

Открытый урок по алгебре

ФИО	Карсунцева Светлана Александровна
Наименование образовательной организации	ГБОУ СОШ №19 г.Сызрань
Предмет, класс	Алгебра, 7 класс
Тема урока	Свойства степени с натуральным показателем
Уровень изучения	Базовый. Программа: https://fgosreestr.ru/uploads/files/5b42fd5fc9cd25fc3571440d5d3f7610.pdf
Тип урока	Урок изучения и первичного закрепления нового материала с использованием модели «перевернутое обучение»
Педагогическая технология	Использование информационных технологий и ЭОР, перевернутое обучение
Содержание обучения	Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел
Стр. 45	
Планируемые предметные результаты	Предметные результаты отражают сформированность у обучающихся умений: <ul style="list-style-type: none">• понимать, как применяются свойства степени с натуральным показателем при решении практических задач.• знать, где используются свойства степени в других дисциплинах.• выполнять действия со степенями с натуральными показателями.
Личностные результаты	<ul style="list-style-type: none">• готовность к действиям в условиях неопределённости,• повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей,• приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;
Метапредметные результаты	Базовые логические действия: Обучающиеся получают опыт

- делать выводы с использованием законов логики,
- формулировать определения понятий,
- выбирать способ решения учебной задачи.

Универсальные коммуникативные действия:

обучающиеся получают опыт

- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи,
- высказывать идеи, нацеленные на поиск решения,
- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения.

Универсальные регулятивные действия:

обучающиеся получают опыт

- самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

Организационный момент

Приготовьте, пожалуйста, телефон, тетрадь, учебник, письменные принадлежности. Лишнее уберите со стола. Положите на край парты чистые листы, которые я вам раздала.

Проверка домашнего задания

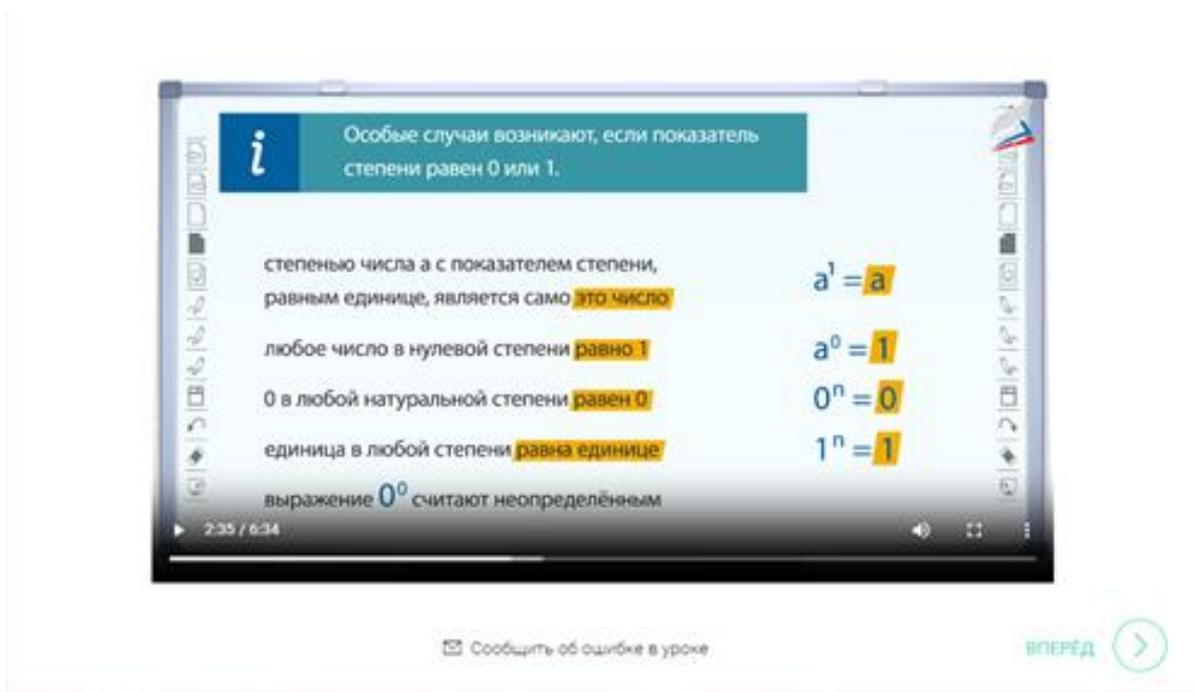
Что вам было задано на дом? (ответы детей)

