

Конструкт урока в 5 классе по линии учебно-методических комплектов «СФЕРА» по математике Гусевой Валентины Анатольевны

Тема урока: Как записывают и читают числа.

Цель урока: ввести понятие десятичная позиционная система счисления, повторить чтение и запись чисел в десятичной нумерации.

Оборудование: интерактивная доска, пультовая система Синтео.

Результаты урока:

- Личностные (развитие логического и критического мышления, культуры речи, воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения);
- Метапредметные (формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества);
- Предметные (иметь представление о позиционной системе счисления)

Этап урока	Формы работы	Деятельность детей	УУД
І. Мотивационный			
Цель этапа: мотивировать учащихся на определение темы урока	Фронтальный опрос	Называют числа	<i>регулятивные</i> целеполагание, оценка <i>коммуникативные</i> построение речевых высказываний, постановка вопроса
Даны числа, попробуйте их назвать 176,90005, 23, 300000008, X, LXII.			
ІІ. Ориентировочный			
Цель этапа: познакомить учащихся различными способами записи	Беседа	Наблюдают, записывают, задают и	<i>познавательные</i> поиск и выделение

чисел, с десятичной позиционной системой счисления.		отвечают на вопросы по теме	необходимой информации, структурирование знаний, смысловое чтение, построение логической цепи рассуждений <i>коммуникативные</i> планирование учебного сотрудничества, построение речевых высказываний
---	--	-----------------------------	--

Система счисления - это совокупность приемов и правил для обозначения и именованя чисел.

Люди научились считать еще очень давно, еще в каменном веке. Как только люди научились считать, у них появилась потребность в записи чисел. Находки археологов свидетельствуют о том, что первоначально количество предметов отображали равным количеством каких-либо значков: зарубок, черточек, точек. Такая запись чисел называется **единичной (унарной)**. Отголоски этой системы встречаются до сих пор: количество полосок нашитых на рукаве курсанта военного училища говорит о том, на каком курсе он учится; малыши показывают свой возраст на пальцах. Но такая запись чисел не очень удобна. Ей на смену в разных странах древнего мира пришли различные способы записи чисел.

Система счисления, которой пользовались в **Древнем Риме** сохранилась до наших дней.

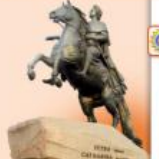
Чтобы записать другие числа римляне использовали не только сложение, но и вычитание ключевых чисел, применяя следующее правило. (Ссылка из электронный учебника «Математика. Арифметика. Геометрия. 5 класс. Е.А. Бунимович», Как записываются и читаются числа – Римская нумерация)

26
27

КАК ЗАПИСЫВАЮТ И ЧИТАЮТ ЧИСЛА

ЧТО ВЫ УЗНАЕТЕ

- Почему наша система записи чисел называется позиционной?
- Особенности записи чисел в римской нумерации.



Медный всадник — поэтическое название памятника Петру I в Санкт-Петербурге (скульптор Э.М. Фальконе). На постаменте дата открытия памятника: MDCCLXXXI.

М — тысяча
DCC — семьсот
LXXX — восемьдесят
II — два.

Десятичная нумерация зародилась примерно 1500 лет тому назад в Индии. После она пришла в арабские страны, а оттуда — в Западную Европу. Ее описал на арабском языке средневековый математик Аль-Хорезми. Поэтому и цифры в Европе стали называться арабскими.

РИМСКАЯ НУМЕРАЦИЯ Римская нумерация, которая сохранилась и до наших дней, пишется так: I, II, III. Для записи следующих чисел используются новые цифры, обозначающие сразу большое число единиц:

V	X	L
пять	десять	пятьдесят
C	D	M
сто	тысяча	тысяча

С помощью этих цифр с применением сложения и вычитания в римской нумерации записывают и другие числа. При этом пользуются такими правилами:

- Если меньшая цифра стоит после большей, то она прибавляется к большей.
- VI — шесть, XV — пятнадцать, LX — шестьдесят.
- Если меньшая цифра стоит перед большей (в этом случае она не может повторяться), то она вычитается из большей.
- IV — четыре, IX — девять, XL — сорок.
- Любую цифру запрещается писать более трех раз подряд.

