры. Остальные самостоятельно.

Одновременно два человека к интерактивной доске, на задание установить соответствие.

Клише:

|  |
| --- |
| *а21=(а7)\_\_* |
| *b48=(b\_\_)3* |
| *c36=(c12)\_\_* |
| *x55=(x\_\_)5* |
| *y60=(y\_\_)\_\_* |
| *y60=(y\_\_)\_\_* |

На интерактивной доске:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *а30* | *(а7)3* | *а24* |
| *(а10)3* |
| *(а4)6* |
| *(b3)10* |
| *(а5)6* |
| *(а8)3* |
| *(x3)8* |
| *(а12)2* |
| *(а15)2* |
| *(с6)4* |

Через 4 мин взаимопроверка

А теперь поднимите руки кто сделал правильно все примеры? Это отлично! Держите свои руки, а у кого 1 ошибка? 2 ошибки?Это очень хорошо! Молодцы!!! Прям лес рук!!! Опускайте. А теперь обратимся к нашим интерактивным героям. Давайте послушаем каждого по какому правилу он сделал свой выбор.

Хорошо, молодцы! Вы уверенно справились со своим заданием и даже не попались на мои уловки.

В завершении нашего урока мне хотелось бы услышать ключевые слова сегодняшнего урока. Кто готов их озвучить?

* *Степень, свойства степени, возведение степени в степень*
* Что же из этого для вас было новым?
* *Возведение степени в степень.*
* Как возвести степень в степень?
* *Основание оставить тем же, а показатели умножить*
* После завершения урока я хотела бы чтобы каждый из вас подошел к интерактивной доске и положил свой кружок на ту ступень, на которой по его мнению он находится.
* Благодарю вас за урок! До свидания!

**Задание 1**

Заполните пропуски:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***21*** | ***22*** |  | ***24*** |  | ***26*** |
| ***2*** |  | ***8*** |  | ***32*** |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***41*** | ***42*** | ***43*** |
|  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |

**Задание 1**

Заполните пропуски:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***21*** | ***22*** |  | ***24*** |  | ***26*** |
| ***2*** |  | ***8*** |  | ***32*** |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***41*** | ***42*** | ***43*** |
|  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |

**Задание 1**

Заполните пропуски:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***21*** | ***22*** |  | ***24*** |  | ***26*** |
| ***2*** |  | ***8*** |  | ***32*** |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***41*** | ***42*** | ***43*** |
|  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |

**Задание 2**

Заполните пропуски:

|  |
| --- |
| ***а21 =(а7)\_\_*** |
| ***b48=(b\_\_)3*** |
| ***c36=(c12)\_\_*** |
| ***x55=(x\_\_)5*** |
| ***y60=(y\_\_)\_\_*** |
| ***y60=(y\_\_)\_\_*** |

**Задание 2**

Заполните пропуски:

|  |
| --- |
| ***а21 =(а7)\_\_*** |
| ***b48=(b\_\_)3*** |
| ***c36=(c12)\_\_*** |
| ***x55=(x\_\_)5*** |
| ***y60=(y\_\_)\_\_*** |
| ***y60=(y\_\_)\_\_*** |

**Задание 2**

Заполните пропуски:

|  |
| --- |
| ***а21 =(а7)\_\_*** |
| ***b48=(b\_\_)3*** |
| ***c36=(c12)\_\_*** |
| ***x55=(x\_\_)5*** |
| ***y60=(y\_\_)\_\_*** |
| ***y60=(y\_\_)\_\_*** |

|  |
| --- |
| *(а7)3=* |
| *(b13)2=* |
| *(c8)4=* |
| *(x9)9=* |
| *(а5)3=* |
| *(b3)11=* |
| *(c6)4=* |
| *(x9)7=* |
| *(а9)3=* |
| *(b12)2=* |

*2 ряд:*

|  |
| --- |
| *(а2)14=* |
| *(b3)8=* |
| *(c6)5=* |
| *(x7)7=* |
| *(а5)9=* |
| *(b15)3=* |
| *(c6)8=* |
| *(x6)7=* |
| *(а6)3=* |
| *(b16)2=* |

*3 ряд*

|  |
| --- |
| *(а9)4=* |
| *(b15)2=* |
| *(c7)4=* |
| *(x6)6=* |
| *(а5)7=* |
| *(b4)11=* |
| *(c6)9=* |
| *(x8)7=* |
| *(а9)8=* |
| *(b18)2=* |

|  |
| --- |
| *a2·a3=a5*  *a4:a3=a*  *a3:a3=a0*  *a5:a3=a2* |