

# Открытый урок в 8 классе проведён учителем математики РМЛИ ДОД Колодяжной Еленой Михайловной.

---

## Тема урока:

Стандартный вид числа.

## Цели урока:

1. Познакомить учащихся с основными данными фауны и географии Дагестана. Воспитать чувство патриотизма.
2. Ввести понятие стандартного вида числа и развить навыки решения задач с числами, записанными в стандартном виде.

## Задачи урока:

1. Познакомить учащихся с определением стандартного вида числа и объяснить почему необходимо записывать числа в стандартном виде.
2. Научить представлять любое число в стандартном виде.
3. Закрепить полученные знания в ходе выполнения упражнений.

## Наглядность:

иллюстрации животных из Красной книги Дагестана, географические объекты.

## ХОД УРОКА:

### I. Организационный момент.

Здравствуйте, ребята! Сегодня мы будем изучать новый материал, используя данные о нашем родном Дагестане.

Но прежде, чем переходить к новой теме, поработаем устно: вспомним изученные правила, посчитаем и подготовимся к знакомству с новой темой.

### II. Устная работа.

1. Вычислите:

а)  $2^6 \cdot 2^{-4}$ ; б)  $3^{-2} \cdot 36$ ; в)  $-4 + (1/4)^{-3}$ ; г)  $(0,01)^{-1} - 185$ .

2. Упростите: а)  $0,5x^{-3} \cdot y^3 \cdot 6x^5 \cdot y^{-1}$ ;

б)  $13x^6y^{-2} : (3x^2y^{-5})$ .

3. Вычислите: а)  $5,2 \cdot 10$ ; б)  $0,052 \cdot 100$ ; в)  $0,052 \cdot 1000$ ;

г)  $52,3 : 10$ ; д)  $52,3 : 100$ ; е)  $52,3 : 1000$ .

### III. Изучение нового материала.

В науке и технике встречаются как очень большие, так и очень маленькие числа.

Например, большим числом выражается размер Вселенной, а малым – диаметр атома водорода. Большие и малые числа порой неудобно читать и записывать, неудобно выполнять над ними действия. В этом случае полезно представить их в виде

$$a \cdot 10^n, \text{ где } n \text{ – целое число, } 1 \leq a < 10.$$

Например, площадь Дагестана чуть больше  $50\,000 \text{ км}^2 = 5 \cdot 10^4 \text{ км}^2$ . Размеры атома водорода приблизительно  $0,000\,000\,000\,03 \text{ м} = 3 \cdot 10^{-11} \text{ м}$ .

**Представление числа в таком виде называется представлением его в стандартном виде.** Число  $n$  называется порядком числа  $a$ . Порядок числа даёт представление о том, насколько велико или мало рассматриваемое число. Большой положительный порядок показывает, что число очень велико, а большой по модулю отрицательный порядок показывает, что число очень мало.

Рассмотрим некоторые примеры:

$$\begin{array}{ll} 75\,000 = 7,5 \cdot 10^4; & 0,00034 = 3,4 \cdot 10^{-4}; \\ 1230 = 1,23 \cdot 10^3; & 650\,000\,000 = 6,5 \cdot 10^8; \\ 0,0046 = 4,6 \cdot 10^{-3}; & 987\,000\,000\,000\,000 = 9,87 \cdot 10^{14}; \\ 29 = 2,9 \cdot 10; & 0,000\,000\,000\,000\,000\,023 = 2,3 \cdot 10^{-17}. \\ 0,8 = 8 \cdot 10^{-1}; & \end{array}$$

#### IV. Закрепление изученного материала.

(Заранее подготовить иллюстрации животных, птиц и географических объектов. Вывешивать или высвечивать на доску вместе с числом.)