Итак, домой вам было задано посмотреть видео,



<https://resh.edu.ru/subject/lesson/7232/main/304289/> ,

при помощи которого вы повторили основные понятия степени, а с 2:11 минут изучите самостоятельно тему: «Свойства степени с натуральным показателем», а так же записать новые свойства, которые вы узнаете из видео в тетрадь.



Обратите внимание, что в вашем учебнике, на форзаце впереди книги есть свойства степени с натуральным показателем и некоторые таблицы степеней, которые могут помочь вам при решении заданий.

Квадраты и кубы натуральных чисел от 1 до 10

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
n^2	1	4	9	16	25	36	49	64	81	100
n^3	1	8	27	64	125	216	343	512	729	1000

Степени числа 2 и 3

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2^n	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024
3^n	3	9	27	81	243	729	2187	6561	19683	59049

Свойства степени с натуральным показателем

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

$$(a^m)^n = a^{m \cdot n}$$

$$a^m : a^n = a^{m-n} \quad (a \neq 0, m > n)$$

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

Формулы сокращённого умножения

$$(a-b)(a+b) = a^2 - b^2$$

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$a^2 - b^2 = (a-b)(a+b)$$

$$a^2 + b^2 = (a+b)(a-b)$$

Так же вам было дано задание решить примеры с записью в тетради.

← Назад Вперед → Модуль: Осуществление учебных действий по освоению нового материала Замечания и предложения

1.1. Задание № 1 Ввод одного краткого ответа в ко... 3/3 выполнено

Результат

$2^{19} : 2^{14}$

Введите ответ:

Правильно

Зано История Панк. Буддизм, 1982 г.

← Назад Вперед → Модуль: Осуществление учебных действий по освоению нового материала Замечания и предложения

1.2. Задание № 2 Развернутый ответ 3/3 выполнено Результат

$\frac{x^{12}}{x}$

х в 11 степени

Заново Решение

← Назад Вперед → Модуль: Осуществление учебных действий по освоению нового материала Замечания и предложения

1.3. Задание № 3 Ввод одного краткого ответа в ко... 3/3 выполнено Результат

Вычислим $\frac{22^7 + 22^5}{22^2}$

Введите ответ: 485

Правильно Заново Решение

<https://lesson.edu.ru/lesson/8d5896d4-905c-4464-bf9e-bc9f07b26162?backUrl=%2F02.2%2F07%3Fterm%3D%25D1%2581%25D1%2582%25D0%25B5%25D0%25BF%25D0%25B5%25D0%25BD%25D0%25B8>

Для последнего задания вам понадобится форзац в конце вашего учебника, где находится таблица квадратов натуральных чисел.

Таблица квадратов натуральных чисел от 10 до 99

Десятки	Единицы									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	100	121	144	169	196	225	256	289	324	361
2	400	441	484	529	576	625	676	729	784	841
3	900	961	1024	1089	1156	1225	1296	1369	1444	1521
4	1600	1681	1764	1849	1936	2025	2116	2209	2304	2401
5	2500	2601	2704	2809	2916	3025	3136	3249	3364	3481
6	3600	3721	3844	3969	4096	4225	4356	4489	4624	4761
7	4900	5041	5184	5329	5476	5625	5776	5929	6084	6241
8	6400	6561	6724	6889	7056	7225	7396	7569	7744	7921
9	8100	8281	8464	8649	8836	9025	9216	9409	9604	9801

Проверка ранее изученного материала

Откройте, пожалуйста, тетради, запишите число, классная работа.