Эти правила не являются неперывающими, но и без специальных правил все знают, что, например, XIX — это 19, а XIV — это 14.

ДЕСЯТИЧНАЯ НУМЕРАЦИЯ Если бы мы захотели в римской нумерации записать очень большое число, то нам потребовалось бы придумать еще много новых цифр — для десятков тысяч, сотен тысяч и т.д. Даже запомнить их все было бы очень трудно. Поэтому великим достижением математиков было изобретение позиционной десятичной системы записи чисел, хорошо нам известной. В ней используются только 10 цифр, которые обычно называют арабскими:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Используя эти десять цифр, можно записать любое, сколь угодно большое число. Например: 6785703492767611056860007.

В позиционной десятичной системе значение цифры зависит от того, какое место в записи числа она занимает, и поэтому, в каком разряде она находится. Например, в числе 3748152 цифра 2 означает две единицы, цифра 5 — пять десятков, цифра 1 — одну сотню и т.д. (рис. 2.1). Именно поэтому система и называется позиционной.

Изобретение десятичной системы заняло много веков. А самая главная трудность состояла... в отсутствии знака для пустого разряда. Такая цифра — прообраз нашего нуля — была изобретена в Индии только в VII в.; ее изображали точкой или кружочком.

3 7 4 8 1 5 2

РАЗРЯДЫ

Миллиарды
Сотни тысяч
Десятки тысяч
Сотни
Десятки
Единицы

А десятичной науку нумерацию называют потому, что в ней важную роль играет число 10: единица каждого следующего разряда составляет 10 единиц предыдущего разряда.

2.2

Чтобы прочитать число, записанное в десятичной системе, его разбивают справа налево на классы, по три цифры в каждом (самая левая группа цифр может состоять как из трех, так и из одной или двух цифр). Сначала идет класс единиц, потом классы: тысяч, миллионов, миллиардов.

Читают число слева направо. Например, число на рисунке 2.2 читают так: 247 миллиардов 28 миллионов 541 тысяча 406.

Есть названия и для некоторых следующих классов. Так, за классом миллиардов идет класс триллионов. Но эти названия практически не употребляются. В старших классах вы узнаете, что для больших чисел есть другой способ записи, который облегчает работу с ними.

Каждое число можно представить в виде суммы разрядных слагаемых. Например, число 2803 содержит 2 тысячи, 8 сотен, 0 десятков и 3 единицы. Поэтому $2803 = 2 \cdot 1000 + 8 \cdot 100 + 0 \cdot 10 + 3 \cdot 1$.

ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ:

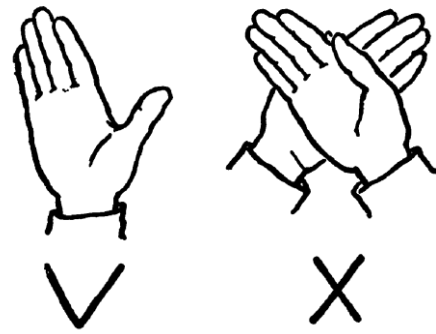
- Сколько знаков используется для записи чисел в десятичной системе? Как они называются?
- Почему наша система записи чисел называется десятичной? позиционной?
- Запишите какое-нибудь десятичное число, назовите классы и разряды в его записи.
- Является ли римская нумерация позиционной?

Если меньшая цифра стоит перед большей, то она прибавляется к большей. VI - 6, XV - 15, LX - 60. Если меньшая цифра стоит перед большей (повторяться она тогда не может), то она из большей вычитается. IV - 4, IX - 9, XL - 40.

Римскими цифрами пользовались очень долго. Еще 200 лет назад в деловых бумагах числа должны были обозначаться римскими цифрами. Сегодня же эту систему счисления используют в основном для наименования знаменательных дат, томов, разделов и глав книг.

Практическая интерактивная работа. Составить римскими цифрами числа 28, 53, 132, 600, 1500, 2012 (Ссылка из

электронный учебника «Математика. Арифметика. Геометрия. 5 класс. Е.А. Бунимович»: урок «Как записываются и читаются числа» – Римская нумерация).



