

Пузина Елена Станиславовна

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа №1»

г. Мичуринск Тамбовской области

**ОТКРЫТЫЙ УРОК АЛГЕБРЫ В 7 КЛАССЕ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИННОВАЦИОННЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ
ПО ТЕМЕ «ВОЗВЕДЕНИЕ В СТЕПЕНЬ ПРОИЗВЕДЕНИЯ И СТЕПЕНИ»**

Класс: 7 «Б»

Тема: «Возведение в степень произведения и степени»

Цель: обобщить ранее полученные знания по теме «Степень с натуральным показателем», ввести правила возведения в степень произведения и степени, закрепить полученные знания в ходе выполнения упражнений, обучение использованию справочных материалов при организации своей работы (таблицы натуральных степеней), обучение работе с формулами, овладение учащимися символьным языком алгебры; развивать познавательный интерес учащихся, логическое мышление, навыки самостоятельной работы, умения делать выводы, воспитание аккуратности.

Ход урока.

I. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ МОМЕНТ

«Добрый день, ребята.

Здравствуйте, уважаемые гости.

Ребята, сегодня на уроке у нас присутствуют гости. Мы всегда рады гостям. Пожалуйста, поприветствуйте гостей».

Учащиеся приветствуют гостей.

Ребята, проверьте свою готовность к уроку, сосредоточьтесь и настройтесь на работу.

Итак, в классе установилась рабочая тишина, садитесь. Во время урока старайтесь следить за осанкой. Запишите домашнее задание п.20 №№ 429; 448.»

Учащиеся садятся, записывают в дневник д/з.

«А начну я урок с такой притчи:

Однажды к отцу подошел сын, он что-то нежно держал в закрытых ладонях. Сын спросил: “Папа, какая у меня в руках бабочка: живая или мертвая?”. Папа не стал разглядывать руки мальчика, а просто сказал ему: “Все в твоих руках”. Сын сначала не понял, но через некоторое время ему стал ясен смысл притчи. Вот и наш сегодняшний урок в наших руках. Либо знания упадут мертвым грузом, либо они позволят вам взлететь ввысь. Как вы думаете, какой из этих вариантов является целью нашей работы?

Учащиеся поднимают руки. Кто-то один отвечает

«Конечно второй вариант, хорошо усвоить знания!»

Кто согласен?

Я рада, что мы все настроены на единую цель».

II. ОБОБЩЕНИЕ РАНЕЕ ПОЛУЧЕННЫХ ЗНАНИЙ

«Прежде чем переходить к изучению нового материала, вспомните, что мы с вами изучали на предыдущих уроках.

Учащиеся поднимают руки.

На меловой доске записаны примеры. Кто хотел бы их решить?»

Учитель вызывает одного из учащихся

Вызванный ученик выходит к меловой доске и выполняет задание, выполнив, садится на место и участвует в работе класса

На меловой доске задание для индивидуального выполнения учащимся и последующей проверки со всем классом:

Задание 1(на меловой доске)

Вычислите:

а) $(a^5 \cdot a^3) : a^8 =$

б) $\left(1\frac{125}{331} - 12^2 + 5\frac{2}{3} \cdot 34\right)^0 =$

в) $\left(\frac{3}{5} + \frac{16}{35} \cdot \frac{7}{8}\right)^2 =$

г) $123,567^1 =$

«А пока (имя ученика) решает задания, все остальные работают устно».

На интерактивной доске задание для устной работы со всем классом (страница презентации с поэтапным высвечиванием ответов(по щелчку)):

Задание 2. Упростите выражение:

а) $x^m \cdot 3 =$

г) $y^a : y^4 =$

б) $a^5 \cdot a^x =$

д) $c^9 : c^4 =$

в) $x \cdot x^n =$

е) $k^b : k =$

«Итак, вы справились с заданием, а в это время (имя ученика) решил задание 1. Давайте проверим ответы».

Учитель читает пример. Если есть ошибки – учитель исправляет красным мелом. Ставит оценку учащемуся. (Т.к ученик вызвался сам, то плохую оценку можно не ставить, дав шанс исправиться)

После проверки вопросы:

«Какими свойствами вы пользовались при выполнении задания 2?

Учащиеся отвечают, поднимая руку.

«Правилом умножения степеней с одинаковыми основаниями и правилом деления степеней с одинаковыми основаниями.»

Сформулируйте свойство умножения степеней с одинаковыми основаниями.

«При умножении степеней с одинаковыми основаниями основание оставляют прежним, а показатели степеней складывают.»

Запишите его на интерактивной доске.

«Вызванный ученик пишет на доске $a^k \cdot a^p = a^{k+p}$.

Каким может быть число a ? А какими числа k и p ?

« a – любое, p и k – натуральные, т е 1, 2, 3, ...»

Сформулируйте свойство деления степеней с одинаковыми основаниями.

