

Міністерство освіти і науки молоді та спорту України
Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка

Кафедра інформатики

КОНСПЕКТ УРОКУ

проведеного _____ у 10-А класі
у Осівецькій загальноосвітній школі I-III ступенів
на тему:

***“ Призначення й використання основних
математичних, статистичних, логічних функцій
табличного процесора ”***

підготувала і провела
студентка-практикантка V курсу
фізико-математичного факультету
Майор Оксана Василівна

Підпис вчителя Тарас В. І. _____

Підпис методиста Маланюк Н. Б. _____

Тема. Призначення й використання основних математичних, логічних, статистичних функцій табличного процесора.

Тип уроку: комбінований.

Обладнання: табличний процесор Excel.

Мета уроку:

навчальна:

- формування поняття призначення й використання основних математичних, статистичних, логічних функцій табличного процесора.
- поглиблення знань про табличний запис інформації та способи її обробки;

розвивальна:

- розвиток логічного й аналітичного мислення;
- використання інформаційних технологій під час розв'язування прикладних завдань;
- вивчення практичної спрямованості матеріалу;

виховна:

- розвиток навичок колективної творчості й комунікативних здібностей учнів.

Хід уроку

I. Організаційна частина (2 хв.)

II. Актуалізація опорних знань. (5 хв.)

Тест (10 – ПК) – 10 чоловік.

Карточки

Дати відповідь на питання

1. Що таке електронна таблиця?
2. Які функції і призначення електронних таблиць?

Дати відповідь на питання

1. Які є спеціальні елементи вікна Excel? Яке їх призначення?
2. Які операції можна виконувати з аркушами?

Дати відповідь на питання

1. Як записуються адреси комірок?
2. Що таке діапазон? Як записується позначення прямокутного діапазону?

Дати відповідь на питання

1. Якими двома стандартними засобами здійснюється переміщення та копіювання даних?
2. Які формати даних існують в Excel?

Дати відповідь на питання

1. Як вирівнюються в комірці число, текст, логічне значення ?
2. Як задати гарнітуру розмір і колір шрифту?

Дати відповідь на питання

1. Як створити новий стиль форматування?
2. Як застосувати новий стиль форматування?

Питання

1. Що таке Формули в Excel ?

Саме по собі введення даних не мало б особливого значення, якби в Excel не було потужних засобів для їх обробки. Основним інструментом для обробки даних в Excel є формули.

Формули в Excel – це вирази, що описують обчислення в комірках.

2. Як вводиться формула в ЕТ?

Використовуючи формули в Excel можна виконувати різноманітні обчислення над даними введеними до комірок. Формули записуються в рядок формул і можуть містити такі компоненти:

- Символ =, яким починається запис формули.
- Оператори, тобто інструкції для виконання дій (наприклад +, -, *, /)
- Числа або текстові значення (наприклад 0, 15 або Доход)
- Функції з набору вбудованих функцій в Excel (наприклад СУММ або COS)
- Посилання на комірки або діапазони – ці компоненти присутні, якщо у формулу потрібно підставити значення, які містяться в інших комірках.

3. Що таке відносні й абсолютні посилання?

Абсолютне посилання — посилання на комірку, що не змінюється при копіюванні формули, наприклад \$A\$1.

Відносне посилання — посилання на комірку, що змінюється при копіюванні формули, наприклад A1.

Змішане посилання — посилання лише частково абсолютне, наприклад \$A1.

Презентація учнів

Підведення до теми

$$y = x^2 + 2;$$

$$y = \begin{cases} x^2 + 2, & \text{якщо } x < 0; \\ x + 10, & \text{якщо } x > 0; \end{cases}$$

Оголошення теми.

III. Вивчення нового матеріалу

Слід зазначити ще раз, що Excel вважає формулою будь-який запис у комірці, який починається із символу =. Після команди введення запис формули в комірці зникає і з'являється результат її виконання або повідомлення про помилку. Відредагувати введену формулу можна як звичайний текст введений до комірки.

Пріоритет операторів

Якщо до формули входять декілька операторів, то програма Excel визначає пріоритет цих операторів і призначає відповідну послідовність їх виконання.

