

Бинарный урок по дисциплинам «Алгебра и начала математического анализа» и «Информатика и ИКТ».

**Тема: Решение логарифмических уравнений и неравенств в табличном процессоре
LibreOffice Calc.**

Авторы:

Орлянская Наталья Петровна – учитель математики МБОУ «Лицей г.Сусуман»

Орлянский Александр Васильевич - учитель информатики МБОУ «Лицей г.Сусуман»

Цели урока:

обучающие:

повторение и закрепление правил записи арифметических выражений и формул в электронных таблицах;

повторение алгоритма решения логарифмических уравнений и неравенств;
формирование знаний и умений в решении логарифмических уравнений и неравенств, используя возможности электронных таблиц;

развивающие:

формирование умений анализировать, выделять главное, сравнивать, проводить аналогии, делать выводы;

воспитательные:

осуществление эстетического воспитания;
воспитание аккуратности, добросовестности.

Тип урока: урок закрепления и обобщения изученного материала.

Оборудование и программное обеспечение: ПК, соединенные в локальную сеть, проектор, программа управления учебным классом Italc, электронные таблицы LibreOffice Calc, мастер презентаций LibreOffice Impress.

Ход урока

I. Организационный момент.

Приветствие.



Все мы знаем, что одну и ту же информацию можно закодировать любым способом. Перед вами набор чисел. Известно, что каждому числу ставится в соответствие буква в русском алфавите. Продолжите известную фразу Блеза Паскаля, кто быстрее!

Величие человека - в его....

19	17	16	19	16	2	15	16	19	20	11		14	29	19	13	11	20	30
----	----	----	----	----	---	----	----	----	----	----	--	----	----	----	----	----	----	----

с	п	о	с	о	б	н	о	с	т	и		м	ы	с	л	и	т	ь
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---

...способности мыслить. (Б. Паскаль)

II. Актуализация опорных ЗУН учащихся. Определение темы урока.

Для того чтобы настроиться на нужный лад и немного размяться, давайте попробуем ответить на несколько вопросов.

1. Вопросы по математике-информатике через один.
2. Прием «Домино». Определение учащимися темы занятия.

Тема на экране.



III. Основная часть. Представление учащимися различных способов решения логарифмических неравенств.

а) 1-я подгруппа рассказывает о методах решения логарифмических неравенств на примере – без использования программных средств. (Хартник Ксения, Соболева Виктория, презентация и пример решения).

$$0.5 \log_{x-2}(x^2 - 10x + 25) + \log_{5-x}(-x^2 + 7x - 10) \geq 3$$

б) 2-я подгруппа рассказывает о табличном методе решения неравенств в программе Calc с использованием условного форматирования. (Муцольгова Милана, Галушак Марина)

$$0.5 \log_{x-2}(x^2 - 10x + 25) + \log_{5-x}(-x^2 + 7x - 10) \geq 3$$

Алгоритм решения систем уравнений табличным способом:

1. Преобразовать уравнение (неравенство), если это необходимо (для получения сложной функции в одной части).
2. Определить ОДЗ полученной функции.
3. Задать диапазон начальных значений для X.
4. Найти значение функции при заданных X (вводя формулы в соответствующем столбце).
5. Наложить условное форматирование на значения функции – выделение цветом при равенстве нулю (или неравенстве).
6. Проанализировать полученные значения, при необходимости изменить исходные данные и шаг вычислений.

с) 3-я подгруппа рассказывает о решении уравнений графическим методом, показывает разработанную модель.

(Барахоев Саид, Мановицкий Сергей)

$$0.5 \log_{x-2}(x^2 - 10x + 25) + \log_{5-x}(-x^2 + 7x - 10) \geq 3$$

Алгоритм решения систем уравнений графическим способом:

1. Преобразовать уравнение (неравенство), если это необходимо (для деления на две функции).
2. Определить ОДЗ каждой части функции.
3. Задать диапазон начальных значений для X.
4. Найти значение первой функции при заданных X (вводя формулы в соответствующем столбце).
5. Найти значение второй функции при тех же X (вводя формулы в соответствующем столбце).
6. Выделить блок с данными и построить графики функций, используя точечный тип диаграммы.
7. Решение уравнения - точки пересечения графиков функций, для неравенства промежутки, определяемые расположением графиков друг относительно друга.
8. Для нахождения координат точек пересечения с заданной точностью построить новый график на том отрезке, где находится решение, с шагом, равным значению точности.

d) 4-я подгруппа рассказывает о решении уравнений численными методами (с помощью средств «Подбор параметра» и «Поиск решений»), показывает разработанную модель.

$$\log^2_2(3x - 1) + \log^2_{3x-1} 2 - \log_2(3x - 1)^2 + \log_{3x-1} 4 + 2 = 0$$

Примерный алгоритм решения уравнений, используя Поиск решения

1. Преобразовать уравнение (неравенство), если это необходимо.
2. Записать исходные данные и формулы, используя правило записи арифметических выражений.
3. Выбрать команду **Сервис – Решатель**.

4. Установить целевую ячейку - ту ячейку, в которой содержится формула, и задать значение, равное значению правой части уравнения (неравенства). В поле «изменяя ячейки» указать ячейки, в которых хотим увидеть ответ.
5. Вести ограничение. Для этого щелкнуть на кнопке **Добавить** и в полученном окне установить реквизиты следующим образом: в поле **Ссылка** на ячейку указать ячейку, в которой записана левая часть другого уравнения, в другом поле выбрать знак, в третьем ввести число, равное значению правой части. Закрыть окно **Добавить ограничение**, щелкнув кнопкой **ОК**
6. Решить уравнение, щелкнув кнопкой **Выполнить**.

IV. Закрепление полученных навыков решения

Перед работой выполняется гимнастика для глаз.

Решение логарифмического неравенства с помощью разработанных шаблонов. Метод решения для каждого выбирается с помощью жеребьевки.

$$\log^2_2(3x - 1) + \log^2_{3x-1} 2 - \log_2(3x - 1)^2 + \log_{3x-1} 4 + 2 \leq 0$$

V. Анализ результатов. Вывод о преимуществах и недостатках каждого метода.

VII. Подведение итогов урока