Путешествие в страну степень (урок-игра в 7-м классе)

* [Сазонова Татьяна Федоровна](https://urok.1sept.ru/persons/1025096), *учитель математики*

**Разделы:** [Математика](https://urok.1sept.ru/mathematics)

**Цели:**

* закрепление умений и навыков возведения одночленов в степень;
* контроль знаний по теме;
* развитие познавательного интереса с помощью игры.

**ХОД УРОКА**

**I. Вводная часть.**

**Учитель:**

- Для того, чтобы попасть в страну Степень, нужно купить билет, стоимость которого – решение примера на билете.

На столах у семиклассников билеты с примерами типа:

|  |
| --- |
| 1 билета**7**а**5** = |
| 2 билетb**5:**b**2**= |

и т.д.

***“Таможня даёт добро”.***

Ребята быстро решают примеры, таможенники (консультанты) проверяют билеты, и начинается игра.

**II. Информационная часть.**

**Учитель:**

При въезде в эту страну мы сначала попадаем в информационное поле, где каждый должен сформулировать одно из свойств степени, преподнести его в стихотворной форме; это было вашим домашним заданием.

Затем вам предложат примеры на применение данных правил. ([Таблица](https://urok.1sept.ru/articles/503127/pril1.doc))

**III. Дополнительные сведения.**

**Учитель:**

За то, что вы так хорошо подготовились, сочинив замечательные стихи к свойствам степени, и показали, как вы умеете их применять, вы получаете награду в виде дополнительных знаний о стране Степени.

С помощью проектора учитель показывает таблицу с числами, которые представляют собой степени числа 10; здесь же представлены и их названия.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Степень** | **Название класса** | **Число нулей** |
| 106 | Миллион 1 000 000 | 6 |
| 109 | Биллион (миллиард) 1 000 000 000 | 9 |
| 1012 | Триллион 1 000 000 000 000 | 12 |
| 1015 | Квадриллион 1 000 000 000 000 000 | 15 |
| 1018 | Квинтиллион 1 000 000 000 000 000 000 | 18 |
| 1021 | Секстиллион 1 000 000 000 000 000 000 000 | 21 |
| 1024 | Септиллион 1 000 000 000 000 000 000 000 000 | 24 |
| 1027 | Окталион 1 000 000 000 000 000 000 000 000 000 | 27 |

Таблички раздаются каждому в подарок.

Исследователям Вселенной, астрономам, на каждом шагу приходится встречаться с огромными числами, имеющими длинный ряд нулей.

Например, масса нашего Солнца равна

1 983 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 граммов.

Для удобства записи такого числа и расчётов с ним математики договорились представлять их с помощью степени в более удобном виде:

1 ,983 · 1033г

**IV. Работа консультантов с группами.**

**Учитель:**

Мы забираемся всё выше и выше к вершинам знаний, и вам предстоит преодолеть более сложные задания по возведению в степень одночленов. За ситуацию на горных хребтах отвечают консультанты, которые помогут вам выбраться, если вы попадёте в горные ущелья.

1 группа:

(-1/3ху)3 • (1/3 х3у2)2 • (-3х4у)4 • (-3х3у)2

2 группа:

(1/3аb)2 • (-1/3 а3b2)3• (3а4b)4 • (-3а5b)2

3 группа:

(-1/2ху)3 • (1/2 х3у2)2 • (-2х4у)4 • (-2х3у)2

4 группа:

(1/2аb)2 • (-1/2 а3b2)3• (2а4b)4 • (-2а5b)2

**V. Самостоятельная работа**

**Учитель:**

Итак, ребята, вы повторили теорию и практику возведения в степень одночленов. А теперь, чтобы покинуть страну Степень и получить подарки на прощанье в виде высоких баллов, необходимо решить самостоятельную работу.

|  |  |
| --- | --- |
| **I вариант** | **II вариант** |
| 1. (-2а)2 • (-3а) | 1. (-3а)2 • (-2а) |
| 2. (-0,2bс2)2 • (20сb2) | 2. (-0,3b2с2)3 • (20с2b) |
| 3. ( 3/5 х2у3) • (-1/2с3х3)2 | 3. (- 5/3 х3у2) • (1/2с2х2)3 |
| 4. (-3bс2)3 • (2аb2)2 | 4. (-2bс3)3 • (3аb4)2 |
| 5. (5/6 m2n)2• (6nm2)2 | 5. (-5/3 m3n)2• (3n2m3)2 |

**VI. Развлекательная часть.**

****

**Учитель:**

Ребята, а сейчас мы побываем с вами в театре страны Степень. Ваши одноклассники приготовили нам небольшое представление. Мы услышим историю о мудром изобретателе шахмат.

***Действующие лица:***

Сета – изобретатель шахматной игры;

Шерам – индусский царь;

слуги;

придворный математик.

***Краткое содержание.***

В награду за изобретение шахмат Сета попросил подарить ему пшеничные зёрна. За первую клетку доски он попросил одно пшеничное зерно, за вторую – два, за третью – четыре, за четвёртую – восемь, то есть число зёрен все время удваивалось. Сначала индусский царь обрадовался, что дёшево отделался, и лишь потом выяснилось, что такого количества пшеницы нельзя собрать со всех полей Земли. Это число: 18 446 744 073 709 551 615 .

**VII. Заключительная часть.**

**Учитель:**

Сегодня, ребята, мы провели урок в форме игры.

Вы закрепили умения и навыки возведения в степень многочлена, написали самостоятельную работу.

Все ребята получат оценки за активное участие в игре после проверки самостоятельной работы.

Мы завершили путешествие по стране Степень, но это путешествие не последнее.

Главное надо помнить:

В страну Степень ты можешь попасть,
Зная все её свойства и правила.
Возвести, упростить, посчитать,
Постарайся, чтоб все было правильно!

Стихотворения сочиняли ученики 7 "В" класса.

**Задание на дом:**

№ 211, № 215 – аналогичные примерам, выполненным на этом уроке; № 216 – необязательное задание (нестандартная задача).

**Литература**

1. Я.И.Перельман. Живая математика. Математические рассказы и головоломки /М.:Астрель: АСТ, 2007/.

2. А.П.Савин, В.В.Станцо. Я познаю мир /Москва АСТ 1999/.