



Министерство образования и науки РБ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение «Бурятский лесопромышленный колледж»

Система Система счисления. счисления. Перевод целых чисел из любой системы счисления в другую



Манзарова Ольга Николаевна,
преподаватель информатики

г. Улан-Удэ,
2016 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ЗАНЯТИЯ**
2. **ХОД УРОКА:**
3. **Приложение №1**
4. **Приложение №2**
5. **Приложение №3**
6. **Приложение №4**
7. **Приложение №5**

Добрый день. Мы продолжаем путешествие в мир информации, а урок я хочу начать вот с такого слайда. *Приложение 1 (Слайд1)*.

Как связано все, что здесь изображено. Есть ли здесь, какие то лишние объекты? (Компьютер работает с двоичным кодом, поэтому на слайде есть числа, а также предыстория возникновения чисел).

Как вы думаете, а какое отношение имеет ко всему этому автомобиль?

Наш урок пройдет в виде Авторалли и как все гонщики вы должны иметь маршрутный лист гонок.

Познакомьтесь с этапами гонок и маршрутным листом. (Слайд 2)

1. Техосмотр (определения)
2. В гостях у профессора Архивариуса (историческая справка)
3. Быстрый старт (наибольшее число)
4. Гонки по неизвестной местности (новая тема)
5. Лабиринт (перевод из любой другой СС В 10 СС)
6. СТО (РИСУНОК)
7. Привал (Мишень)
8. Диагностика. Проверочная работа (тест, самопроверка на компьютере)

Оцениваем по 5-бальной системе.

I. Любой автомобиль перед началом гонок должен пройти **ТЕХОСМОТР**. Наш техосмотр будет проходить в следующей форме. Давайте вспомним основные термины прошлого урока. (Слайд 3) (Обучающая структура Релли Робин, два участника по очереди обмениваются ответами.)

Посмотрите, на столе есть список терминов. Дайте им определения. Вы работаете в парах с партнёром по плечу, на каждый вопрос отвечаете по очереди, один говорит - другой активно слушает, одобряет и поправляет, если это необходимо. (3 мин)

(Приложение 2)

1. Система счисления
2. Непозиционные системы счисления
3. Позиционные системы счисления
4. Основание системы счисления
5. Разряд

Ну, а теперь оцените друг друга в маршрутном листе.

Проверка задания (слайд 4)

Отгадайте ребус (**ОСНОВАНИЕ**) (слайд 5), а теперь повторим основания систем счисления. На этом слайде найдите ошибку? (слайд 6)

Система счисления	Основание	Алфавит
Десятичная	12	1;2;3;4;5;6;7;8;9;10
Восьмеричная	8	0,1,2,3,4,5,6,7,8
Двоичная	2	0; 10
Шестнадцатеричная	16	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16

Ну, а теперь проверим вместе ошибки. (слайд 7)

II. Техосмотр мы провели, ну а теперь отправимся в гости к **ПРОФЕССОРУ АРХИВАРИУСУ**. И познакомимся с небольшой исторической справкой.

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ:

1. Сообщение - Колокольцов Денис

Откуда повелось, что

- в сутках **24** часа

- в одном часе **60** минут

- почему круг разделён на **360** градусов?



(Ответ: Все дело в наследии, оставшемся нам от двух великих цивилизаций древности - Египта и Междуречья.

Египтяне положили в основу своего счисления не число 10, как мы, а 12. Вот и время на промежутки они делили по двенадцатеричной системе. Опираясь на свои религиозные представления, подданные фараонов считали день и ночь двумя различными царствами бытия. Понятия суток еще не было, а потому на 12 частей делился день (время от восхода до заката), и на 12 - ночь (время от заката до восхода).

То есть, поначалу длительность этих «часов» зависела от продолжительности дня и ночи на конкретную дату и лишь в дни равноденствия каждая из 24 частей суток имела одинаковую длительность. Вавилоняне прослыли еще более искусными математиками, но только их счет основывался уже не на 12, а на 60! Шестидесятеричная система пережила великие государства Междуречья и пришла весьма кстати древним грекам. Ученые античности создали на основе числа 60 систему географических координат. Круг поделили на 360 градусов (60x6), каждый градус на 60 «первых мелких частей» (на латыни *partes minutae primae*), а каждую «первую мелкую» - еще на 60 «вторых мелких частей» (*partes*

minutae secundae). Теперь ты знаешь, что слово «минута» происходит от латинского слова, означавшего «мелкий», а секунда - от латинского слова «второй». Столетиями самой маленькой единицей времени оставался час. И лишь когда появились часы, с помощью которых можно было отмерять более мелкие градации времени, из географии и геометрии позаимствовали минуты и секунды. Вместе с обожаемым вавилонянами числом 60.) (слайд 7)

2. Сообщение - Матеров Леонид

Древнеримская СС используется для обозначения веков или глав книг. Почему древнеримская СС не используется в компьютерах?

(Эта система появилась в древнем Риме. Ее алфавит имеет следующий вид: I – 1, V – 5, X – 10, L – 50, C – 100, D – 500, M – 1000. Первые 12 натуральных чисел в римской СС записываются следующим образом: I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII.

В римской СС трудно выполнять арифметические операции. Сегодня она используется в литературе (нумерация глав), при оформлении документов (серия паспорта), в декоративных целях (циферблат часов)). (слайд 8,9)

III. Следующий этап наших гонок «БЫСТРЫЙ СТАРТ».

Ребята, подумайте и ответьте на вопрос? Какое из этих чисел самое большое?

