

## Образование – территория инноваций

**Усольцева Людмила Ивановна,**

учитель математики и физики,

МКОУ Долгомостовская СОШ им. Александра Помозова,

Красноярский край

### КОНСПЕКТ УРОКА МАТЕМАТИКИ В 7 КЛАССЕ ПО ТЕМЕ

#### «УПРОЩЕНИЕ ВЫРАЖЕНИЙ СО СТЕПЕНЯМИ»

**Аннотация.** На данном уроке я использую такие виды работ, как работа в парах постоянного и сменного состава, работа в малых группах. Результатом такой организации занятий является включенность всех учащихся в работу на уроке.

**Ключевые слова:** методики коллективных учебных занятий, групповая и парная работа (пары сменного и постоянного состава), проверка по эталону.

**Тема:** «Упрощение выражений со степенями».

**Тип урока:** урок обобщения, систематизации и коррекции знаний, умений и навыков.

**Цели и задачи урока.**

**Образовательные:**

Создать условия для обобщения и систематизации знаний и умений учащихся по данной теме, для применения знаний в знакомой и изменённой ситуациях, выявить качество и уровень овладения знаниями и умениями.

**Развивающие:** Способствовать развитию умения применять свойства степени с натуральным показателем, совершенствовать вычислительные навыки, развивать память, логическое мышление.

**Воспитательные:** воспитывать познавательную активность, самостоятельность при решении различных задач, инициативу и ответственность, умение формулировать выводы, анализировать сопоставлять, сравнивать.

Способствовать формированию УУД

## Образование – территория инноваций

**Личностные УУД:** формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, находчивости, активности при решении арифметических задач; осуществлять самоконтроль и давать правильную самооценку процесса и результата деятельности;

**Регулятивные УУД:** планирование своих действий в соответствии с поставленной задачей; формирование способности адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения поставленной задачи.

**Коммуникативные УУД:** инициативное сотрудничество с учителем и одноклассниками; умение точно выражать свои мысли

**Познавательные УУД:** формирование умения обобщать, использовать математические знаки и символы, проявление интереса к материалу.

**Оборудование:** Учебник «Алгебра, 7» Ю. Н. Макарычев, компьютер, проектор, экран для проецирования, доска.

### Ход урока.

#### 1. Организационный момент:

Я хочу чтобы наш урок прошёл под девизом « не знающие- пусть научатся, а знающие –вспомнят ещё раз»

2. Взаимотренаж. Самооценка. Критерии оценивания: 1 балл- 1 правильный ответ

3. Закончите запись  $a^n \cdot a^k = \dots\dots$  ;  $a^n : a^k = \dots\dots$  ,  $a \neq 0, n > k$ ;  
 $(a \cdot b)^n = \dots\dots$  ;  $(a^n)^k = \dots\dots$

Мы повторили свойства степеней с одинаковыми основаниями. Как вы думаете, где мы можем их применять?

Записать выражения на доске:  $8^8 : 5^5 : 2$  и  $2^2$  .

Какое выражение проще?

С помощью чего его можно получить?

Чем же мы должны сегодня на уроке заниматься?

(Упрощать выражения со степенями)

## Образование – территория инноваций

Постановка целей и задач урока

Как вы думаете, какая цель сегодня стоит перед вами на уроке?

(применять свойства степеней при упрощении выражений)

«Один из знаменитых русских учёных сказал. Пусть кто-нибудь попробует вычеркнуть из математики степени, и он увидит, что без них далеко не уедешь. А вы знаете, кому принадлежат эти слова?»

Ваша задача назвать ФИО этого учёного. Для того чтобы вы выяснили кому принадлежат эти слова вам необходимо выполнить задания и под каждым ответом записать соответствующую букву и расшифровать слово

4. Работа в группах.

Итак, кому же принадлежат эти слова? Слайд 3.



5. Взаимооценка

Критерии оценивания: 2балла-был полезен группе, 1 балл - полезен частично, 0 баллов - пользы не принёс.

6. Найди ошибку. Слайд 4.

Slide 4 contains a list of mathematical expressions for error identification. The expressions are:

- а)  $2^3 * 2^7 = 2^{21}$  ;  
 $2^3 * 2^7 = 4^{10}$  ;  
 $2^3 + 2^7 = 2^{10}$  .
- в)  $(2x)^3 = 2x^3$  ;  
 $(a^3)^2 = a^9$  ;  
 $3^{10} : 3^2 = 3^5$  .

## Образование – территория инноваций

Ученик, выполняя преобразования выражений, допустил ошибки. Исправьте ошибки и объясните, какие определения, свойства, правила не знает ученик.

Оцените себя. Критерии оценивания: Самооценка 1балл- 1 найденная ошибка

7. Самостоятельная работа. Слайд 5.

| Самостоятельная работа |                      |
|------------------------|----------------------|
| 1 вариант              | 2 вариант            |
| 1) $(-3)^3 : (-3)^2$   | 1) $(-2)^3 : (-2)^2$ |
| 2) $a^7 \cdot a^4$     | 2) $x^7 \cdot x^3$   |
| 3) $(n^2)^5$           | 3) $(c^3)^5$         |
| 4) $10^3 : 10$         | 4) $10^3 \cdot 10$   |

8. Взаимопроверка. Поменяйтесь тетрадями и оцените друг друга. Слайд 6.

| 1 вариант   | 2 вариант   |
|-------------|-------------|
| 1) -3       | 1) -2       |
| 2) $a^{11}$ | 2) $x^{10}$ |
| 3) $n^{10}$ | 3) $c^{15}$ |
| 4) 100      | 4) 10000    |

9. Подведение итогов, подсчет баллов, самооценка.