Возьмите телефоны, зайдите на сайт urok.io и введите код Q7Y6 (написать на доске). Пройдите тест. Решения производите в тетради. У вас на работу 10 минут.

Ссылка на тест для учителя:

<https://coreapp.ai/app/preview/lesson/654d3a3ae9603df80e069bae>

Ссылка для учеников:

<https://coreapp.ai/app/player/lesson/654d34b283a4f0365a60fb22>

Пока вы будете решать задания, я пройду и посмотрю наличие домашней работы.

Пишем в тетради «Анализ самостоятельной работы»

Вывести на интерактивной доске результаты в режиме просмотра статистики и обсудить с ребятами ошибки, решая примеры по действиям на доске.

Ученик, который решает третье задание, на соседней доске сначала записывает свойство, которым будет пользоваться ($a^n \cdot a^m = a^{n+m}$).

Закрепление изученного материала.

Вызываю учеников по одному к доске, они отвечают, пишут свойства и говорят их название. Остальные смотрят на доску, и если нужно, исправляют.

Итак, сколько свойств степеней с натуральным показателем вы знаете? (5)

- *Написать 1 свойство.*
- *Как оно называется?*
- *Написать 2 свойство.*
- *Как оно называется?*
- *Написать 3 свойство.*
- *Как оно называется?*
- *Написать 4 свойство.*
- *Как оно называется?*
- *Написать 5 свойство.*
- *Как оно называется?*

Итак, давайте еще раз запишем в тетрадях свойства:

Вывести слайд на экран интерактивной доски, чтобы учащиеся записали.

Свойства степеней

▶ $a^x \cdot a^y = a^{x+y}$	основное свойство степеней
▶ $a^x : a^y = a^{x-y}$	свойство частного степеней
▶ $(ab)^x = a^x b^x$	свойство степеней произведения
▶ $(a^x)^y = a^{xy} = (a^y)^x$	свойство возведения степеней в степень
▶ $\left(\frac{a}{b}\right)^x = \frac{a^x}{b^x}$	свойство частного в натуральной степени

https://yandex.ru/images/search?from=tabbar&img_url=https%3A%2F%2Fcf.pptonline.org%2Ffiles%2Fslide%2Fu%2FUaAkn19xHS1O5G3IJ2XstR0yTBWQcZjLM8rEe6%2Fslide-29.jpg&lr=11136&pos=8&rpt=simage&text=инфографика%20свойства%20степеней

Возьмите, пожалуйста, листики, напишите имя и фамилию, номер варианта. Решаем самостоятельную работу.

Самостоятельная работа № 3 Степень с натуральным показателем и ее свойства

Вариант 1

1. Найти значение выражений:

а)° $5 \cdot 2^3 - 3^2$; $-1^0 + (-1)^3$;

б)• $0,2 \cdot (-5)^2 - 16 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^4$;

в)•• $-4^2 \cdot \frac{1}{24} + \left(\frac{2}{3}\right)^0 + \left(-3\frac{1}{3}\right)^2$.

2. Представить в виде степени:

а)° $c^4 \cdot c^7 : c^9$; $(a^4)^3 \cdot a$; $16x^4$;

б)• $(c^4)^2 \cdot c^3$; $\frac{x \cdot x^4}{x^1}$; $\left(\left((-a)^3\right)^2\right)^4$;

в)•• $(y^{n+5})^2 : \left((-y^2)^3\right)^2$.

Вариант 2

1. Найти значение выражений:

а)° $6^2 - 3 \cdot 2^3$; $(-1)^3 - 1^0$;

б)• $81 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^4 - 0,05 \cdot (-10)^2$;

в)•• $\left(\frac{8}{9}\right)^0 - 8^2 \cdot \frac{1}{72} + \left(-2\frac{1}{3}\right)^2$.

2. Представить в виде степени:

а)° $c^{18} : c^{15} \cdot c^2$; $(a^2)^5 : a$; $49y^2$;

б)• $(c^5)^3 \cdot c^4$; $\frac{x^2 \cdot x}{x^1}$; $\left(\left((-a)^2\right)^3\right)^4$;

в)•• $(y^{n-4})^5 \cdot \left((-y^4)^2\right)^3$.

https://yandex.ru/images/search?img_url=https%3A%2F%2Fru-static.zdn.net%2Ffiles%2Fd60%2Fa56680ba8817a06167eee98907f9210f.jpg&lr=11136&pos=2&rpt=simage&source=serp&text=самостоятельная%20работа%20по%20алгебре%207%20класс%20степень%20с%20натуральным%20показателем

За 5 минут до конца урока передаем листики.

Открываем дневники и записываем домашнее задание.

Домашнее задание

Стр. 44-47 - читать, записи в тетради – повторить, свойства – выучить.
№№205 (1, 3, 5), 207 (1, 3), 210

Самостоятельная работа № 3

Степень с натуральным показателем и ее свойства

Вариант 1

1. Найти значение выражений:

а)° $5 \cdot 2^3 - 3^2$; $-1^0 + (-1)^3$;

б)• $0,2 \cdot (-5)^2 - 16 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^4$;

в)•• $-4^2 \cdot \frac{1}{24} + \left(\frac{2}{3}\right)^0 + \left(-3\frac{1}{3}\right)^2$.

2. Представить в виде степени:

а)° $c^4 \cdot c^7 : c^9$; $(a^4)^3 \cdot a$; $16x^4$;

б)• $(c^4)^2 \cdot c^3$; $\frac{x \cdot x^4}{x^3}$; $\left(\left((-a)^3\right)^2\right)^4$;

в)•• $(y^{n+5})^2 : \left((-y^2)^3\right)^2$.

Вариант 2

1. Найти значение выражений:

а)° $6^2 - 3 \cdot 2^3$; $(-1)^3 - 1^0$;

б)• $81 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^4 - 0,05 \cdot (-10)^2$;

в)•• $\left(\frac{8}{9}\right)^0 - 8^2 \cdot \frac{1}{72} + \left(-2\frac{1}{3}\right)^2$.

2. Представить в виде степени:

а)° $c^{18} : c^{15} \cdot c^2$; $(a^2)^5 : a$; $49y^2$;

б)• $(c^5)^3 \cdot c^4$; $\frac{x^2 \cdot x}{x^3}$; $\left(\left((-a)^2\right)^3\right)^4$;

в)•• $(y^{n-4})^5 \cdot \left((-y^4)^2\right)^3$.

Самостоятельная работа № 3

Степень с натуральным показателем и ее свойства

Вариант 1

1. Найти значение выражений:

а)° $5 \cdot 2^3 - 3^2$; $-1^0 + (-1)^3$;

б)• $0,2 \cdot (-5)^2 - 16 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^4$;

в)•• $-4^2 \cdot \frac{1}{24} + \left(\frac{2}{3}\right)^0 + \left(-3\frac{1}{3}\right)^2$.

2. Представить в виде степени:

а)° $c^4 \cdot c^7 : c^9$; $(a^4)^3 \cdot a$; $16x^4$;

б)• $(c^4)^2 \cdot c^3$; $\frac{x \cdot x^4}{x^3}$; $\left(\left((-a)^3\right)^2\right)^4$;

в)•• $(y^{n+5})^2 : \left((-y^2)^3\right)^2$.

Вариант 2

1. Найти значение выражений:

а)° $6^2 - 3 \cdot 2^3$; $(-1)^3 - 1^0$;

б)• $81 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^4 - 0,05 \cdot (-10)^2$;

в)•• $\left(\frac{8}{9}\right)^0 - 8^2 \cdot \frac{1}{72} + \left(-2\frac{1}{3}\right)^2$.

2. Представить в виде степени:

а)° $c^{18} : c^{15} \cdot c^2$; $(a^2)^5 : a$; $49y^2$;

б)• $(c^5)^3 \cdot c^4$; $\frac{x^2 \cdot x}{x^3}$; $\left(\left((-a)^2\right)^3\right)^4$;

в)•• $(y^{n-4})^5 \cdot \left((-y^4)^2\right)^3$.