Дело о похищенных единицах

Здравствуйте! Меня зовут Тарасова Екатерина Петровна и мне хотелось бы на ваш суд представить историю, которая помогла мне не только заинтересовать учащихся при изучении темы «Системы счисления», которую как правило считают не интересной, но и сделать самих ребят активными участниками данного мероприятия.

В очередной раз, озвучивая тему урока я обратила внимание на то, как мало учащихся проявляют интерес к обучению. Кто – то откровенно зевал, кто – то пытался играть, ну в общем чтобы не делать лишь бы не учиться. Нужно было что – то делать. После урока я предложила нескольким учащимся остаться. «А давайте подготовим вашим одноклассникам квест». «Да, а что можно придумать с этими «системами счисления?» - сказали ребята. И тут у меня возникла идея. Я думаю все знакомы с такими персонажами как Шерлок Холмс и Доктор Ватсон. Ребятам было предложено сыграть героев и на протяжении всего урока разгадывать запутанное дело. И название данное мероприятие получило «Из серии приключения Шерлока Холмса и Доктора Ватсона «Дело о похищенных единицах». Ребята в роли Шерлока Холмса и Доктора Ватсона начали урок такими словами: «Сегодня к ним в дверь позвонил посыльный и принес письмо. Вот его содержание: «Уважаемый господин Шерлок Холм у нас на вилле «Гнездо чисел» были похищена вся коллекция древних свитков. Но похититель оставил следы. Если мы сможем их разгадать, наверняка удастся найти грабителя и жизнь на вилле пойдет своих чередом. С уважением, хозяин виллы Мистер Байт. И тут началась фиерия. Ребята перенеслись на виллу, где в каждой из комнат их ждали загадки. Кроссворды, ребусы, поиск свитков, лабиринты и многое другое. Вот лишь некоторые из них (отрывок из урока)

**Шерлок Холмс**

- Я думаю, что стоит немедленно отправиться на виллу! Я обратился за помощью к нашим знатокам. – Ребята помогите нам задержать грабителя. Вперед!

-Итак Ватсон мы на вилле «Гнездо чисел». *(слайд 4)* Ее хозяин всю свою жизнь занимался изучением счета и систем счисления. А, знаете ли, мой милейший друг, что числа раньше совсем не имели имен. Счет велся глиняными кружками, узелками и т. д. Ученые считают, что сначала названия получили только числа 1 и 2. По радио и по телевидению часто можно было слышать:"...исполняет солист Большого театра..." Слово "солист" означает "певец, музыкант или танцор, который выступает один". А происходит оно от латинского слова"солюс" - один. Да и русское слово "солнце" похоже на слово "солист". Разгадка очень проста: когда римляне придумывали имя числу 1, они исходили из того, что Солнце на небе всегда одно. А название числа 2 во многих языках связано с предметами, встречающимися попарно, - крыльями, ушами и т. д. Но бывало, что числам 1 и 2 давали иные имена. Иногда их связывали с местоимениями "я" и "ты", а были языки, где "один" звучало, как "мужчина", "два" - как "женщина".

- Итак, доктор пора приступить к расследованию. Наш преступник наследил. Первая находка с древним свитком мною обнаружена была в холле. *(слайд 5)*

*(Данное сообщение о истории появления чисел учащийся готовит заранее)*

**Задание 1.**

*(учащиеся в процессе выполнения кроссворда повторяют все понятия, с которыми познакомились в результате изучения темы «Системы счисления». 1 из учащихся работает над выполнением кроссворда с интерактивной доской).*

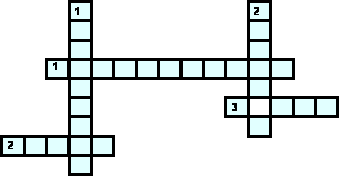
**Ватсон**

- Шерлок! Да здесь кроссворд! Так как наш хозяин лорд Байт большой любитель чисел и все слова этого кроссворда связаны с учением о «Системах счисления».

**Шерлок Холмс**

- Да. Но нам сегодня помогают друзья лорда, которые тоже увлечены изучением чисел и систем счисления. За работу!

(первое задание «Разгадай кроссворд»). Учащиеся разгадывают кроссворд, получают первую подсказку. (*Слайд 6, приложение 1)*



По горизонтали:

1. Название системы счисления, в которой вклад каждой цифры в величину числа зависит от ее положения в последовательности цифр, изображающей число.
2. Последовательность чисел, каждое из которых задает значение цифры «по месту» или «вес» каждого разряда.
3. Символы, при помощи которых записывается число.

По вертикали:

1. Знаменатель геометрической прогрессии, члены которой образуют базис позиционной системы счисления.
2. Совокупность различных цифр, используемых в позиционной системе счисления для записи чисел.