Наведемо загальний список операторів Excel у порядку збільшення їх пріоритету:

Арифметичні оператори	
+ (знак плюс)	Складання
- (знак мінус)	Віднімання
/ (коса риска)	Ділення
* (зірочка)	Множення
% (знак відсотка)	Відсоток
^(дашок, кришка)	Піднесення до степені
Оператори порівняння	
= (знак рівності)	Рівно
> (знак більший)	Більше
< (знак менший)	Менше
>= (знак більше і знак рівності)	Більше або рівно
<= (знак менше і знак рівності)	Менше або рівно
<> (знак менше і знак більший)	Не рівно
Текстовий оператор	
& (амперсанд)	Об'єднання двох текстових рядків в одну
Адресні оператори	
: (двокрапка)	Ставиться між посиланнями на першу та останню клітинки діапазону. Таке сполучення є посиланням на діапазон (B5:B15)
;(крапка з комою)	Оператор об'єднання, який об'єднує декілька посилань в одне посилання (SUM(B5:B15;D5:D15))
(пропуск)	Оператор перетину множин, призначений для посилання на спільні клітинки двох діапазонів (B7:D7 C6:C8)

Якщо до формули входять оператори з однаковим пріоритетом, то вони виконуються в порядку зліва направо. Щоб змінити порядок використання операторів використовують круглі дужки.

Для того щоб скопіювати одну й ту саму формулу у суміжні комірки слід користуватись маркером заповнення.

Логічні функції

У розрахунках особливе місце займають логічні функції, завдяки яким Excel може виконувати ті чи інші дії в залежності від виконання заданих умов.

Логічними називаються функції, які можуть приймати одне з двох можливих логічних значень: «істина» або «хиба».

У табличному процесорі за допомогою логічних функцій можна вирішувати логічні задачі. До логічних належать функції: ЕСЛИ, ИЛИ, И, НЕ.

У логічній функції обов'язково використовується умова.

Знаки логічних умов

Умова являє собою величини і (або) вирази одного типу, які зв'язані одним із знаків відношення:

- > (більше),
- < (менше),
- = (дорівнює),
- >= (не менше),
- <= (не більше),
- <> (не дорівнює).

Умова може бути простою та складеною.

Прості умови можуть бути складені з даних, посилань, виразів.

Множина значень логічних умов

Логічна умова, яка виконується, має значення **1** або **ИСТИНА** (істина).

Логічна умова, яка не виконується, має значення **0** або **ЛОЖЬ** (хибність).

Праворуч розглянуто два приклади використання простих логічних умов. Комірки **A1** та **B1** містять однакові значення, а отже формула $= (A1=B1)$ має значення "ИСТИНА". Комірки **A2** та **B2** містять різні значення, а отже формула $= (A2=B2)$ має значення "ЛОЖЬ".

	A	B	C
1	2	2	ИСТИНА
2	2	3	ЛОЖЬ
3			

	A	B	C
1	2	2	ИСТИНА
2	2	3	ЛОЖЬ
3			

Логічна функція ЕСЛИ

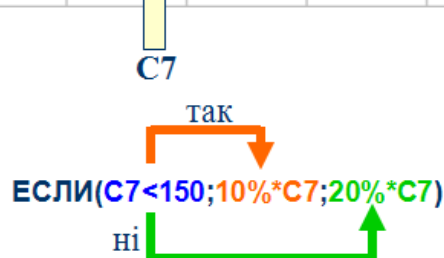
ЕСЛИ (логічна умова; Дія 1; Дія 2)

Дія 1 - виконується при значенні умови **ИСТИНА**.

Дія 2 - виконується при значенні умови **ЛОЖЬ**.

Наприклад: нехай прибутковий податок нараховується залежно від суми

	B	C	E	F
		200	40	



заробітку: 10% при заробітку до 150 грн. і 20% при заробітку більше 150 грн.

У цьому випадку допоможе функція **ЕСЛИ**, яку потрібно записати так (нехай сума заробітку записана у комірці **C7**):
ЕСЛИ(C7<150;10%*C7;20%*C7)

б) Релакс - 1хв. (29 хвилина уроку)

в) (5 хв.)

Логічна функція **И**

И(умова1;умова2;...)

- має значення **ИСТИНА**, якщо **ВСІ** умови виконуються, і **ЛОЖЬ**, якщо одна з умов не виконується.

Якщо взяти до уваги, **ИСТИНА=1**, а **ЛОЖЬ=0**, то:

И(1,1,1,1,1) матиме значення 1

И(1,1,0,1,1) матиме значення 0

И(0,0,0,0,0) матиме значення 0

і так далі.

Логічна функція **ИЛИ**

ИЛИ(умова1;умова2;...)

- має значення **ИСТИНА**, якщо хоча б одна з умов виконується, і **ЛОЖЬ**, якщо ні одна з умов не виконується.

Якщо взяти до уваги, **ИСТИНА=1**, а **ЛОЖЬ=0**, то:

ИЛИ(1,1,1,1,1) матиме значення 1

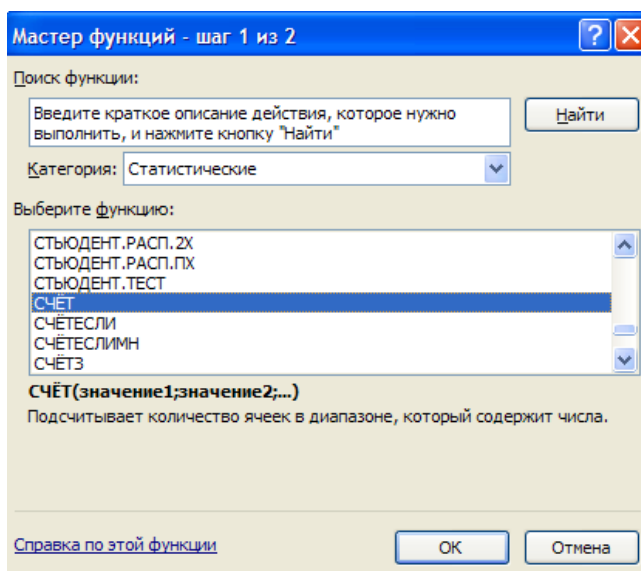
ИЛИ(1,1,0,1,1) матиме значення 1

ИЛИ(0,0,0,0,0) матиме значення 0

і так далі.

Логічна функція **НЕ**

НЕ (Умова) — вертає «**ИСТИНА**», якщо аргумент хибний, і «**ЛОЖЬ**», якщо аргумент істинний, тобто змінює на протилежне логічне значення свого аргументу.



Статистична функція

СЧЁТ(значение1; значение2;...) – підраховує кількість комірок в діапазоні, які містять числа.

Статистична функція **МИН**

МИН(значение1; значение2;...) – повертає найменше значення із списку аргументів. Логічні та текстові значення ігнорують.

Статистична функція **МАКС**

МАКС(значение1; значение2;...)

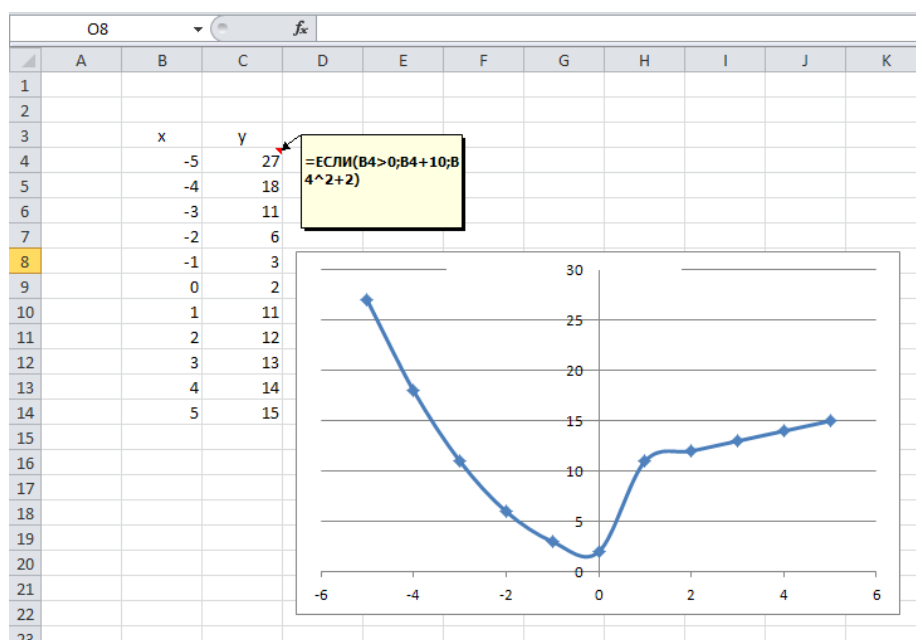
– повертає найбільше значення із списку аргументів. Логічні та текстові значення ігнорує

IV. Закріплення (10 хв.)

Приклад 1 використання логічних функцій

Протабулювати функцію та побудувати її графік на проміжку [-5, 5].

$$y = \begin{cases} x^2 + 2, & \text{якщо } x < 0; \\ x + 10, & \text{якщо } x > 0; \end{cases}$$



Приклад 2. Використання логічних функцій

Підсумки вступних іспитів

Наприклад, склали наведену електронну таблицю, у яку записали оцінки, одержані абітурієнтами на чотирьох вступних іспитах.

Необхідно підрахувати суму балів, після чого заповнити стовпчик "Результат" за умовою вступу: сума балів більше 15. Для комірки **Н3** використали формулу: **=СУММ(D3:G3)**

Формула **=ЕСЛИ(Н3>15; "Поступив"; "Не поступив")** поміщає у комірку **І3** слово **"Поступив"** якщо умова **Н3>15** виконується і слово **"Не поступив"**, якщо ця умова не виконується. Аналогічні формули містять комірки діапазону **Н3:І8**

		=ЕСЛИ(Н3>15;"Постури́в";"Не постури́в")							
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2		Прізвище	1-й екзамен	2-й екзамен	3-й екзамен	4-й екзамен	Сума балів	Результат	
3	1	Рожкевич	5	5	4	4	18	Постури́в	
4	2	Палійчук	3	4	5	4	16	Постури́в	
5	3	Макогоненко	2	2	5	3	12	Не постури́в	
6	4	Баланюк	5	5	5	5	20	Постури́в	
7	5	Гвинтовка	2	3	4	5	14	Не постури́в	
8	6	Боруля	4	5	3	2	14	Не постури́в	
9									
10									
11									

Вказати твір та автора з якого взято персонаж .

Помилки у формулах

#####-- результат не помістився в комірці

#ДЕЛ/0!--спроба ділення на нуль

#Н/Д-- посилання на порожню комірку

#ИМЯ?-- невідоме ім'я

#ПУСТО!-- задано перетинання 2 непересічних областей

#ЧИСЛО!-- некоректні дані

#ССЫЛКА!-- формула неправильно посилається на комірку

#ЗНАЧ!-- неприпустимий тип аргументу.

Питання для самоконтролю:

- 1 За якою формулою знайти максимальне число в комірках A2:A33?
- 2 Як знайти корінь квадратний від суми змісту комірок від E2 до E8?
- 3 Як обчислити середнє арифметичне змісту комірок від E2 до E8?
- 4 Що дає використання логічних функцій?
- 5 Якими знаками записуються логічні умови?
- 6 Коли і як використовується логічна функція ЕСЛИ?
- 7 При якому значенні умови виконується перша дія функції ЕСЛИ?
- 8 Що таке логічне значення ИСТИНА і логічне значення Неправда?
- 9 Як позначаються логічні значення істина і хибність?
- 10 Коли і як використовується логічна функція И?
- 11 Яке значення буде мати функція И(1;1;1;1;1)?
- 12 Яке значення буде мати функція И(1;1;1;0;1)?
- 13 Коли і як використовується логічна функція ИЛИ?
- 14 Яке значення буде мати функція ИЛИ(1;0;0;1;1)?
- 15 Яке значення буде мати функція ИЛИ(0;0;0;0;0)?

V. Підбиття підсумків. Домашнє завдання. (1хв.)

- 1) Дати відповідь на питання

3. Що таке електронна таблиця?
4. Які функції і призначення електронних таблиць?
5. Які є спеціальні елементи вікна Excel? Яке їх призначення ?
6. Які операції можна виконувати з аркушами?
7. Як записуються адреси комірок?
8. Що таке діапазон? Як записується позначення прямокутного діапазону?
9. Якими двома стандартними засобами здійснюється переміщення та копіювання даних?
10. Які формати даних існують в Excel?
11. Як вирівнюються в комірці число, текст, логічне значення ?
12. Як задати гарнітуру розмір і колір шрифту?

2) Протабулювати функції та побудувати їх графіки

на проміжку $[-5, 5]$.

$$y = \begin{cases} x^2 + 2, & \text{якщо } x < 0; \\ x + 10, & \text{якщо } x > 0; \end{cases}$$

1.

$$y = \begin{cases} 2x^2, & \text{якщо } x < 0; \\ x + 1, & \text{якщо } x > 0; \end{cases}$$

2.

$$y = \begin{cases} x + 2, & \text{якщо } x < 0; \\ x + 10, & \text{якщо } x > 0; \end{cases}$$

3.

$$y = \begin{cases} 3x^2 + 2, & \text{якщо } x < 0; \\ x^2 + 10, & \text{якщо } x > 0; \end{cases}$$

4.

$$y = \begin{cases} 0.5x^2 + 2, & \text{якщо } x < 0; \\ x, & \text{якщо } x > 0; \end{cases}$$

5.

$$y = \begin{cases} x^2 + 2x, & \text{якщо } x < 0; \\ x + 10, & \text{якщо } x > 0; \end{cases}$$

6.