

ПРИМЕНЕНИЕ ТАБЛИЧНОГО ПРОЦЕССОРА EXCEL ДЛЯ ГРАФИЧЕСКОГО РЕШЕНИЯ УРАВНЕНИЙ n-ОЙ СТЕПЕНИ.

Тип урока: урок закрепления изученного.

Вид урока: урок-практикум.

Технология: проблемно-исследовательская технология.

Время проведения:

Оборудование: компьютерный класс, доска, компьютерная презентация, проектор.

Цель:

Задачи:

- *Воспитательная* – развитие познавательного интереса, воспитание информационной культуры учащихся, внимательности, аккуратности, дисциплинированности, усидчивости.
- *Учебная* – изучить и закрепить основные навыки работы с электронными таблицами.
- *Развивающая* – развитие логического мышления, познавательных интересов, навыков работы на компьютере, работы с электронными таблицами, расширение кругозора.

План урока:

1. Орг. момент.
2. мотивация.
3. Фронтальный опрос для проверки уровня подготовки к усвоению нового материала.
4. Выполнение теста с элементами взаимопроверки.
5. Объяснение нового материала и самостоятельная работа учащихся на компьютерах.
6. Выполнение индивидуальных заданий.
7. отчет
8. Подведение итогов, выставление оценок
9. Домашнее задание.

Ход урока:

1. **Орг. момент.** Слайд 1 (тема урока)
2. МОТИВАЦИЯ и формулирование целей урока.

Тема сегодняшнего урока ПРИМЕНЕНИЕ ТАБЛИЧНОГО ПРОЦЕССОРА EXCEL ДЛЯ ГРАФИЧЕСКОГО РЕШЕНИЯ УРАВНЕНИЙ n-ОЙ СТЕПЕНИ. Слайд (тема урока).

В качестве д.з. я просила вас выяснить различные версии перевода с англ языка слова Excel. Давайте проанализируем вашу работу. **Превосходный, превышающий, быть лучше.**

Поэтому имя нашего урока – «БОЛЬШИЕ ВОЗМОЖНОСТИ «ЛУЧШЕГО». ТАБЛИЧНЫЙ ПРОЦЕССОР Excel» вам будет вполне понятно. Слайд (имя урока).
Найденные вами переводы лишней раз свидетельствуют о мощнейших возможностях табличного процессора Excel, которые и станут объектом наших исследований сегодня.
ЦЕЛИ

3. Фронтальный опрос

На прошлом теоретическом занятии мы уже говорили о дополнительных возможностях программы Excel. Вспомним, для чего нужна эта программа?

- **Создание таблиц, графиков, диаграмм**

Как вы понимаете термин «деловая графика»? Слайд («деловая диаграмма»)

- **графики и диаграммы, наглядно представляющие динамику развития какого-либо производства, отрасли и любые другие числовые данные.**

Какими возможностями для создания деловой графики обладает Excel?

- **обладает богатой библиотекой диаграмм, можно снабжать их заголовками и пояснениями, задавать цвет и вид штриховки в диаграммах, печатать их на бумаге, задавая нужный размер и расположение на листе, вставлять диаграммы в нужное место листа.**

Давайте определим различные типы диаграмм по их изображениям. Ответы по цепочке.

Слайды (Типы диаграмм).

При помощи какой команды меню можно построить диаграммы и графики в Excel?

Слайд (окно Excel, мастер диаграмм)

- Вставка → диаграмма или кнопка вызова мастера диаграмм на панели инструментов.

Как задать автоматическое вычисление в таблице значений ячеек по определенной формуле?

- вести знак «=», затем вводить формулу.

Что может включать в себя формула?

- константы, переменные, знаки арифм операций, скобки, встроенные функции.

Как вызвать функцию?

- щелкнуть по значку вставка функции, выбрать нужную категорию, затем нужную функцию.

Можно ли контролировать ввод формулы? Слайд (окно Excel)

- да, в окне ввода формулы

Каким образом можно занести формулу в несколько ячеек, т.е. скопировать ее?

- установить курсор в нижнем правом углу ячейки (он примет вид черного крестика) и протянуть его до последней ячейки в нужном диапазоне.

Как будут вести себя адреса ячеек в скопированной формуле?

-если они не заморожены, то будут автоматически меняться в соответствии с номером строки или столбца.