Римские цифры			
1	I	100	C
5	V	500	D
10	X	1000	M
50	L	2000	Z

Если бы нам необходимо записать очень большое число, то нам надо было бы придумать еще много новых цифр – для десятков тысяч, сотен тысяч и т.д. Поэтому великим достижением в математике стало изобретение **позиционной системы счисления**, которой мы пользуемся сейчас. В этой системе используется 10 цифр. Используя эти цифры можно записать любое число. (Ссылка из электронный учебника «Математика. Арифметика. Геометрия. 5 класс. Е.А. Бунимович»: урок «Как записываются и читаются числа» – Десятичная нумерация)

Время многократно изменяло облик десятичных цифр, пока они не приобрели привычный для нас вид. Некогда написание было таким:



Такое изображение было не случайно: каждая цифра обозначает число, соответствующее количеству углов в ней. Поверьте!

В позиционной десятичной системе значение цифры зависит от того, какое место в записи числа она занимает, в каком разряде она находится. (Ссылка из электронный учебника «Математика. Арифметика. Геометрия. 5 класс. Е.А. Бунимович»: урок «Как записываются и читаются числа» – Как читают числа, Числа в виде суммы разрядных слагаемых).

Физкультминутка

III. Исполнительский

Цель этапа: закрепить полученные знания при решении тренировочных заданий	Фронтальная работа, индивидуальная работа	Выполняют задания устные и письменные	<i>регулятивные</i> контроль, коррекция, оценка, <i>познавательные</i> поиск и выделение необходимой информации, структурирование, смысловое чтение <i>коммуникативные</i> учебное сотрудничество, построение речевых высказываний
Интерактивно разбираем задания из учебника №58 (прочитать числа), №59(прочитать число и разбить его на классы), №60(прочитать числа), №66(прочитать число, записать новое число, используя те же цифры), 67.			

28

29

УПРАЖНЕНИЯ

ЗАПИСЬ ЧИСЕЛ В РИМСКОЙ НУМЕРАЦИИ

- 55** Какое число записано римскими цифрами:
 а) XXIII; б) XVI; в) XIX; г) XIV; д) CLIX; е) XL; ж) CCCLXV; з) DXXIV?
- 56** Запишите все числа, которые можно составить, используя только две римские цифры: а) I и V; б) X и L.
- 57** Запишите римскими цифрами год издания этого учебника.

ЧТЕНИЕ И ЗАПИСЬ ЧИСЕЛ В ДЕСЯТИЧНОЙ НУМЕРАЦИИ

- 58** Прочитайте число:
 млрд млн тыс. од. млрдмлн тыс. од.
 а) 3 284 376159; б) 285 999 500273; в) 37 102 000000; г) 12 036 000 900; д) 7 000 015 270; е) 1 000 600 020.
- 59** Разбейте число 85953500073 на классы и назовите каждый класс. Прочитайте это число.
- 60** Прочитайте число:
 а) 157398246; б) 14084000; в) 70000012; г) 793123334115; д) 114521800000; е) 18800011603.
- 61** Напишите число, в котором:
 а) 4 тысячи 3 сотни 2 десятка 1 единица;
 б) 5 миллионов 6 тысяч 7 сотен 8 десятков.
- 62** Запишите число:
 а) триста девятнадцать тысяч двести двадцать пять;
 б) сорок тысяч сто одиннадцать;
 в) шесть тысяч двадцать семь;
 г) пятьсот тысяч десять.
- 63** Дано число: а) 156998; б) 3409999. Запишите три следующих числа и прочитайте их.
- 64** В газетах и журналах вы могли видеть, что при записи больших чисел используют сокращения: тыс., млн, млрд. Например, число 2047000 пишут так: 2 млн 47 тыс. Используя указанные сокращения, запишите число:
 а) 39526000;
 б) 25003200000.

- 65** Запишите цифрами числа:
 а) 237 тыс.; б) 1324 тыс.; в) 407 млн; г) 12 млн; д) 23004 тыс.; е) 60005 млн.
- 66** Прочитайте данное число. Запишите другое число, используя те же цифры, но в обратном порядке, и прочитайте его:
 а) 1235; б) 40007; в) 1000213.
- 67** а) Сколько различных цифр использовано в записи числа 303505000007?
 б) Сколько чисел можно записать, используя только две цифры 3 и 7? Приведите примеры таких чисел.

68 Используя все цифры от 0 до 9 по одному разу, запишите сначала наибольшее число, а потом наименьшее число.

ЗАПИСЬ ЧИСЛА В ВИДЕ СУММЫ РАЗРЯДНЫХ СЛАГАЕМЫХ

- 69** Запишите в виде суммы разрядных слагаемых число:
 а) 753; б) 3428; в) 2350; г) 4038; д) 25070.
 Образец: $5037 = 5 \cdot 1000 + 0 \cdot 100 + 3 \cdot 10 + 7 \cdot 1$.
- 70** Запишите число, представленное в виде суммы разрядных слагаемых:
 а) $6 \cdot 1000 + 7 \cdot 100 + 5 \cdot 10 + 4 \cdot 1$; б) $8 \cdot 100 + 0 \cdot 10 + 5 \cdot 1$;
 в) $2 \cdot 1000 + 0 \cdot 100 + 8 \cdot 10 + 3 \cdot 1$; г) $7 \cdot 100 + 3 \cdot 10 + 0 \cdot 1$.

ВЕЛИЧИНЫ

- 71** Выберите величину в указанных единицах:
 а) в метрах: 7 км, 30 км, 245 км, 40 км 500 м, 40 км 5 м;
 б) в сантиметрах: 23 м, 550 м, 42 м 30 см, 42 м 6 см.
 Образец: 6 км = 6000 м; 12 м 25 см = 1200 см + 25 см = 1225 см.
- 72** Выберите величину в указанных единицах:
 а) в килограммах: 6 т, 5 ц, 30 ц, 8 т 3 ц, 8 т 30 ц, 20 ц 7 кг; б) в граммах: 8 кг, 10 кг, 350 кг, 6 кг 240 г, 6 кг 24 г.

1 км = 1000 м
 1 м = 100 см
 1 м = 10 дм
 1 дм = 10 см

1 т = 1000 кг
 1 кг = 1000 г
 1 т = 10 ц
 1 ц = 100 кг

Неверно! Петя выразил величины в других единицах и записал:
 30 м 7 см = 307 см, 25 км 40 м = 2540 м.
 Исправьте его ошибки.

Математический кружок



IV. Контрольный

Цель этапа: контроль правильности выполнения заданий	обсуждение	Самоконтроль взаимоконтроль, коррекция результатов, самооценивание	<i>регулятивные</i> контроль, коррекция, оценка, <i>познавательные</i> поиск и выделение необходимой информации, структурирование <i>коммуникативные</i> учебное сотрудничество, построение речевых высказываний
--	------------	---	---

Проверка письменных номеров.
 Ответить на вопросы.
 Сколько знаков используется в десятичной системе счисления?
 Почему наша система называется десятичной? Позиционной?
 Является ли римская нумерация позиционной?
Домашнее задание
 Учебник стр.26-27 читать, №55 (даны числа, записанные римскими цифрами, записать в десятичной системе), №63 (для каждого из данных чисел записать три следующих числа), №70 (записать число, представленное суммой разрядных слагаемых).
 Тетрадь-тренажер №34 (познакомьтесь с системой счисления в древнем Вавилоне).

V.Рефлексивный

Цель этапа: организовать оценку деятельности учащихся, поставить задачи на будущую тему«сравнение чисел»	индивидуальная	Оценивают и выбирают вариант ответа	<i>Регулятивные</i> оценка <i>Познавательные</i> анализ, обобщение <i>коммуникативные</i> постановка вопроса, планирование сотрудничества
--	----------------	-------------------------------------	---

Возьмите в руки пульты и ответьте на вопрос «Было ли вам интересно и все понятно на уроке?»
 Варианты ответов:

- все понятно и интересно;
- были моменты, которые мне не понятны;
- мне ничего не понятно.

Проходит голосование.

А на досуге, подумайте и ответьте на вопросы какая планета ближе к Земле? И почему?