Ответы на кроссворд. **По горизонтали:** 1. Позиционная.  2. Базис. 3. Цифры. **По вертикали:** 1. Основание. 2. Алфавит**.**

**Задание 2**

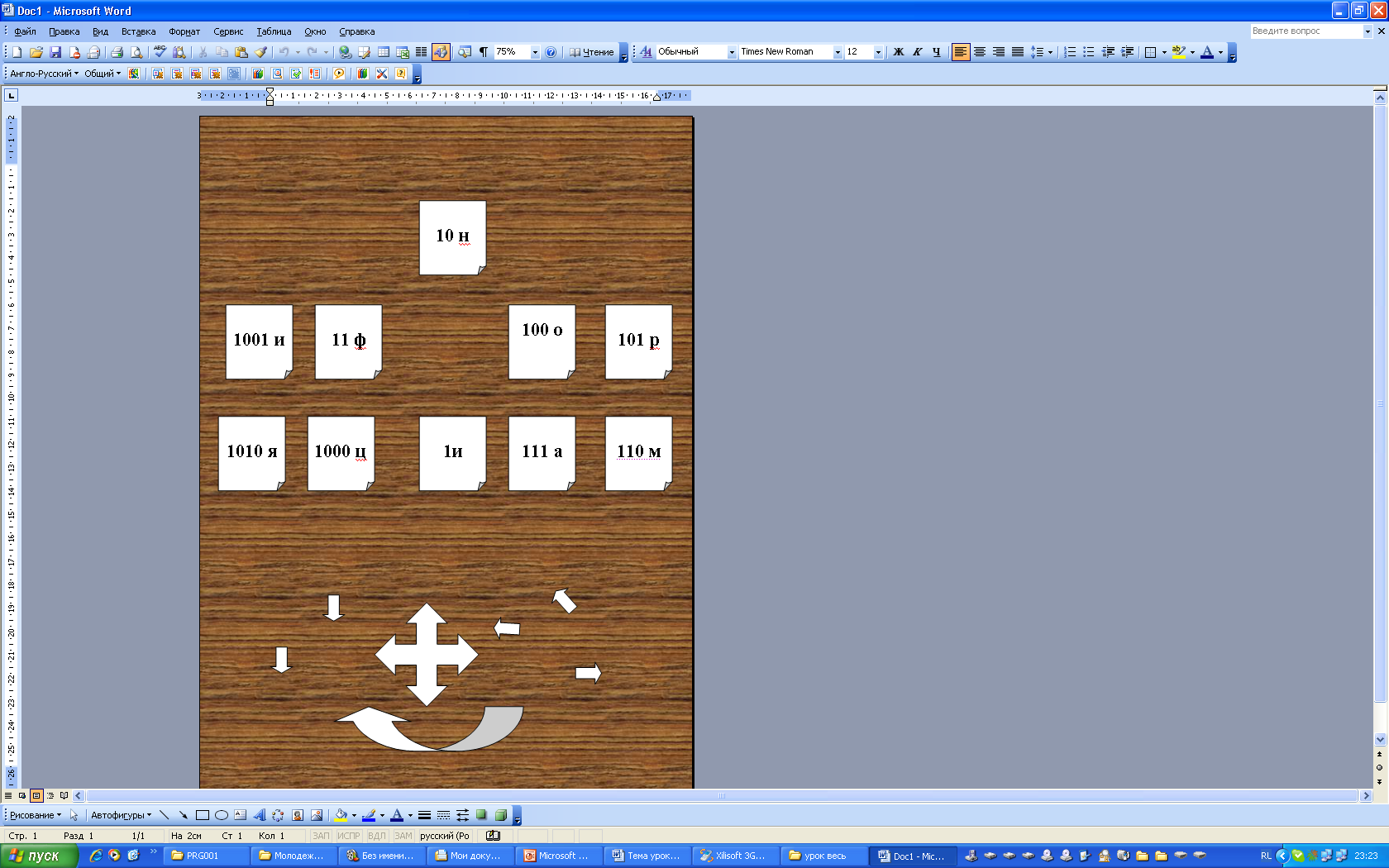
(с помощью второго задания, учащиеся повторяют изученный материал по теме «Двоичная система счисления». Требуется определить систему счисления, расположить числа данной системе в порядке возрастания с помощью стрелок. Учащийся выполняет задания с помощью интерактивной доски. Если учащийся справился с заданием, он получит слово «Информация»)

**Шерлок Холмс**

- Вперед друзья! Следующая загадка ждет нас (слайд 8). Это - головоломка. Слово леди Информации.