4. Выполнение теста с элементами взаимопроверки.

А теперь для закрепления материала выполним экспресс-тест по вариантам. Время на его выполнение 5 мин. По истечении времени вы должны поменяться с товарищем по парте работами и осуществить проверку с выставлением оценки, шифр правильных ответов и критерии оценки указываются. Слайд (шифр ответов и критерии оценки)

5. Изложение нового материала.

Напомню тему сегодняшнего урока ПРИМЕНЕНИЕ ТАБЛИЧНОГО ПРОЦЕССОРА EXCEL ДЛЯ ГРАФИЧЕСКОГО РЕШЕНИЯ УРАВНЕНИЙ n-ОЙ СТЕПЕНИ. Из курса математики нам известно, что корнями уравнения являются координаты точек пересечения графика функции (т.е. нашего уравнения) с осью абсцисс. Если же мы решаем систему уравнений, то ее решениями будут координаты точек пересечения графиков функций. Этот метод нахождения корней называется графическим. Но в процессе изучения программы Excel мы узнали, что с ее помощью можно построить практически любые графики. Воспользуемся этими знаниями для нахождения корней системы уравнений графическим методом.

Для примера рассмотрим решение следующей системы уравнений:
$$\begin{cases} y - x^2 = 0, \\ y - 2x = 9. \end{cases}$$

Преобразуем данную систему в приведенную:
$$\begin{cases} y = x^2, \\ y = 2x + 9. \end{cases}$$

Для оценки решений воспользуемся диаграммой, на которой отобразим графики обеих функций. Сначала построим таблицу:

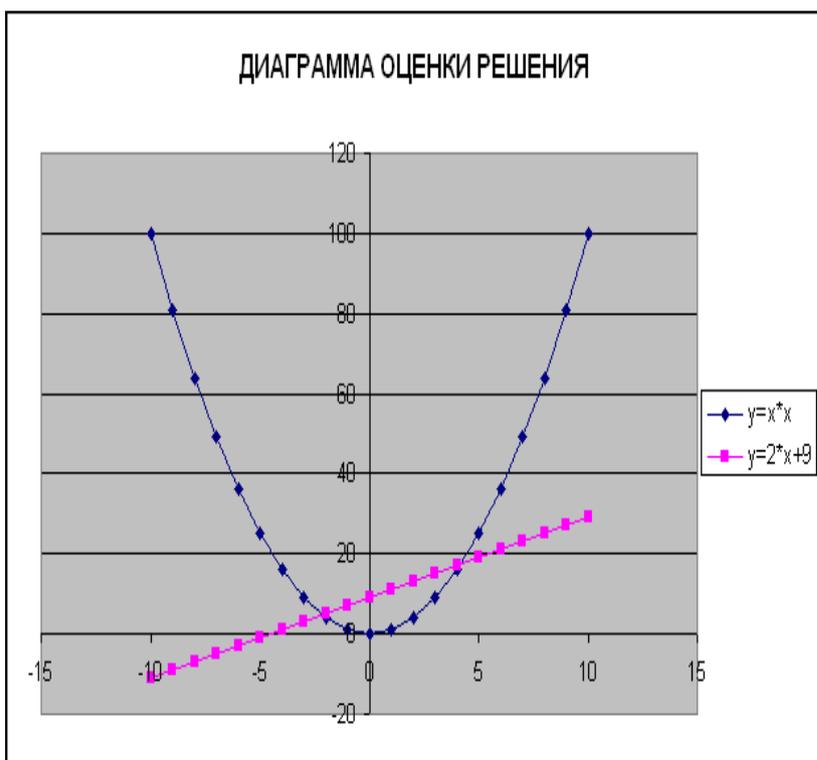
- **Первая строка** – строка заголовков.

Далее для построения этой таблицы используются следующие формулы:

- **При заполнении столбца А:** в ячейку А2 заносится начальное значение аргумента «-10», для автоматического заполнения всего столбца нужно в ячейку А3 занести формулу =А2+1 и скопировать ее до ячейки А23. слайд. Таким образом мы получили в столбце А значения аргумента от -10 до 10 с шагом 1. слайд.
- **При заполнении столбца В:** в ячейку В2 заносится формула =А2*А2, которая затем копируется до ячейки В23. Таким образом мы получили в столбце В значения функции $y = x^2$ на отрезке (-10, 10).
- **При заполнении столбца С:** в ячейку С2 заносится формула =2*А2+9, и также копируется до ячейки С23. Таким образом мы получили в столбце С значения функции $y = 2x + 9$ на отрезке (-10, 10).