При делении степеней с одинаковыми основаниями основание оставляют прежним, а из показателя степени делимого вычитают показатель степени делителя.»

Запишите его на интерактивной доске.

Каким может быть число a ? А какими числа k и p ?

Вызванный ученик пишет на доске $a^k : a^p = a^{k-p}$.

« a – любое, НЕ РАВНОЕ НУЛЮ, k и p – натуральные, т е 1, 2, 3, ..., причем $k > p$.

А какие свойства использовались при выполнении задания1?

Нулевая степень числа a , НЕ РАВНОГО НУЛЮ, равна 1. $a^0=1, a \neq 0$

Степень с нулевым показателем не определена.

Единица в любой степени – единица.

Любое число в первой степени равно само себе.»

Задание 3 Работа с карточками. Соедините равные

Верные ответы:

выражения:

$3^5 \cdot 3^2 =$
$a^6 \cdot a =$
$3^5 : 3^2 =$
$\left(\frac{2}{3}\right)^0 =$
$a^6 : a =$
$a \cdot a^5 \cdot a^3 =$

a^7
a^5
a^6
3^7
a^9
3^3
0
1
$\frac{2}{3}$

$3^5 \cdot 3^2 = 3^7$
$a^6 \cdot a = a^7$
$3^5 : 3^2 = 3^3$
$\left(\frac{2}{3}\right)^0 = 1$
$a^6 : a = a^5$
$a \cdot a^5 \cdot a^3 = a^9$

III. ФОРМУЛИРОВАНИЕ ТЕМЫ И ЦЕЛИ УРОКА. ИЗУЧЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА

Цель: Создать для учащихся ситуацию успеха, сделать их соучастниками открытия правил. Привести выдвинутую ими гипотезу в соответствие с научной терминологией.

деятельность учителя	деятельность учащихся
<p>«Теперь пришло время открыть тетради и записать число, классная работа. А теперь откройте учебник на странице 97 и запишите тему урока» Учитель записывает тему на меловой доске. Вызывает ученика к доске.</p> <p>«Запиши произведение $2b$ в 5 степени и запиши, чему равно это произведение, используя определение степени.</p> <p>Сколько раз повторяется множитель 2? Как это кратко записать? Запишите. А множитель b? Как это кратко записать? Запишите.</p> <p>Сравните правую и левую части записи. Какое выражение возводится в степень в левой части?</p> <p>Какой вывод мы можем сделать?</p> <p>Проверьте свой вывод, сверившись с учебником. Найдите соответствующее свойство в учебнике и прочитайте его.» Тот, кто у доски, читает в слух с учебника учителя. После этого учитель сажает ученика «Спасибо, садись, (имя)» и вызывает другого.</p> <p>Теперь запишите третью степень выражения x^4. Чему равно основание? Сколько раз x^4 повториться в качестве множителя? Запишите.</p> <p>А каждая четвертая степень в соответствии с определением сколько множителей x содержит?</p> <p>В итоге сколько всего раз x повториться как множитель?</p> <p>Как это кратко записать? Запишите.</p> <p>Сравните правую и левую части записи. Как связаны числа 4, 3 и 12?</p> <p>Какое выражение возводится в степень в левой части?</p> <p>Какой вывод мы можем сделать?</p> <p>Проверьте свой вывод, сверившись с учебником. Найдите соответствующее свойство в учебнике и прочитайте его.» Тот, кто у доски, читает в слух с учебника учителя. После этого учитель сажает ученика «Спасибо, садись, (имя)».</p> <p>«Итак, тема записана, правила получены. Так какова же сегодня ваша цель?</p>	<p>Вызванный ученик записывает на доске:</p> $(2b)^5 = 2b \cdot 2b \cdot 2b \cdot 2b \cdot 2b$ <p>Ученик получает на доске сточку:</p> $(2b)^5 = 2b \cdot 2b \cdot 2b \cdot 2b \cdot 2b = 2^5 b^5$ <p>«ПРОИЗВЕДЕНИЕ чисел 2 и b.</p> <p>Формулируют свойство, отвечают по поднятой руке несколько версий, читают правило в учебнике.</p> <p>Вызванный ученик записывает на доске:</p> $(x^4)^3 = x^4 x^4 x^4$ <p>«3 раза»</p> <p>«по 4 множителя x»</p> <p>«12 раз» Ученик получает на доске сточку:</p> $(x^4)^3 = x^4 x^4 x^4 = x^{12}$ <p>«4 умножить на 3 равно 12» ЧЕТВЕРТАЯ СТЕПЕНЬ ЧИСЛА X</p>

