

У Марины 100 братьев, младшему 1000 лет,
а старшему брату 1111 лет и он учится в 1001 классе.

Может ли такое быть?



ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ЧИСЕЛ В ПОЗИЦИОННЫХ СИСТЕМАХ СЧИСЛЕНИЯ

Общие сведения



Система счисления – это способ записи чисел.

Унарные

- Узелки
- Камни

Непозиционные

- Римская {I, V, X, L, C, D, M}
- Кириллическая



Позиционные

- Двоичная {0, 1}
- Восьмеричная {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7}
- Двенадцатеричная {0, 1, ..., 9, T, E}
- Шестнадцатеричная
{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F}

Позиционные системы счисления

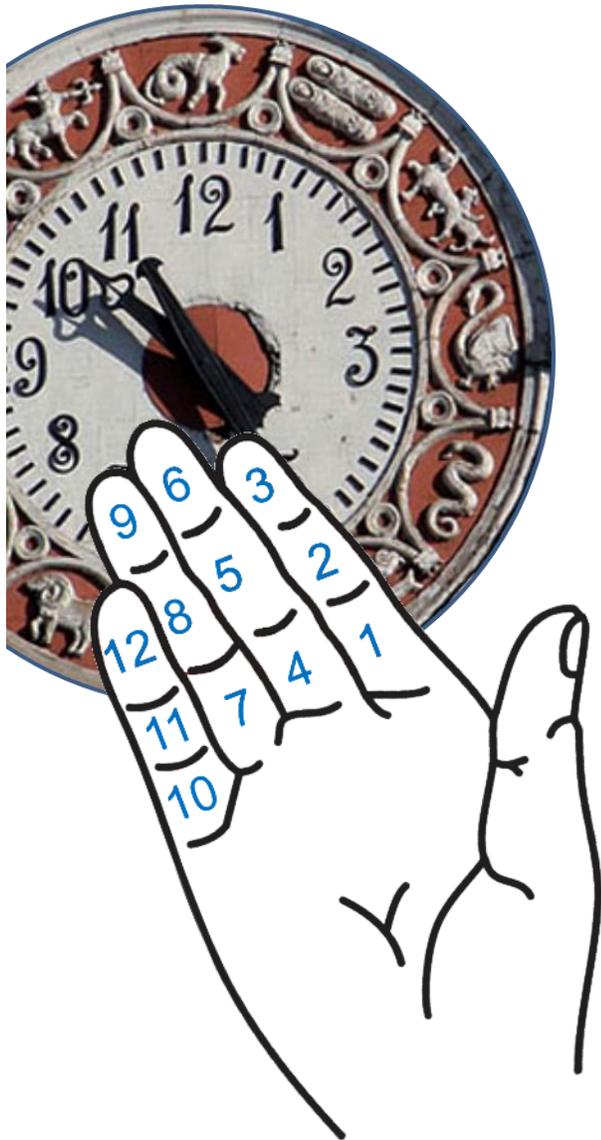


Система счисления называется **позиционной**, если количественный эквивалент цифры зависит от её положения (места, позиции) в записи числа.

Основное достоинство любой позиционной системы счисления – возможность записи произвольного числа ограниченным количеством символов.

Основание	Название	Базис
$q = 2$	Двоичная	1, 2, 4, 8, 16, 32, ...
$q = 3$	Троичная	1, 3, 9, 27, 81, 243, ...
$q = 8$	Восьмеричная	1, 8, 64, 512, ...
$q = 16$	Шестнадцатеричная	1, 16, 256, 4096, ...

Позиционные системы



Двенадцатеричная система счисления – позиционная система счисления с основанием 12. Используются цифры 0–9, *A*, *B*. Существует другая система обозначения, где для недостающих цифр используют *T* (*ten*) и *E* (*eleven*).

Неоднократно предлагался переход на двенадцатеричную систему счисления.

Преимущество – большое количество делителей основания 12: 2, 3, 4, 6.