С помощью мастера диаграмм выберем тип диаграммы Точечная и построим черновую диаграмму первоначальной оценки решений.

x	$y=x*x$	$y=2*x+9$
-10	100	-11
-9	81	-9
-8	64	-7
-7	49	-5
-6	36	-3
-5	25	-1
-4	16	1
-3	9	3
-2	4	5
-1	1	7
0	0	9
1	1	11
2	4	13
3	9	15
4	16	17
5	25	19
6	36	21
7	49	23
8	64	25
9	81	27
10	100	29



На диаграмме видно, что оба графика имеют точки пересечения – эти координаты этих точек пересечения и есть решения системы. Т.к. шаг изменения аргумента был достаточно велик, то мы получили приближенные значения решений. Как можно более точно определить координаты точек пересечения графиков?

- уменьшить шаг изменения аргумента.

В каких интервалах на оси OX находятся решения?

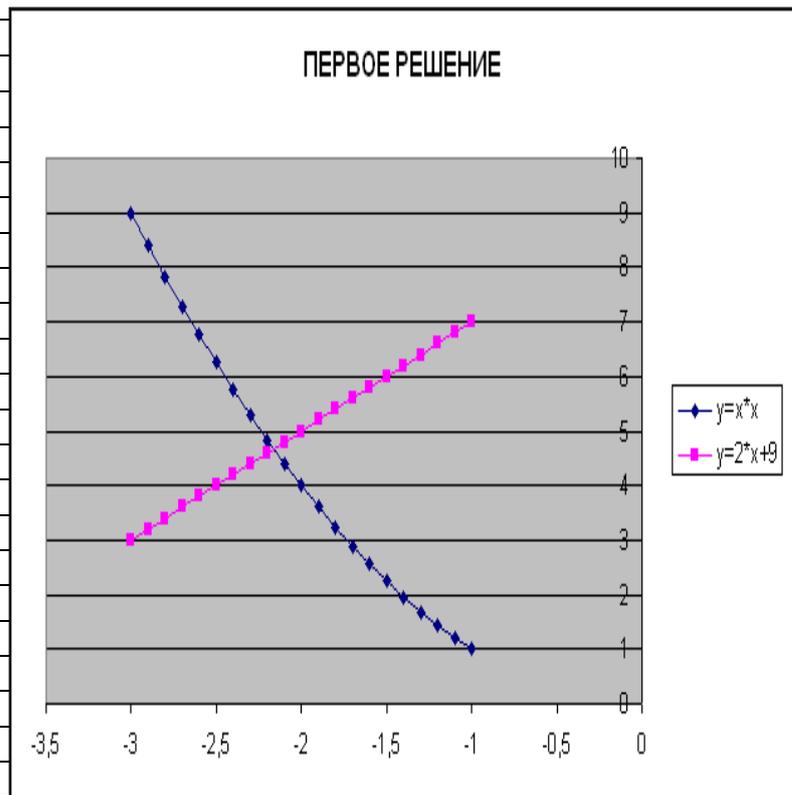
- В интервалах (-3;0) и (3; 5).

С каким шагом целесообразно изменять значения аргумента для уточнения решений?

- с шагом 0,1.