<p>Сейчас я включу информационный модуль. Внимательно послушайте и еще раз повторите только что полученные вами правила.» Учитель воспроизводит модуль: Сайт Федерального центра информационно-образовательных ресурсов http://fcior.edu.ru Правила возведения в степень произведения и степени: Информационный модуль: Файл: возв в степ пр и ст_И.oms http://fcior.edu.ru/card/8453/pravila-vozvedeniya-v-stepen-proizvedeniya-i-stepeni-i1.html</p>	<p>Строят правило, отвечают по поднятой руке несколько версий, читают правило в учебнике.</p> <p>Изучить свойства возведения в степень произведения и степени и научиться ими пользоваться при решении задач»</p> <p>Учащиеся внимательно слушают, запоминают</p>
---	---

ПЕРВИЧНОЕ ЗАКРЕПЛЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА

Цель: приобретение учащимися навыков работы с изученными правилами, умения мыслить рационально

деятельность учителя	деятельность учащихся
<p>«Итак, теперь вы знаете все свойства степеней, изучаемые в 7 классе. Для того, чтобы вам легче было с ними работать, (Имя) подготовил для вас плакат с этими свойствами, который я сейчас прикреплю на видное место, чтобы вы могли опираться на него в своей работе. А теперь закрепим полученные знания. (Имя), иди к доске, подготовь ее и напиши №428 (а,б,в,д).. Запиши задание под буквой а). А вы запишите в тетради. Каким свойством необходимо пользоваться? Сформулируй.» Если ученик затрудняется с ответом, учитель обращается в класс. На каждую букву вызывается ученик. «С заданием справились, молодцы»</p>	<p>Ученик выходит к доске, делает необходимые записи. «Чтобы возвести в степень произведение достаточно возвести в эту степень каждый множитель и результаты перемножить» Если ученик затрудняется с ответом, учитель обращается в класс. Далее ученик записывает решение и поясняет его. На каждую букву вызывается ученик. Записывает и проговаривает решение.</p>

а) $(xy)^4 = x^4 y^4$ б) $(abc)^5 = a^5 b^5 c^5$ в) $(2x)^3 = 2^3 x^3 = 8x^3$ д) $(-5x)^3 = (-5)^3 x^3 = -125x^3$

Задание

Выполните возведение в степень:

а) $(3a)^2 =$ б) $(d^3)^5$ в) $(b^4)^2 =$ г) $(a^3 x)^5 =$

ФИЗМИНУТКА

«А теперь давайте разомнемся, встаньте ровно. Наша любимая математическая разминка»

Учитель дает задание на сложение чисел с разными знаками и называет фамилию отвечающего. Ученик быстро называет ответ. Остальные поднимают руки вверх, если согласны и качают головой, если не согласны.

$$-3+7= 4 \quad -10+5= -5 \quad -3-4= -7 \quad 5-8= -3 \quad 0-3= -3$$

деятельность учителя	деятельность учащихся
<p>«А теперь посмотрим, справитесь ли вы с заданием посложнее. При его выполнении нужно применить несколько известных вам свойств степеней. (Имя), иди к доске, подготовь ее и напиши №447 (а-в). Запиши задание под буквой а). А вы запишите в тетради. Выполни задание и объясни, какими свойствами нужно воспользоваться для его выполнения.»</p> <p>На каждую букву вызывается ученик.</p> <p>«С заданием справились, молодцы»</p>	<p>Ученик выходит к доске, делает необходимые записи и пояснения.</p> <p>На каждую букву вызывается ученик.</p> <p>Записывает и проговаривает решение.</p>

$$а) x^3 \cdot (x^2)^5 = x^3 \cdot x^{10} = x^{13} \quad б) (a^3)^2 \cdot a^5 = a^6 \cdot a^5 = a^{11} \quad в) (a^5)^2 \cdot (a^2)^2 = a^{10} \cdot a^4 = a^{14}$$

САМОПРОВЕРКА

Цель: привлечение обучающихся к самоанализу их личной деятельности на уроке и её результатов, закрепление изученного материала, выявление и коррекция ошибок в усвоении знаний, неполноты усвоения.

Учащиеся выполняют задания из учебника с последующей проверкой.

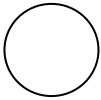


№429 (1 стр.), №430(а), №440(а,в), №448.(1 стр.)

РЕФЛЕКСИЯ. САМОАНАЛИЗ

Учитель: «Помните, о чем мы говорили в начале урока? О том, что все в наших руках. Я рада, что бабочка в наших руках осталась живой и расправила свои красивые крылья».

Не забудьте записать домашнее задание.

В ваших листах есть еще одна таблица. Прошу КАЖДОГО в этой строке нарисовать круг, квадрат или треугольник в соответствии с описаниями, данными в этой таблице.

	было комфортно, все получилось, вопросов не осталось - нарисуйте круг
	не все получилось, возникали вопросы, но к концу урока вопросов не осталось - нарисуйте квадрат
	много не получилось, возникали вопросы, которые сохранились к концу урока, на уроке было некомфортно - нарисуйте треугольник

Таким образом, сегодня к концу дня вы не только получите оценку своих знаний, но и увидите, насколько ваше самоощущение на уроке совпало с вашими реальными результатами.

Благодарю за урок!