**УПРАЖНЕНИЕ 1.** Представьте в стандартном виде следующие величины:

1. Бархан Сарыкум (по-кумыкски – «жёлтый песок») достигает высоты 262 м и является уникальным памятником природы. По своим размерам, особенно высоте, он единственный во всей Евразии. Лишь в Сахаре барханы выше. ( $2,62 \cdot 10^2$ )
2. Каспийское море – самое крупное озеро в мире с площадью водной поверхности 376 000 км<sup>2</sup>. ( $6,37 \cdot 10^5$ )
3. Горы в Дагестане занимают площадь 25 000 км<sup>2</sup>. Они сформировались как и Альпы в Третичный период (примерно 28,49 – 23,8 млн. лет назад). ( $2,5 \cdot 10^4$ ).
4. Самая высокая точка нашего края расположена на границе с Азербайджаном – это гора Базардюзю высотой 4466 м ( $4,466 \cdot 10^3$ ), а самая низкая точка – Прикаспийская низменность, окружающая северную часть Каспийского моря. Южная часть низменности лежит ниже уровня моря до -28 м ( $-2,8 \cdot 10$ ).
5. Ласка – самый маленький и отважный хищник на планете (из семейства куньих). Длина её тела от 13 до 26 см. ( $1,3 \cdot 10$  и  $2,6 \cdot 10$ )
6. Самый запасливый из обладателей защёчных мешков – бурундук. В своих кладовых он запасает до 8 000 г орехов. ( $8 \cdot 10^3$ )
7. Зимой за день бурундук съедает 0,004 кг запасов. ( $4 \cdot 10^{-3}$ )
8. Самым долгоживущим и очень редким в Дагестане является перелётный журавль. Он доживает до 82 лет. ( $8,2 \cdot 10$ )



*В переводе с тюркского Базардюзю означает «рыночная площадь», точнее «поворот к рынку, базару». Дело в том, что в древности и средневековье в долине Шахнабад, находящейся восточнее этой вершины, проходили ежегодные большие ярмарки, куда приезжали торговцы и покупатели из многих стран. Ещё издали на пути к ярмарке бросался в глаза главный ориентир «рыночной площади», «поворот к рынку» – Базардюзю. Кстати, это популярное место у альпинистов. Местные лезгины называют гору «Кичендаг», что означает «гора страха», т.к. вершина редко бывает не покрыта облаками, из-за чего гора и внушает некоторую тревогу.*

**УПРАЖНЕНИЕ 2.** Представьте указанные данные в стандартном виде. Отметьте в таблице ответы и буквы, им соответствующие, и прочтите (с конца) название редчайшей в Дагестане и единственной в России популяции животных.

1. Зона лесов Дагестана составляет 436 000 га.
2. Абсолютный минимум ежегодных осадков в Дагестане составляет 250 мм (в Прикаспийской низменности).
3. В Дагестане протекает 6225 рек. (Только 20 из них впадают в Каспийское море.)
4. Самые воинствующие из насекомых Дагестана – рыжие муравьи. За день обитатели только одного муравейника уничтожают до 100 000 насекомых.
5. Самый маленький хищник на Земле - ласка. Длина её хвоста до 0,05 м. Но этот крохотный зверёк отважен до невероятности. Она душит даже зайца, который намного крупнее её.
6. Самое интересное насекомое – пчела. Для сбора 1кг мёда одной пчеле нужно посетить 19 000 000 цветов.
7. Самой остроглазой из ночных хищников является сова. Она видит неподвижную мышь при освещении всего 0, 000 002 люкса. Но даже если станет в 46 000 раз светлее, все другие птицы мышь не заметят.
8. Барсук – единственный представитель семейства куньих, впадающих на зиму в спячку и один из самых крупных представителей этого семейства. Однако в сутки он съедает всего 0,5 кг пищи. В последнее время численность барсука в Дагестане снизилась.

