

Учитель математики Туренко О.Б.

Алгебра 7 класс.

# Урок алгебры в 7-м классе на тему "Степень с натуральным показателем и её свойства"

---

Цели:

- формирование и применение свойств степени с натуральным показателем;
- коррекция знаний и умений учащихся по теме;
- способствовать самореализации учащихся через творческую работу;
- развитие интеллектуальных умений наблюдать, обобщать, сравнивать и сопоставлять, рассуждать по аналогии;
- развитие навыков самоконтроля и взаимоконтроля;
- воспитание трудолюбия, усидчивости;
- воспитание чувства коллективизма.

**Тип урока:** урок-практикум

**Оборудование:**

- карточки для индивидуального задания
- карточки для решения кроссворда плакат с формулами;
- копировальная бумага для самостоятельной работы;
- дифференцированные задания для самостоятельной работы

**Структура урока:**

Учитель математики Туренко О.Б.

Алгебра 7 класс.

1. Организационный момент
2. Проверка домашнего задания
3. Устный счет
4. Закрепление
- 4.1. Индивидуальная работа
- а) работа по карточкам;
- б) решение упражнения
- 4.2. Работа по парам, решение кроссворда
- 4.3. Самостоятельная работа
5. Домашнее задание
6. Итог урока

### ХОД УРОКА

#### 1. Организационный момент

Здравствуйте. Тема сегодняшнего урока «Степень с натуральным показателем и ее свойства». Мы должны обобщить и закрепить свойства степени, которые изучили.

#### 2. Проверка домашнего задания

Решение на доске (три ученика)

№ 416

а)  $5^2 = 5 \cdot 5 = 25$ ;

б)  $10^3 = 10 \cdot 10 \cdot 10 = 1000$ ;

в)  $0,5^3 = 0,5 \cdot 0,5 \cdot 0,5 = 0,125$ ;

$$\text{г) } \left(1\frac{1}{3}\right)^2 = \left(\frac{4}{3}\right)^2 = \frac{4}{3} \cdot \frac{4}{3} = \frac{16}{9} = 1\frac{7}{9};$$

$$\text{д) } 2,73^1 = 2,73; \text{ е) } \left(-\frac{2}{3}\right)^3 = \frac{2}{3} \cdot \left(-\frac{2}{3}\right) \cdot \left(-\frac{2}{3}\right) = -\frac{8}{27}.$$

№ 429

а)  $m^5 n^5$ ;

б)  $x^2 y^2 z^2$ ;

в)  $81y^4$ ;

г)  $-8a^3 x^3$ ;

д)  $100x^2 y^2$ ;

е)  $16a^4 b^4 x^4$ ;

ж)  $-a^3 m^3$ ;

з)  $(-xn)^4 = x^4 n^4$ .

№ 448

а)  $a^8$       б)  $a^9$       в)  $a^{11}$       г)  $a^{18}$       д)  $a^{12}$       е)  $a^{21}$ .

### 3. Устный учет

1. Представьте выражение в виде степени

а)  $x^5 x^7$ ;

б)  $5 \cdot 5^2$ ;

в)  $3^4 : 3$ ;

г)  $\frac{y^{18}}{y^6}$

Учитель математики Туренко О.Б.

Алгебра 7 класс.

Ответы:  $x^{12}$        $5^3$        $3^3$        $y^{12}$

2. Возведите в степень

а)  $(a^3)^5$ ;      б)  $(y^2)^n$ ;      в)  $(ab)^3$ ;      г)  $(-4c^3)^2$

Ответы:  $a^{15}$        $y^{2n}$        $a^3b^3$        $16c^6$

Сформулировать устно свойства степени, закрепить по формулам на плакате

#### 4. Закрепление

##### 4.1 Индивидуальная работа

а) Работа по карточкам (4 ученика)

*Вариант 1*

Вычислите значение выражения, выберите ответ из предложенных. Запишите в таблицу ответов под номером задания соответствующую букву из перечня ответов

1.  $28 - c^2$  при  $c = 12$ .