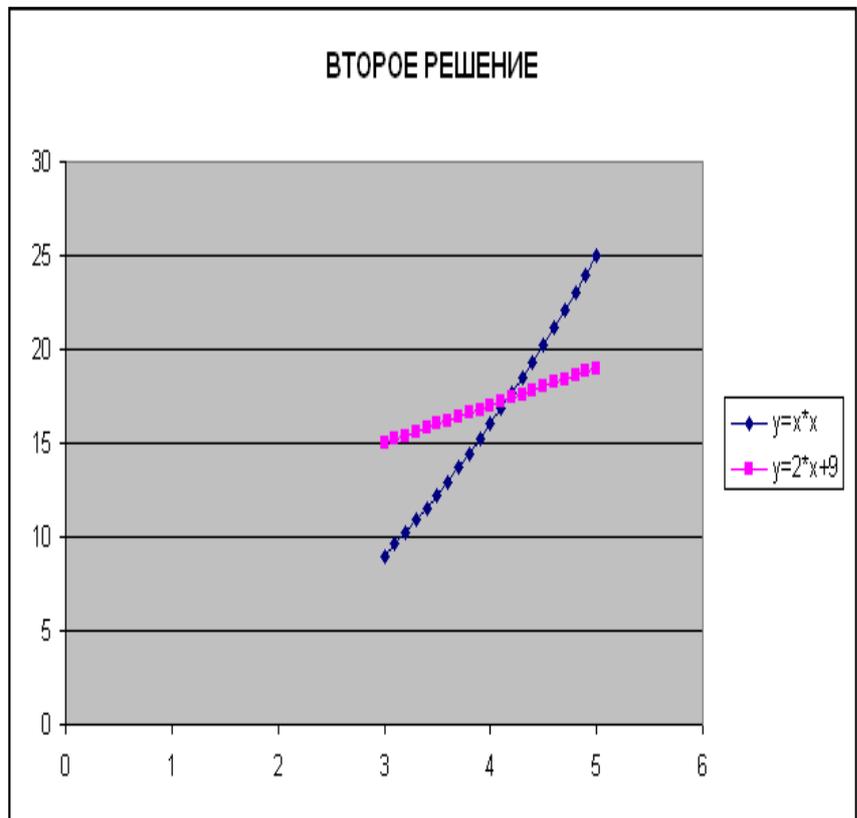
Скопируем имеющийся у нас на листе 1 диапазон ячеек A1:C23 на лист 2. Имеющиеся в ячейках формулы также скопируются. Но мы должны уменьшить шаг изменения аргумента для более точного построения. Для этого изменим начальное значение аргумента в ячейке A2 на «-3». В ячейку A3 занесем формулу $=A2+0,1$ и скопируем ее до ячейки A23. Таким образом мы получили в столбце A значения аргумента от -3 до 0 с шагом 0,1. Автоматически изменятся и значения обеих функций в столбцах B и C (почему?) А теперь построим графики.

x	$y=x^2x$	$y=2^2x+9$
-3	9	3
-2,9	8,41	3,2
-2,8	7,84	3,4
-2,7	7,29	3,6
-2,6	6,76	3,8
-2,5	6,25	4
-2,4	5,76	4,2
-2,3	5,29	4,4
-2,2	4,84	4,6
-2,1	4,41	4,8
-2	4	5
-1,9	3,61	5,2
-1,8	3,24	5,4
-1,7	2,89	5,6
-1,6	2,56	5,8
-1,5	2,25	6
-1,4	1,96	6,2
-1,3	1,69	6,4
-1,2	1,44	6,6
-1,1	1,21	6,8
-1	1	7



Для построения второго решения достаточно скопировать диапазон ячеек A1:C23 листа 2 на лист 3 и изменить лишь начальное значение аргумента на «3». Затем построить графики.

x	$y=x^2x$	$y=2^2x+9$
3	9	15
3,1	9,61	15,2
3,2	10,24	15,4
3,3	10,89	15,6
3,4	11,56	15,8
3,5	12,25	16
3,6	12,96	16,2
3,7	13,69	16,4
3,8	14,44	16,6
3,9	15,21	16,8
4	16	17
4,1	16,81	17,2
4,2	17,64	17,4
4,3	18,49	17,6
4,4	19,36	17,8
4,5	20,25	18
4,6	21,16	18,2
4,7	22,09	18,4
4,8	23,04	18,6
4,9	24,01	18,8
5	25	19



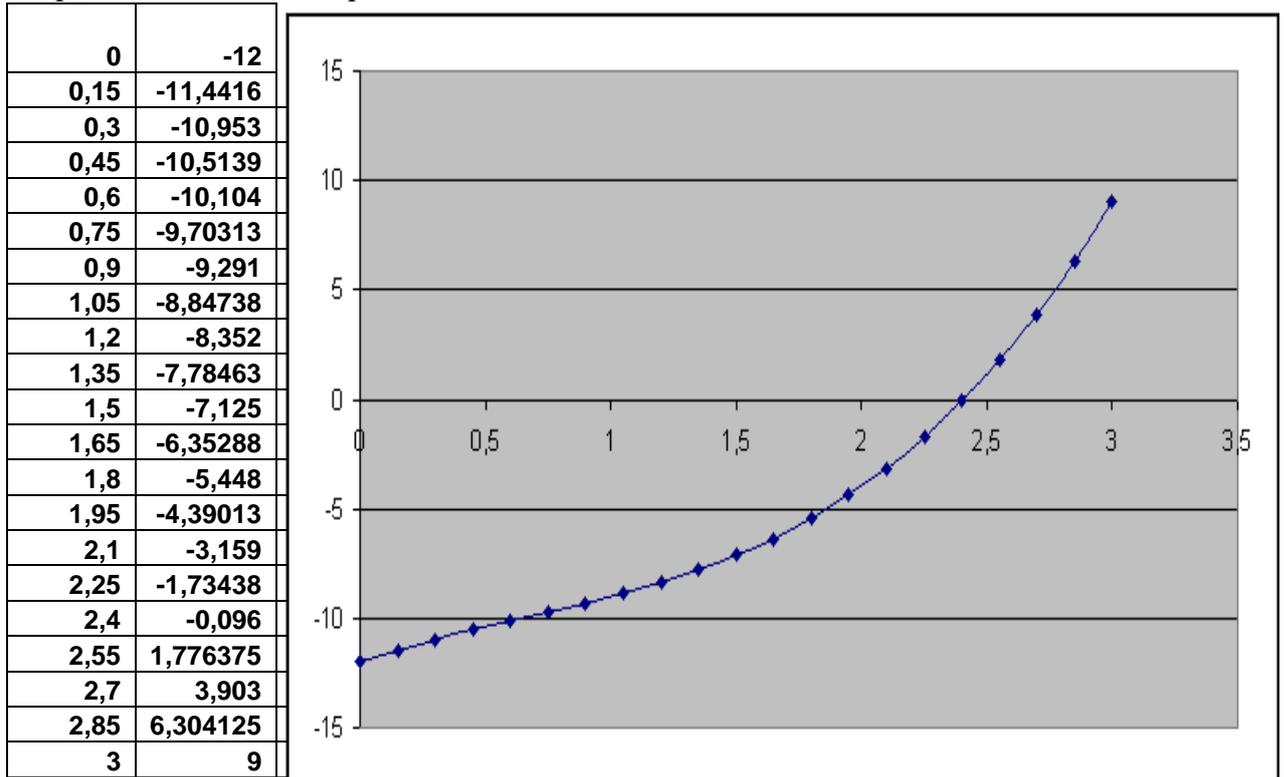
Решением нашей системы будут координаты точек пересечения графиков. Давайте назовем их И ЗАПИШЕМ ответ в ячейке A25. ($x_1 = -2,2$, $y_1 = 4,8$; $x_2 = 4,2$, $y_2 = 17,5$).

Как вы понимаете, графическое решение системы дает приблизительные результаты.

С помощью диаграмм можно найти графически и решение и такого уравнения:

$$X^3 - 2X^2 + 4X - 12 = 0.$$

Это можно сделать, построив график функции $y = X^3 - 2X^2 + 4X - 12$ и определив координаты точек его пересечения с осью OX :



Каким образом еще можно решить графически данное уравнение? (построив два графика $y = X^2$ и $y = 2X^2 - 4X + 12$ и определив точки их пересечения.)

Мы видим, что используя программу Excel, можно графически решить практически любое уравнение, что мы и сделаем, получив индивидуальные задания.

6. Выполнение индивидуальных заданий.

Индивидуальные задания – дифференцированные, составлены с использованием учебников по алгебре, по которым работают учащиеся. Результаты учащиеся сохраняют в личной папке, а также на электронном носителе.

7. Отчеты по практикуму.

После выполнения заданий каждый учащийся сдает результаты своего задания. Лучшие работы демонстрируются с помощью проектора и оцениваются.

8. Подведение итогов, выставление оценок, РЕФЛЕКСИЯ.

9. Домашнее задание.

А. Проанализировать и проверить свои индивидуальные задания и оформить отчеты в тетради.

Б. РАЗНОУРОВНЕВЫЕ ЗАДАНИЯ, степень сложности которых выбирают сами учащиеся.