ТАБЛИЦА

$0,6 \cdot 10^5$	$5 \cdot 10^{-1}$	$4,36 \cdot 10^5$	$6,225 \cdot 10^3$	$0,5 \cdot 10^{-1}$	$10^4$	$5 \cdot 10^{-2}$	$10^5$
<i>л</i>	<i>д</i>	<i>з</i>	<i>р</i>	<i>е</i>	<i>и</i>	<i>о</i>	<i>б</i>
$17,99 \cdot 10^5$	$25 \cdot 10$	$19 \cdot 10^6$	$2 \cdot 10^{-6}$	$2,5 \cdot 10^2$	$0,1 \cdot 10^5$	$1,9 \cdot 10^7$	$10^3$
<i>у</i>	<i>с</i>	<i>в</i>	<i>и</i>	<i>а</i>	<i>м</i>	<i>к</i>	<i>т</i>

Ответ: *дикобраз.*



Популяция дикобразов появилась в Дагестане в 2006 г. Ещё недавно они не распространялись дальше Азербайджана. Сейчас единственная точка обитания дикобразов в России – это Докузпаринский район Дагестана.

#### V. Выполнение упражнений по теме.

Задания из учебника: № 1013 (устно), 1015, 1018.

№ 1013.

Назовите порядок числа, представленного в стандартном виде:

- а)  $1,2 \cdot 10^9$  – порядок = 9;
- б)  $3,6 \cdot 10^3$  – порядок = 3;
- в)  $2,7 \cdot 10^{-3}$  – порядок = -3;
- г)  $6,3 \cdot 10^{-1}$  – порядок = -1;
- д)  $4,42 \cdot 10^5$  – порядок = 5;
- е)  $9,28 \cdot 10^{-4}$  – порядок = -4.

№ 1015.

Запишите в стандартном виде число:

- а)  $45 \cdot 10^3 = 4,5 \cdot 10 \cdot 10^3 = 4,5 \cdot 10^4$ ;
- б)  $117 \cdot 10^5 = 1,17 \cdot 10^2 \cdot 10^5 = 1,17 \cdot 10^7$ ;
- в)  $0,74 \cdot 10^6 = 7,4 \cdot 10^{-1} \cdot 10^6 = 7,4 \cdot 10^5$ ;
- г)  $0,06 \cdot 10^5 = 6 \cdot 10^{-2} \cdot 10^5 = 6 \cdot 10^3$ .

№ 1018.

Выразите:

- а)  $3,8 \cdot 10^3 \text{ т} = 3,8 \cdot 10^3 \cdot 10^6 \text{ г} = 3,8 \cdot 10^9 \text{ г}$ ;
- б)  $1,7 \cdot 10^{-4} \text{ км} = 1,7 \cdot 10^{-4} \cdot 10^5 \text{ см} = 1,7 \cdot 10 \text{ см}$ ;
- в)  $8,62 \cdot 10^{-1} \text{ кг} = 8,62 \cdot 10^{-1} \cdot 10^{-3} \text{ т} = 8,62 \cdot 10^{-4} \text{ т}$ ;
- г)  $5,24 \cdot 10^5 \text{ см} = 5,24 \cdot 10^5 \cdot 10^{-2} \text{ м} = 5,24 \cdot 10^3 \text{ м}$ .

## VI. Итоги урока.

Вот и подошёл к концу наш урок. Давайте вспомним:

О чём мы сегодня говорили на уроке?

Какую запись числа называют его стандартным видом?

Что такое порядок числа?

Каким бывает порядок числа?

Что можно сказать о числе с отрицательным порядком? с положительным?

## VIII. Домашнее задание.

Задания из учебника: № 1016, 1019.

А также предлагаю вам найти интересные числовые данные по Дагестану и записать их в стандартном виде.

Благодарю всех вас, ребята, за хорошую работу. Урок окончен! До свидания!

### Литература:

1. Алгебра, 8 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений / Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова. – М.: Просвещение, 2010.
2. Красная книга Республики Дагестан. – Махачкала, 2009.
3. <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%B0%D0%BB:%D0%94%D0%B0%D0%B3%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD>