МБОУ «Открытая (сменная) школа № 2» города Смоленска

**Внеклассное мероприятие по информатике**

**"Совет мудрецов"**

Учитель информатики

Зайцева Наталья Викторовна

**Тема:** Системы счисления.

**Название:** Совет мудрецов.

**Время проведения:** предметная неделя.

**Класс:** 9-10-е классы (3 команды) и от каждой команды болельщики.

**Форма проведения:** соревнование.

**Цели проведения:**

а) образовательные:   закрепление и расширение знаний учащихся по теме «Системы счисления», приобретение и закрепление умений и навыков решения задач по теме «Системы счисления».

б) развивающие:   развитие познавательного интереса к предмету и логического мышления.

**Оборудование:**  плакаты с изображением цифр различных систем счисления, карточки с заданиями на каждый раунд каждой команде, вопросы для болельщиков, интерактивная мультимедийная презентация «Системы счисления».

**Оформление доски:**   на доске записан эпиграф к мероприятию, план «Совета мудрецов», закреплены плакаты с изображением цифр различных систем счисления, записаны некоторые примеры чисел в различных системах счисления.

**Предварительная подготовка:**учащимся дается задание подготовить доклады и презентацию по системам счисления.

**Эпиграф к мероприятию:**   Информатика – это наука, которая занимается вопросами представления и обработки информации. Манфред Брой, профессор, лауреат премии Лейбница в области информатики.

**План мероприятия:**

**1)**Вводный этап  
**2)**Исторический этап  
**3)**Задачный этап (включает в себя 4 раунда)  
**4)**Заключение

**Ход мероприятия**

**1. ВВОДНЫЙ ЭТАП**

УЧИТЕЛЬ:  «Здравствуйте! Я очень рада приветствовать в вашем лице самых мудрейших учеников девятых классов. Сегодня мы с вами будем говорить о системах счисления. Работать наш «Совет мудрецов» будет по следующему плану, записанному на доске. Начинаем первый этап.

Понятие информации является центральным в информатике. Информация вместе с веществом и энергией есть важнейшая сущность нашего мира.

Очень важным является способ представления той или иной информации. Только представив информацию в каком-либо виде, её можно передавать.

Сегодня мы будем рассматривать способы представления в основном числовой информации, познакомимся с правилами перевода одного представления числа в другое, а также попытаемся понять, почему одно и тоже число в различных ситуациях необходимо представлять по-разному. Таким образом, целью нашего изучения будут системы счисления.

Системы счисления – это системы, созданные человеком.»

**2. ИСТОРИЧЕСКИЙ ЭТАП**

УЧИТЕЛЬ: «Перейдем ко второму этапу – историческому.

Современный человек в повседневной жизни постоянно сталкивается с числами: мы запоминаем номера автобусов и телефонов, в магазине подсчитываем стоимость покупок, ведём свой семейный бюджет и т.д. числа, цифры… они  с нами везде. А что знал человек о числах несколько тысяч лет назад? Вопрос непростой, но очень интересный. Историки доказали, что и пять тысяч лет назад люди могли записывать числа и производить над ними арифметические действия. Конечно, принципы записи были совсем не такими как сейчас. Но в любом случае число изображалось с помощью одного или нескольких символов.

Эти символы, участвующие в записи числа, в математике и информатике принято называть цифрами.

Сегодня, в самом начале двадцать первого века, для записи чисел человечество использует в основном десятичную систему счисления. А что такое система счисления?

Система счисления – это способ записи (изображения чисел).

Различные системы счисления, которые существовали раньше и которые используются в настоящее время, делятся на две группы: позиционные и непозиционные.

Наиболее совершенными являются позиционные системы счисления, то есть системы записи чисел, в которых вклад каждой цифры в величину числа зависит от ее положения (позиции) в последовательности цифр, изображающей число.

Системы счисления, в которых каждой цифре соответствует величина, не зависящая от ее места в записи числа, называются непозиционными.

Позиционные системы счисления – результат длительного исторического развития непозиционных систем счисления.

Во время демонстрации интерактивной мультимедийной презентации учащиеся делают доклады о непозиционных системах счисления.

**3. ЗАДАЧНЫЙ ЭТАП**

На каждое задание даётся определённое количество времени.

***СОВЕТ МУДРЕЦОВ – 1 РАУНД  (команда)***

Ниже выложены спичками несколько неверно решённых примеров. Как можно получить верные решения, если разрешается переложить с одного места на другое только одну спичку?

|  |  |
| --- | --- |
| VII – V = XI VI – IX = III | IX – V = VI VIII – III = X |

***СОВЕТ МУДРЕЦОВ – 1 РАУНД  (болельщики)***

Решите кросснамбер. ([*Приложение 1*](http://festival.1september.ru/articles/549791/pril1.doc))

***СОВЕТ МУДРЕЦОВ – 2 РАУНД (команда)***

Упорядочите следующие числа по убыванию:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1436; | 509; | 12223; | 10114; | 1100112; | 1238. |

***СОВЕТ МУДРЕЦОВ – 2 РАУНД (болельщики)***

Разложите домино. ([*Приложение 2*](http://festival.1september.ru/articles/549791/pril2.doc))

***СОВЕТ МУДРЕЦОВ – 3 РАУНД (команда)***

Отметьте и последовательно соедините на координатной плоскости точки, координаты которых записаны в двоичной системе счисления.

1(101,101);  2(1000,1000);  3(1001,1000);  4(1011,110);  5(1100,110);  6(1100,111);  7(1011,111);  8(1011,10);  9(1001,10);  10(1001,11);  11(1010,11);  12(1010,100);  13(111,100);  14(111,10);  15(101,10);  16(101,11);  17(110,11);  18(110,1001);  19(111,1001);  20(111,1000);  21(10,1000);  22(10,1001);  23(11,1001);  24(11,110);  25(100,101)

***СОВЕТ МУДРЕЦОВ – 3 РАУНД (болельщики)***

Дайте «серьёзные» ответы на «несерьёзные» вопросы:

1. Когда 2 \* 2 = 100?
2. Когда 2 \* 2 = 11?
3. Когда 10 – число нечётное?
4. Когда 2 \* 3 = 11?
5. Когда 3 \* 3 = 13?
6. Когда 21 + 24 = 100?
7. Когда 22 + 24 = 110?
8. Когда 3 + 4 = 7, а 3 \* 4 = 13?
9. Когда 6 \* 6 = 44?
10. Когда 4 \* 4 = 20?

***СОВЕТ МУДРЕЦОВ – 4 РАУНД (команда)***

В бумагах одного математика найдена была его биография. Она начиналась следующими удивительными словами: *«Я окончил курс университета 44 лет от роду. Спустя год, 100-летним молодым человеком, я женился на 34-летней девушке. Незначительная разница в возрасте – всего 11 лет – способствовала тому, что мы жили общими интересами и мечтами. Спустя немного лет у меня была уже и маленькая семья из 10 детей. Жалованья я получал в месяц всего 200 рублей. Из которых 1 / 10 приходилось отдавать сестре, так что мы с детьми жили на 130 рублей в месяц»*; и так далее.

Чем объяснить странные противоречия в числах?

***СОВЕТ МУДРЕЦОВ – 4 РАУНД (болельщики)***

Ответьте на следующие вопросы:

1) Какая марка компьютеров является полудрагоценной?  
2) Программист попал в армию. Какой вопрос он задаст офицеру, давшему команду «По порядку номеров рассчитайся!»?  
3) Почему на компьютерном жаргоне процессор называется камнем?  
4) Когда появился манипулятор типа «мышь», то для него в русском языке некоторое время использовалось название по имени персонажа известной русской сказки. Назовите имя этого персонажа.

**ОТВЕТЫ**

***1 РАУНД***

|  |  |
| --- | --- |
| VI + V = XI VI = IX - III | XI – V = VI VIII + II = X |

***2 РАУНД***

1238, 10114, 1436, 12223, 1100112, 509.

1436 = 6310,  10114 = 6910, 509 = 4510, 1100112 = 5110, 12223 = 5310, 1238 = 8310.

***3 РАУНД***

1) двоичная система счисления;  
2) троичная система счисления;  
3) в любой системе счисления с нечетным основанием;  
4) в пятеричной системе счисления;  
5) шестеричная система счисления;  
6) пятеричная система счисления;  
7) шестеричная система счисления;  
8) девятеричная система счисления;  
9) восьмеричная система счисления;  
10) восьмеричная система счисления.

***4 РАУНД***

Числа в пятеричной системе счисления.

Ответы на вопросы:

1) Агат;  
2) В какой системе счисления?  
4) Колобок.

**4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Подводятся итоги соревнования. Называется лучшая команда. Вручаются грамоты.

Учитель знакомит всех во время работы жюри с историческими сведениями по применению систем счисления.

«1. История подтверждает такой факт: шведский король Карл XII увлекался математикой и, в частности, считал восьмеричную систему счисления более удобной, чем десятичную.  Он намеревался королевским указом ввести восьмеричную систему счисления как общегосударственную, и только его неожиданная смерть помешала осуществлению этого необычного намерения.

2. В современной ЭВМ используется двоичная система счисления.

3. Часы, минуты, секунды пришли к нам из шестидесятеричной системы счисления.

4. До 1971 года в Англии В денежной системе использовались следующие денежные единицы:

1 фунт стерлингов = 20 шиллингам  
1 шиллинг = 12 пенсам

В настоящее время 1 фунт стерлингов = 100 пенсам.

5. В основу конструирования вычислительной машины «Сетунь» легла троичная система счисления. Особенности этой машины до сих пор привлекают к себе внимание».