1/12 доля (разных величин) – унция

1/12 шиллинга = 1 английский пенс

1/12 фута = 1 дюйм

1 гросс = 12 дюжин = 144 штуки

1 масса = 12 гроссов = 1728 штук

1 дюжина = 12 штук



Непозиционные системы



Часы (Суздаль)

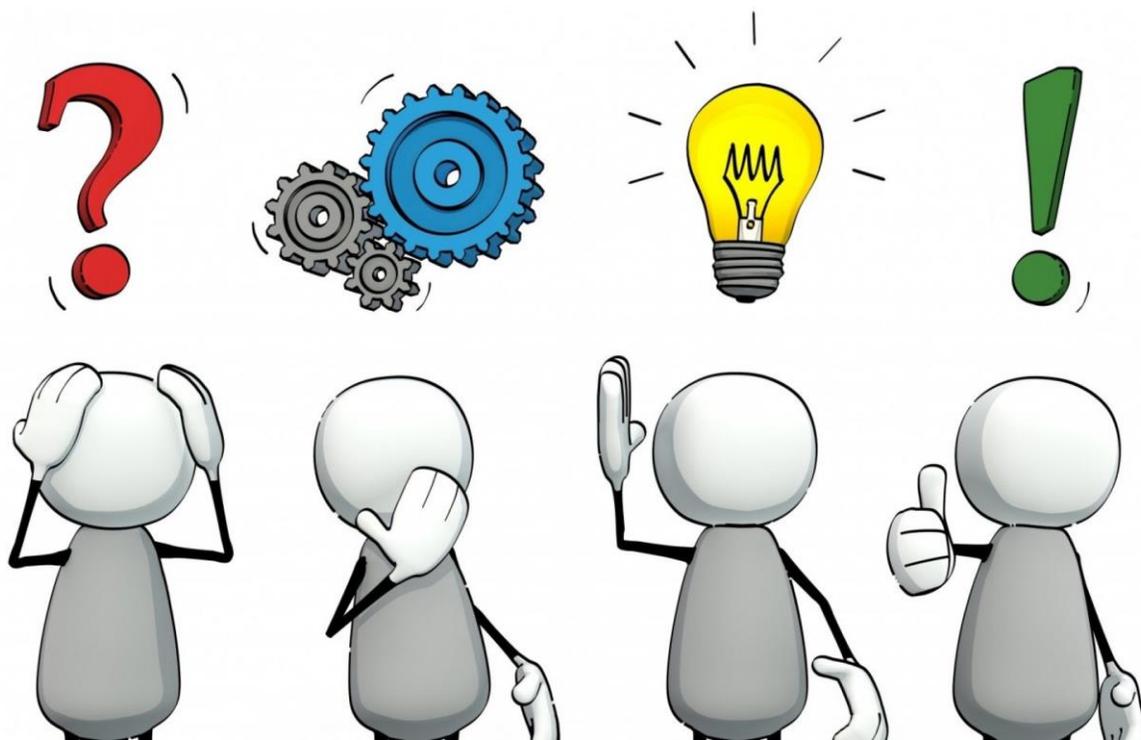
Кириллическая система счисления основана на алфавитной записи чисел с использованием кириллицы или глаголицы. Применялась в России до начала XVIII века. В настоящее время используется в церковнославянском языке.

Для отличия от букв над числовым значением писался специальный знак – титло.



Определение основания и алфавита систем счисления

<https://learningapps.org/view1760089>



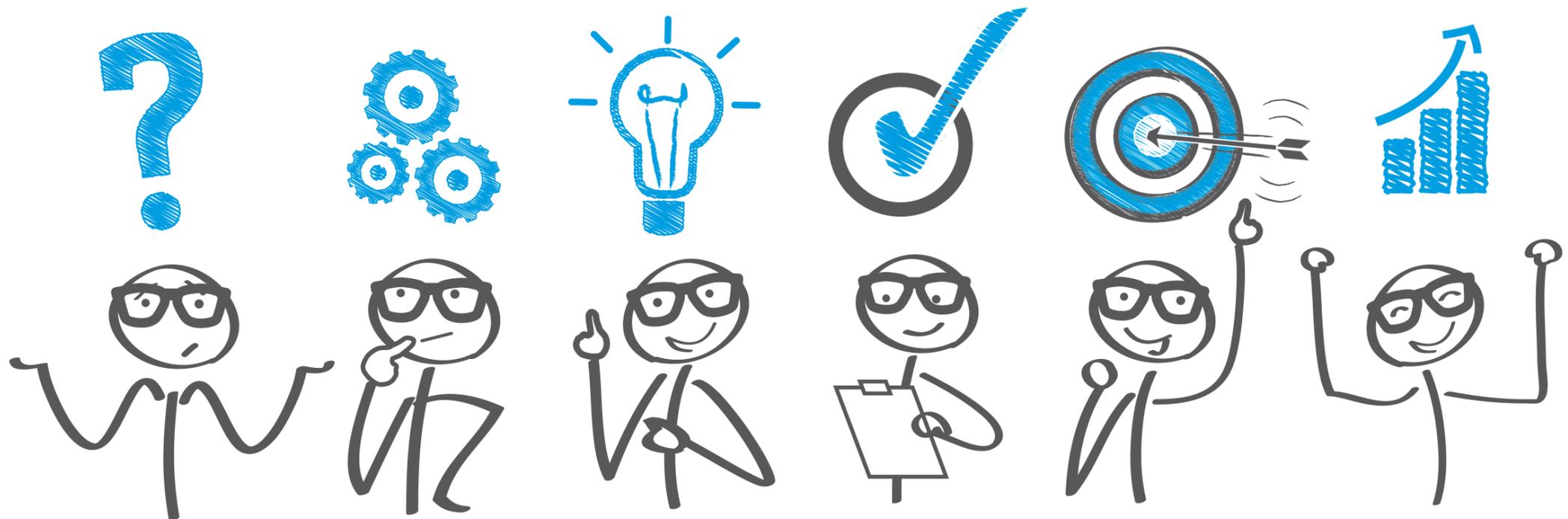
Способы перевода чисел между позиционными системами счисления

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/3358/main/>



Практическое применение алгоритма перевода чисел между системами счисления

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/3358/train/#204393>



У Марины 100 братьев, младшему 1000 лет,
а старшему брату 1111 лет и он учится в 1001
классе.

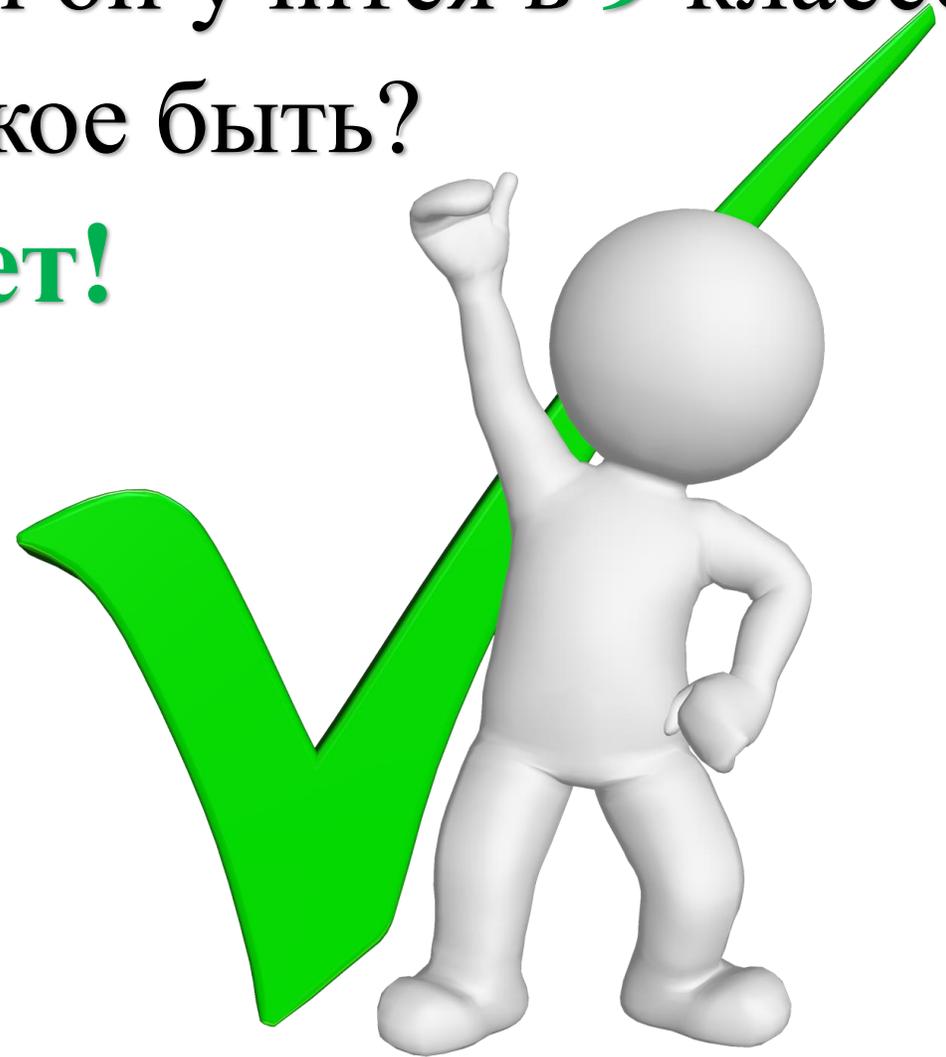
Может ли такое быть?



У Марины **4** брата, младшему **8** лет,
а старшему брату **15** лет и он учится в **9** классе.

Может ли такое быть?

Может!



Рефлексия



Паспорт открытого урока

Дата	29.05.2024
Учебный предмет, группа	Информатика, КС-23-01
ФИО учителя (полностью)	Моргунова Анастасия Викторовна
Место работы	ГАПОУ СО «Самарский государственный колледж»
Тема урока	Представление чисел в позиционных системах счисления
Образовательная цель	Формирование информационной культуры личности, развитие логического мышления первокурсников на основе осмысления способов перевода чисел между разными системами счисления
Планируемые образовательные результаты (ПОР)	<p>ЛР-1: готовность и способность к самостоятельной и ответственной творческой деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий;</p> <p>ЛР-2: умение самостоятельно формировать новые для себя знания в профессиональной области, используя для этого доступные источники информации;</p> <p>ЛР-3: умение проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития, в том числе с использованием современных электронных образовательных ресурсов;</p> <p>МР-1: умение определять цели, составлять планы деятельности и определять средства, необходимые для их реализации;</p> <p>МР-2: умение осуществлять выбор эффективных способов решения учебных и познавательных задач;</p> <p>МР-3: умение устанавливать причинно-следственные связи;</p> <p>МР-4: умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;</p> <p>ПР-1: воспроизведение определений понятий темы «Системы счисления» по памяти;</p> <p>ПР-2: умение различать позиционные и непозиционные системы счисления;</p> <p>ПР-3: воспроизведение алгоритма перевода чисел между системами счисления;</p> <p>ПР-4: применение алгоритма перевода чисел между системами счисления для решения практических задач.</p>

Ход урока:

Педагогическая задача	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
МОТИВАЦИЯ		
<p>Организовать мотивирование ученика к учебной деятельности через актуализацию знаний. Создать условия для включения в учебную деятельность.</p>	<p>Прием: побуждающий диалог. «Проанализируйте данные, предложенные в задаче: У Марины 100 братьев, младшему 1000 лет, а старший брат учится в 1001 классе. Может ли такое быть?»</p>	<p>УУД: -умеет строить речевое высказывание; - формулирует выводы под руководством учителя; -умение выражать свои мысли в соответствии с условиями коммуникации.</p>

		Формы: фронтально. Средства: презентация.
АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ		
Повторить, обобщить и систематизировать изученное в школе.	Повторение основных сведений об унарных, непозиционных и позиционных системах счисления. Выполнение практического задания: Вставить пропущенные слова в определения понятий по теме «Системы счисления» (работа с презентацией). Работа с интерактивной доской. Выполнение практического задания: определение основания и алфавита систем счисления (ссылка: https://learningapps.org/view1760089).	УУД: -воспроизводит знакомые понятия: «система счисления», «непозиционные и позиционные системы счисления», «цифра», «алфавит», «размерность (мощность) алфавита», «основание системы счисления»; -обсуждает использование арабских цифр для систем счисления с основанием меньше 10; - соотносит понятия и их определения; -сопоставляет результат с условием задачи. Формы: фронтально. Средства: презентация, ЭОР.
ИЗУЧЕНИЕ НОВОЙ ТЕМЫ		

<p>Рассмотреть применение общего способа действия для решения частных задач.</p>	<p>«В школе вы учились переводить из двоичной системы счисления в десятичную и наоборот. Можно ли использовать эти алгоритмы для перевода из любой другой системы счисления в десятичную и наоборот?» Работа с интерактивной доской. «Предлагаю рассмотреть способы перевода чисел между системами счисления и законспектировать правила перевода целых чисел из одной системы счисления в другую, сопровождая примерами» (ссылка: https://resh.edu.ru/subject/lesson/5620/main/15128/)</p>	<p>УУД: -формулирует выводы под руководством учителя; -оценивает начальные данные и планируемый результат; -умеет работать с различными источниками; -выделяет и систематизирует необходимую информацию. Формы: фронтально. Средства: ЭОР.</p>
ПЕРВИЧНОЕ ЗАКРЕПЛЕНИЕ МАТЕРИАЛА		
<p>Выполнить задания с использованием полученных знаний.</p>	<p>Работа с интерактивной доской. Выполнение заданий на практическое применение алгоритма перевода чисел между системами счисления для решения задач. (ссылка: https://resh.edu.ru/subject/lesson/5620/train/15132/)</p>	<p>УУД: -систематизирует полученные знания; -соотносит понятия и их определения; -извлекать информацию из различных источников и применять её на практике; -оценивает правильность выполнения действий; Формы: фронтально. Средства: ЭОР.</p>
РЕФЛЕКСИЯ		

<p>Выявить и зафиксировать затруднения познавательной деятельности, знания и незнания каждого обучающегося.</p>	<p>Организация рефлексии и самооценки студентами собственной учебной деятельности на уроке. Оценка активности студентов на уроке. Раздача чек-листов для выявления уровня освоения темы каждым студентом.</p>	<p>УУД: - формирует границы собственного «знания» и «незнания»; - соотносит цель и результаты своей учебной деятельности; - формирует адекватную самооценку. Формы: индивидуально. Средства: раздаточный материал.</p>
---	---	---

ЧЕК-ЛИСТ

Фамилия, имя _____ Группа _____ Дата « ____ » _____ 2024

Тема урока: Представление чисел в позиционных системах счисления

Оцени свою работу на уроке	Я справился легко и свободно	Я справился, но с ошибками и затруднениями	Я не справился
Дать определение понятия «системы счисления»			
Назвать отличия позиционной системы счисления от непозиционной			
Воспроизвести алгоритм перевода десятичных чисел в любую другую систему счисления			
Воспроизвести алгоритм перевода чисел из любой системы счисления в десятичную			
Сравнить числа, записанные в разных системах счисления			
Назвать цифры, входящие в алфавит систем счисления			
Записать число в свёрнутой и развёрнутой форме			