1	2	3	4	5

2.  $x^3 - x^2$  при  $x = 0$ .

3.  $y^3$  при  $y = -3$ .

Учитель математики Туренко О.Б.

Алгебра 7 класс.

4.  $x^3 - x^2$  при  $x = 0,3$ .

5.  $x^3 - x^2$  при  $x = -6$ .

Ответы: а)  $-156$ ; б)  $-14$ ; в)  $67$ ; г)  $-116$ ; д)  $28$ ; е)  $0$ ; з)  $4$ ; и)  $-0,063$ ; й)  $-252$ ; к)  $-135$ ; л)  $1000$ ; м)  $156$ ; н)  $-27$ ; о)  $1100$ ; р)  $107$ .

**Ключ к заданию**

1	2	3	4	5
Г	Е	Н	И	Й

*Вариант 2*

Вычислите значение выражения, выберите ответ из предложенных. Запишите в таблицу ответов под номером задания соответствующую букву из перечня ответов.

1.  $b^2 - 14$  при  $b = 9$ .

1	2	3	4	5

2.  $x^2 + x^3$  при  $x = 0$ .

3.  $b^2 - 14$  при  $b = -11$ .

4.  $x^3$  при  $x = -3$ .

5.  $x^2 + x^3$  при  $x = 10$ .

Ответы: а)  $-156$ ; б)  $-14$ ; в)  $67$ ; г)  $-116$ ; д)  $28$ ; е)  $0$ ; з)  $4$ ; и)  $-0,063$ ; й)  $-252$ ; к)  $-135$ ; л)  $1000$ ; м)  $156$ ; н)  $-27$ ; о)  $1100$ ; р)  $107$ .

Учитель математики Туренко О.Б.

Алгебра 7 класс.

**Ключ к заданию**

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>В</b>	<b>Е</b>	<b>Р</b>	<b>Н</b>	<b>О</b>

б) Решение № 450

$$\text{а) } \frac{2^5 \cdot 2^{12}}{2^{13}} = 2^4; \quad \text{б) } \frac{5^{16} \cdot 5^7}{5^{22}} = 5 \quad \text{в) } \frac{2^{10}}{2^6 \cdot 2^2} = 2^2; \quad \text{г) } \frac{3^7 \cdot 3^3}{3^{12}} = \frac{1}{3^2}$$

Для проверки правильности выполнения задания вызвать к доске 2-х учеников для решения задания на закрытой доске.  
Открываем, подводим итог.

4.2. Решение кроссворда

Чтобы решить кроссворд нужно решить упражнения, заданные ниже. Показатель степени, который получится в ответе записать в кроссворд.



Учитель математики Туренко О.Б.

Алгебра 7 класс.

Вариант 1: упражнения по горизонтали

Вариант 2: упражнение по вертикали.

По горизонтали:

1.  $a^{10} : a^7$

2.  $(a^{11} : a^{11})^7$

3.  $x^5 : x^2 : x^2$

4.  $x^{18} \cdot (x^9 : x^7)$

5.  $\frac{10^{15} \cdot 10^6}{10^{19}}$

6.  $(x^5)^{14}$

7.  $(y^6)^2 : y^5$

По вертикали:

1.  $x^{15} : x^5 \cdot x$

8.  $a \cdot a^2$

9.  $\frac{9^7 \cdot 9^5}{9^{12}}$



Учитель математики Туренко О.Б.

Алгебра 7 класс.

10.  $(c \cdot c^2)^5$

11.  $x^6 : (x \cdot x^5)$

12.  $x^{10} : x^6 \cdot x^4$

13.  $(a^2)^4 : a^6$ .

Первые 3 пары, правильно заполнившие кроссворд, получают оценку «отлично» (сверяются с образцом). Все 6 человек помогают в решении кроссворда остальным ученикам.

**Ключ к кроссворду.**



Учитель математики Туренко О.Б.

Алгебра 7 класс.

4.3. Самостоятельная работа под копирку

<p><b>Вариант 1.1</b> Возведите в степень:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><math>(ab)^9=</math></li> <li><math>(xyz)^7=</math></li> <li><math>(0,1x)^4=</math></li> <li><math>(4ac)^4=</math></li> <li><math>\left(\frac{1}{3}xyz\right)^3=</math></li> <li><math>(x^5)^2=</math></li> <li><math>(x^4)^3=</math></li> <li><math>(x^{10})^{10}=</math></li> <li><math>(x^m)^2=</math></li> </ol> <hr/> <p>Упростите выражение</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><math>(a^2)^5 \cdot a^5=</math></li> <li><math>(a^2 \cdot a^5)^2=</math></li> <li><math>a^4 \cdot (a^4)^4=</math></li> <li><math>(a \cdot a^7)^7=</math></li> </ol>	<p><b>Вариант 2.1</b> Возведите в степень:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><math>(ab)^9=</math></li> <li><math>(xyz)^7=</math></li> <li><math>(0,1x)^4=</math></li> <li><math>(4ac)^4=</math></li> <li><math>\left(\frac{1}{3}xyz\right)^3=</math></li> <li><math>(a^2)^5 \cdot a^5=</math></li> <li><math>(a^2 \cdot a^5)^2=</math></li> <li><math>a^4 \cdot (a^4)^4=</math></li> <li><math>(a \cdot a^7)^7=</math></li> </ol> <hr/> <p>Упростите выражение</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><math>y^{12} \cdot (y^6)^2=</math></li> <li><math>(y^4)^5 \cdot (y^4)^2=</math></li> <li><math>(y \cdot y^2)^3 \cdot (y \cdot y^3)^2=</math></li> </ol>	<p><b>Вариант 3.1</b> Возведите в степень:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><math>(-2a)^3=</math></li> <li><math>(-0,4c)^2=</math></li> <li><math>(-3xy)^5=</math></li> <li><math>\left(-\frac{2}{3}abc\right)^3=</math></li> <li><math>(c^4)^2 \cdot (c^2)^4=</math></li> <li><math>(c \cdot c^2)^2 \cdot (c \cdot c^2)^3=</math></li> <li><math>(c^5)^2 \cdot (c^2 \cdot c^3)^2=</math></li> </ol> <hr/> <p>Упростите выражение</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><math>y^{12} \cdot (y^6)^2=</math></li> <li><math>(y^4)^5 \cdot (y^4)^2=</math></li> <li><math>(y \cdot y^2)^3 \cdot (y \cdot y^3)^2=</math></li> </ol>
<p><b>Вариант 1.2</b> Возведите в степень:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><math>(bc)^6=</math></li> <li><math>(abc)^{10}=</math></li> <li><math>(2a)^5=</math></li> <li><math>(3xy)^3=</math></li> <li><math>\left(\frac{1}{10}xyz\right)^4=</math></li> <li><math>(x^2)^6=</math></li> <li><math>(x^3)^3=</math></li> <li><math>(x^5)^4=</math></li> <li><math>(x^n)^3=</math></li> </ol>	<p><b>Вариант 2.2</b> Возведите в степень:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><math>(bc)^6=</math></li> <li><math>(abc)^{10}=</math></li> <li><math>(2a)^5=</math></li> <li><math>(3xy)^3=</math></li> <li><math>\left(\frac{1}{10}xyz\right)^4=</math></li> <li><math>(x^3)^2 \cdot x^4=</math></li> <li><math>(x^3 \cdot x^5)^4=</math></li> <li><math>x^3 \cdot (x^3)^3=</math></li> <li><math>(x \cdot x^5)^5=</math></li> </ol>	<p><b>Вариант 3.2</b> Возведите в степень:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><math>(-4a)^3=</math></li> <li><math>(-0,1y)^4=</math></li> <li><math>(-5xy)^2=</math></li> <li><math>\left(-\frac{3}{4}abc\right)^3=</math></li> <li><math>(y^3)^2 \cdot (y^2)^3=</math></li> <li><math>(y^3 \cdot y)^3 \cdot (y^3 \cdot y)^2=</math></li> <li><math>(y^6)^2 \cdot (y^4 \cdot y^2)^2=</math></li> </ol>

Учитель математики Туренко О.Б.

Алгебра 7 класс.

Ответы:

<p><b>Вариант 1.1</b></p> <p>1) <math>a^9b^9</math>  2) <math>x^7y^7z^7</math>  3) <math>0,0001x^4</math>  4) <math>16a^4c^4</math>  5) <math>\frac{1}{27}x^3y^3z^3</math>  6) <math>x^{10}</math>  7) <math>x^{12}</math>  8) <math>x^{100}</math>  9) <math>x^{2m}</math>  6) <math>a^{15}</math>  7) <math>a^{20}</math>  8) <math>a^{20}</math>  9) <math>a^{56}</math></p>	<p><b>Вариант 2.1</b></p> <p>1) <math>a^9b^9</math>  2) <math>x^7y^7z^7</math>  3) <math>0,0001x^4</math>  4) <math>16a^4c^4</math>  5) <math>\frac{1}{27}x^3y^3z^3</math>  6) <math>a^{15}</math>  7) <math>a^{20}</math>  8) <math>a^{20}</math>  9) <math>a^{56}</math>  10) <math>y^0</math>  11) <math>y^{12}</math>  12) <math>y</math></p>	<p><b>Вариант 3.1</b></p> <p>1) <math>-8a^3</math>  2) <math>0,16c^2</math>  3) <math>-27x^5y^5</math>  4) <math>\frac{8}{27}a^4e^4c^4</math>  5) <math>c^{16}</math>  6) <math>c^{15}</math>  7) <math>c^{20}</math>  8) <math>y^0</math>  9) <math>y^{12}</math>  10) <math>y</math></p>
<p><b>Вариант 1.2</b></p> <p>1) <math>b^6c^6</math>  2) <math>a^{10}b^{10}c^{10}</math>  3) <math>32a^5</math>  4) <math>27x^3y^3</math>  5) <math>\frac{1}{1000}x^4y^4z^4</math>  6) <math>x^{12}</math>  7) <math>x^9</math>  8) <math>x^{20}</math>  9) <math>x^{3m}</math>  10) <math>x^{10}</math>  11) <math>x^{32}</math></p>	<p><b>Вариант 2.2</b></p> <p>1) <math>b^6c^6</math>  2) <math>a^{10}b^{10}c^{10}</math>  3) <math>32a^5</math>  4) <math>27x^3y^3</math>  5) <math>\frac{1}{1000}x^4y^4z^4</math>  6) <math>x^{10}</math>  7) <math>x^{32}</math>  8) <math>x^{12}</math>  9) <math>x^{30}</math>  8) <math>c^0</math>  9) <math>c^3</math></p>	<p><b>Вариант 3.2</b></p> <p>1) <math>-64a^3</math>  2) <math>0,0001y^4</math>  3) <math>25x^2y^2</math>  4) <math>-\frac{27}{64}a^3e^3c^3</math>  5) <math>y^{12}</math>  6) <math>y^{20}</math>  7) <math>y^{24}</math>  8) <math>c^0</math>  9) <math>c^3</math>  10) <math>c</math></p>

Учитель математики Туренко О.Б.

Алгебра 7 класс.

Ответы записаны на доске (за отворотом доски). Собрать тетради.

#### **5. Домашнее задание**

Повторить пункты 18-20, №391, 413 (2 способа).

#### **6. Итог урока**

Мы на уроке обобщили и закрепили свойства степени с натуральным показателем. На следующем уроке мы познакомимся с понятием одночлен. Свойства степени помогут нам выполнять над одночленами действия умножения, деления и возведение в степень.

#### ***Литература:***

1. Учебник Алгебра 7кл. Ю. Н. Макарычев и др.
  2. Дидактические материалы по алгебре для 7 класса. Л. И. Звавич и др.
-