**Леди Информации**

- Что–то в этой головоломке мне знакомо. Попробую решить ее. (Слайд 9, приложение 6)



**Слова учителя**

Здесь зашифровано слово. Расставьте стрелки и прочитайте его, двигаясь с помощью двоичных цифр в определенной последовательности.

**Леди Информации**

- О боже! Как прелестно! Это мое имя - информация.

**Шерлок Холмс**

- Не будем терять время! Впереди еще много тайн! *(слайд 10)*

- Да пока мы хорошо справляемся с поставленной задачей. – Сказал Шерлок Холм – А, знаете ли вы Ватсон, что у древних греков были две системы обозначения чисел. По более старой из них числа от 1 до 4 обозначались с помощью вертикальных черточек, а для числа 5 применялась буква Г — первая буква греческого слова "пента", то есть "пять".

**Задание 3.**

*(вопрос о происхождении десятичного счета с помощью видеофрагмента. Учащемуся, исполняющему роль доктора Ватсона предлагается найти на данный вопрос ответ в литературе).*

Внимание! Нам видеоподсказка из Скотленд – Ярда! Внимательно слушаем и отвечаем!

*(включаем видеофрагмент) (слайд 11-12) (приложение 7)*

«Мы называем числа десятичной системы счисления от 0 до 9 – арабскими, а как их называют сами арабы?»

**Ватсон**

- О Шерлок, я знаю ответ на этот вопрос. Не так давно я путешествовал в Индии. И местные мудрецы сказали мне, что счет, которым мы пользуемся в повседневной жизни пришел из Индии, а значит, сами арабы называют его – индийским.

**Задание 4**

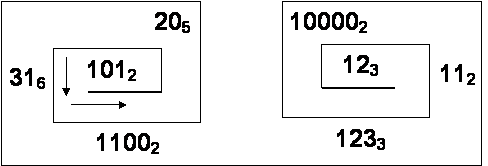
*(данное задание позволяет учащимся повторить перевод чисел из различных систем счисления в десятичную. Задание выполняется в группе с использованием специального практикума «Перевод чисел в различные системы счисления», также раздаются заранее приготовленные пособия с алфавитом и нумерацией букв в алфавите).*

**Шерлок Холмс**

- Браво Ватсон! Еще одна подсказка у нас! Следующая улика в зале для приема гостей! *(слайд 13)*

**Слова учителя**

Это числовой лабиринт *(слайд 14-15, приложение 5).* Разгадаем зашифрованное слово, и подсказка у нас Дорогие господа для решения поставленной задачи предлагаю воспользоваться компьютером. Загрузите практикумы по системам счисления.



**208**

Переведите числа, записанные в различных системах счисления, в десятичную систему счисления; затем полученные после вычисления числа замените буквами русского алфавита, которые имеют соответствующие порядковые номера; запишите полученное слово.

1012 = 5 – д, 205 = 10 - и,316 = 19 – с,11002 = 12 – к,208 = 16 – 0,112 = 3 – в,100002 = 16 – о,123 = 5 – д

*Ответ*: дисковод

**Задание 5**

*(на данном этапе учащиеся повторяют перевод чисел из восьмеричной системы счисления в десятичную с. с. . Один учащийся работает с интерактивной доской, другой проверяет его с помощью программы Калькулятор)*

**Шерлок Холмс**

- Вот и еще на шаг мы приблизились к решению поставленной задачи. *(слайд 16)*

А теперь «Тайна секретной комнаты *(слайд17, приложение 5).* Здесь за предметами спрятаны звездочки с числами. Все они в восьмеричной системе счисления. Переведите в десятичную систему счисления и отгадайте слово. Также, как и при выполнении задания «Числовой лабиринт» воспользуемся помощью компьютера и карточками с алфавитом.

68= 6(е), 228 = 18(р), 248= 20(т), 408=32(ю), 148= 12(к), 208 = 16(о), 218= 17(п), 168 = 14(м), 368 = 30(ь)

*Ответ*: компьютер. И еще одна подсказка получена. *(Слайд 18)*

**Задание 6**

*(при помощи данного задания учащиеся повторяют арифметические операции над числами в различных системам счисления)*

**Слова учителя**

- Ну а теперь немного порешаем *(слайд 19-20),* может, если мы решим примеры правильно, получим еще одну подсказку.

***11102+10012 = 101112***

***678-238 =448***

***AF16+9716 = 1468***

Время летело не заметно. Не было безучастных лиц. Всем было очень интересно собирая подсказки, угадать кто же оказался преступником. На протяжении всего квеста ребятам помогали сыщики из Скотленд – Ярда, которых тоже сыграли ребята из класса. Они записали видеофрагменты, которые помогали ребятам на протяжении квеста. Было очень интересно. Ребята уже закончили школу, но встречаясь мы до сих пор вспоминаем наш квест.