Критерии оценивания

«5»- 23-25 баллов

«4»- 19-22 балл

«3» -13-18 баллов

10. Рефлексия:

1. Какая цель стояла перед вами на уроке?

2. Чего достигли на уроке? Не достигли? Почему? Над чем ещё надо поработать?

11. Домашнее задание: «5»- № 450 (верхняя строчка), № 446; «4»- № 448; «3»- №440

Приложение

## Образование – территория инноваций

### 2. Взаимотренаж

1  $a^m \cdot a^n =$

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

2  $a^m : a^n =$

2  $a^m : a^n = a^{m-n}$

3  $2^4 =$

3  $2^4 = 16$

### 2 Вариант

1  $(a \cdot b)^m =$

1  $(a \cdot b)^m = a^m \cdot b^m$

2  $a^m : a^n =$

2  $a^m : a^n = a^{m-n}$

3  $4^3 =$

3  $4^3 = 64$

### 3 Вариант

1  $a^m \cdot a^n =$

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

2  $(a^m)^n =$

2  $(a^m)^n = a^{mn}$

3  $(-10)^2 =$

3  $(-10)^2 = 100$

### 4 Вариант

1  $a^m : a^n =$

1  $a^m : a^n = a^{m-n}$

2  $(a^m)^n =$

2  $(a^m)^n = a^{mn}$

3  $3^3 =$

3  $3^3 = 27$

### 5 Вариант

1  $(a \cdot b)^m =$

1  $(a \cdot b)^m = a^m \cdot b^m$

2  $a^2 \cdot a^3 =$

2  $a^2 \cdot a^3 = a^5$

3  $(x^6)^4 =$

3  $(x^6)^4 = x^{24}$

### 6 Вариант

## Образование – территория инноваций

1  $(a \cdot b)^m =$

1  $(a \cdot b)^m = a^m \cdot b^m$

2  $(a^m)^n =$

2  $(a^m)^n = a^{mn}$

3  $(-10)^3 =$

3  $(-10)^3 = -1000$

### 7 Вариант

1  $a^m \cdot a^n =$

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

2  $(a^m)^n =$

2  $(a^m)^n = a^{mn}$

3  $(a^2 \cdot b)^4 =$

3  $(a^2 \cdot b)^4 = a^8 \cdot b^4$

### 8 Вариант

1  $(a \cdot b)^m =$

1  $(a \cdot b)^m = a^m \cdot b^m$

2  $(0,2)^3 =$

2  $(0,2)^3 = 0,008$

3  $(x^6)^4 =$

3  $(x^6)^4 = x^{24}$

### 9 Вариант

1  $a^m : a^n =$

1  $a^m : a^n = a^{m-n}$

2  $(xy)^3 =$

2  $(xy)^3 = x^3 \cdot y^3$

3  $4^3 =$

3  $4^3 = 64$

### 10 Вариант

1  $(a \cdot b)^m =$

1  $(a \cdot b)^m = a^m \cdot b^m$

2  $(0,2)^3 =$

2  $(0,2)^3 = 0,008$

3  $(-10)^3 =$

3  $(-10)^3 = -1000$

## 4. Работа в группах

Бланк расположения ответов задач.

## Образование – территория инноваций

|             |          |          |            |          |       |      |    |   |
|-------------|----------|----------|------------|----------|-------|------|----|---|
| $100x^2y^2$ | $a^{18}$ | $x^{23}$ | $-8a^3x^3$ | $m^{13}$ | $p^5$ | 2187 | 81 | 8 |
| м           | о        | н        | о          | л        | о     | в    | о  | с |

Расшифровка слова

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

1. Представьте выражение в виде степени  $m^3m^2m^8$

2. Представьте в виде степени частное  $p^{10}: p^5$

3. Возведите в степень  $(10xy)^2$

4. Представьте в виде степени с основанием  $(a^6)^3$

5. Упростите выражение  $(x^4)^2 \cdot (x^5)^3$

6. Найдите значение дроби  $\frac{(3^6)^2}{3^6 \cdot 9}$

7. Вычислите  $\frac{2^6 \cdot (2^3)^5}{2^{18}}$ ;

8. Возведите в степень  $(-2ax)^3$

9. Найдите значение выражения, представив его в виде степени с основанием 3:  
 $3^2 \cdot 3^5$

Лист самооценки.

| Критерии оценивания          | балл |
|------------------------------|------|
| 1. $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$ | 1    |
| 2. $(ab)^m = a^m b^m$        | 1    |
| 3. $(a^m)^n = a^{mn}$        | 1    |
| 4. $a^m : a^n = a^{m-n}$     | 1    |

## Образование – территория инноваций

|                        |         |
|------------------------|---------|
| 5. $2^4= 16$           | 1       |
| 6. $4^3=64$            | 1       |
| 7. $(-10)^2=100$       | 1       |
| 8. $3^3= 27$           | 1       |
| 9. $(x^6)^4= x^{24}$   | 1       |
| 10. $(-10)^3 = -1000$  | 1       |
| 11. $(0,2)^3=0,008$    | 1       |
| 12. $(xy)^3=x^3y^3$    | 1       |
| 13. $(a^2b)^4= a^8b^4$ | 1       |
| Работа в группе        | 2, 1, 0 |
| «Найди ошибку»         | 6       |
| Самостоятельная работа | 4       |
| Итого                  | 25      |