11_2 , 11_7 , 11_{10} , 11_{12} , 11_{16} (слайд 10)

А, что нам нужно чтоб ответить на этот вопрос? (перевести все числа в одну СС). Ну, вот ребята мы подошли к нашей теме урока. (слайд 11)

Запишите тему урока в тетрадь.

Какая же цель нашего урока? Как вы думаете? (научиться переводить числа из одной системы счисления в другую)

IV. Следующий этап «ГОНКИ ПО НЕИЗВЕСТНОЙ МЕСТНОСТИ»

Мы с вами будем, двигаемся дальше по пути познания, вместе будем размышлять, думать, считать, возможно, и ошибаться, и ошибаться не раз, но не бойтесь ошибаться. Эпиграфом к нашему уроку я хотела бы взять русскую народную пословицу «Скорость нужна, а поспешность вредна». (слайд 12)

Прочитайте шуточное стихотворение А. Н. Старикова «Необыкновенная девочка» и попробуйте разгадать загадку поэта.

Ей было 1100 лет,

Она в 101 класс ходила,

В портфеле по 100 книг носила.

Все это правда, а не бред.

Когда, пыля 10 ног,

Она шагала по дороге,
За ней всегда бежал щенок
С одним хвостом, зато 100ногий.
Она ловила каждый звук
Своими 10 ушами,
И 10 загорелых рук
Портфель и поводок держали.
И 10 темно-синих глаз
Рассматривали мир привычно ...
Но станет все совсем обычным,
Когда поймете наш рассказ. (слайд 13)

Скажите, пожалуйста, что в этом стихотворении необычного? Что необходимо сделать, чтобы стихотворение стало понятным? (Перевести числа из двоичной системы счисления в десятичную).

А чтобы перевести число. Нам надо знать алгоритм перевода.

Существуют достаточно простые алгоритмы перевода чисел из разных систем счисления в десятичную СС и из десятичной СС в любую другую. Посмотрите на экран и попробуйте сформулировать **правило перевода любого числа из любой СС в десятичную.** (слайд 14)

- 1) Представить число в развернутой форме. При этом основание системы счисления должно быть представлено в десятичной СС.
- 2) Найти сумму ряда. полученное число является значением числа в 10 СС.

Правило перевода из 10 системы счисления в любую другую.

(слайд 15)

- 1) Последовательно выполнять деление данного числа и получаемых целых частных на основание новой СС до тех пор, пока не получится частное, меньше делителя.
- 2) Полученные остатки, являющиеся цифрами числа в новой СС, привести в соответствие с алфавитом новой СС.
- 3) Составить число в новой СС, записывая его, начиная с последнего остатка.

Ну, а теперь давайте вернемся к нашему вопросу. Наибольшее из чисел.

Зная правило перевода мы найдем ответ на поставленный вопрос ранее. (решение с проверкой. у доски) (слайд 16)

(Обучающая структура Финкин Элауд (размышление вслух) ученики у доски размышляют вслух, выполняя перевод числа.)

Числа мы перевели и выполнили обратный перевод. Молодцы. Ну, а теперь давайте обобщим и повторим правила перевода.

V. Мы вооружились новыми знаниями и продолжаем наши гонки. Вам предлагается проехать лабиринт.

ЛАБИРИНТ (Приложение 4)

Перевести числа в лабиринте из любой системы счисления в десятичную систему счисления. В таблице найдите букву, соответствующую получившемуся числу, и составьте слово в порядке движения по лабиринту.

(Вариант 1 – МЕРСЕДЕС,

Вариант 2 – ШЕВРОЛЕТ,

Вариант 3 – ИНФИНИТИ,

Вариант 4 – САНГЙОНГ)

За каждую правильную букву поставьте 1 балл. Посчитайте общее количество баллов и запишите его в маршрутный лист.

Проверка результатов. (оценка) (слайд машины)

VI. А теперь самое время устроить ПРИВАЛ, отдохнуть, пострелять по мишеням и заработать баллы.

Я предлагаю вам проверить свою меткость.

Вы производите выстрелы по мишени, работая с приложением 5. Переведите числа из десятичной системы счисления в любую другую систему счисления.

Работать будете в группе, вычисления выполнять в тетради. Итак, закрасьте круг цветом, соответствующим числу в нем (выбор кругов и количества зависит от вас). Для этого переведите число в двоичную систему счисления и определите цвет. Перечень цветов приведен ниже.

На задание вам отводится 7 минуты. Каждый выстрел оценивается в 1 балл. Центральный выстрел в 2 балла. Общий балл – 10 баллов.

Подсчитайте общее количество баллов и запишите его в маршрутный лист.

Я смотрю все справились с заданием.

VII. Гонки наши подходят к завершению. Мы загоняем машины в СТО и проверим внешние повреждения наших машин.

Задание на этом этапе: Нужно построить рисунок по координатам точек. Координаты зашифрованы. Переведите числа в системах счисления с

разным основанием в десятичную систему счисления и постройте рисунок.
Что у вас получилось?

VIII. Продолжим более глубокую проверку. Следующий этап -
ДИАГНОСТИКА. Проверим, в каком состоянии наши автомобили.

Для этого предлагаем вам пройти небольшую проверочную работу.

IX. Самооценка. С помощью калькулятора

X. Синквейн

XI.