**Урок № 13**

**ТЕМА УРОКУ. Програмні засоби для складних обчислень, аналізу даних та фінансових розрахунків.**

**МЕТА УРОКУ:**

* **навчальна:** познайомити учнів з програмними засобами підтримки навчання математики, сформувати поняття про практичне призначення математичних процесорів, оглянути математичний процесор Gran-1 та навчитись автоматизувати власні обчислення за допомогою підпрограми «Калькулятор»; навчити будувати графіки однієї змінної за допомогою математичних процесорів та розв’язувати фінансові задачі в різних середовищах.
* **розвивальна:** розвивати логічне мислення; формувати вміння діяти за інструкцією, планувати свою діяльність, аналізувати i робити висновки;
* **виховна:** виховувати інформаційну культуру учнів, уважність, акуратність, дисциплінованість.

**Тип уроку**:

* комбінований;

**ОБЛАДНАННЯ:** комп’ютери, підручники, презентація

**ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ:** браузер, офісні програми.

**ХІД УРОКУ.**

**І. Організаційний етап.**

* Привітання з класом
* Повідомлення теми і мети уроку

**ІІ. Актуалізація опорних знань.**

1. Що таке 1%? Як знайти відсотки від числа і число за його відсотками?
2. Для чого люди або фірми зберігають гроші в банках?
3. Для чого люди або фірми беруть кредити?
4. Які категорії функцій ви знаєте в Excel?
5. Назвіть способи введення функцій в табличному процесорі MS Excel?

**ІІІ. Мотивація навчальної діяльності.**

Накопичування грошей – важливе завдання для кожної людини. У кожного свої потреби: хтось планує накопичити гроші для купівлі автомобіля, інший - для квартири, хтось має намір накопичити гроші для оплати навчання своєї дитини, а когось хвилює, на які гроші він буде жити на схилі літ.

Якщо людина хоче зібрати гроші, то це можна зробити кількома способами.

Можна просто відкладати гроші та зберігати їх дома. А можна покласти гроші в банк на депозитний рахунок (депозит) або інвестувати гроші в цінні папери або в діяльність певної фірми з метою отримання прибутку.

**IV. Вивчення нового матеріалу.**

* 1. Фінансові розрахунки.

Один з видів депозитів – депозит з **нарахуванням відсотків у кінці строку депозиту** У таких депозитах, якщо вкладник поклав на один рік *x* гривень під *p* відсотків річних (річна відсоткова ставка), то через рік він може забрати в банку гроші, які він вклав рік тому (*x* грн), плюс прибуток (*x* · *p*/100 грн), тобто вкладник через рік отримає від банку *x* + *x* · *p*/100 = *x* · (1 + *p*/100) грн. Інколи банки пропонують аналогічні депозити, але на більш короткий термін (6 місяців, 3 місяці та навіть 1 місяць) Тоді вкладник отримує відповідну частину прибутку Так, якщо обрано депозит на 3 місяці, прибуток становитиме *x* · (*p*/100)/4 грн, бо 3 місяці — це 1/4 частина року

Інший вид депозиту — **депозит з капіталізацією** За умовою такого депозиту відсотки на вкладену суму нараховують щомісяця й отриманий прибуток щомісяця додають до внесеної суми Тим самим прибуток кожного наступного місяця збільшується, тому що збільшується сума, на яку нараховуються відсотки Якщо вкладник за таких умов поклав на один рік *x* гривень під р відсотків річних, то через рік він може забрати в банку *x* · (1 + (*p*/100)/12)12 гривень

Якщо вкладник поклав х гривень на депозит під р відсотків річних не на рік, а на *k* місяців з капіталізацією кожного місяця, то після закінчення строку депозиту він отримає *x* · (1 + (*p*/100)/12)*k* гривень

Для виконання обчислень за вищенаведеними формулами можна використати звичайний калькулятор, програму **Калькулятор** з набору програм **Стандартні**, що входить до складу ОС, різноманітні **депозитні калькулятори**, розташовані на спеціальних сайтах, табличні процесорию

* 1. Ведення фінансових розрахунків.

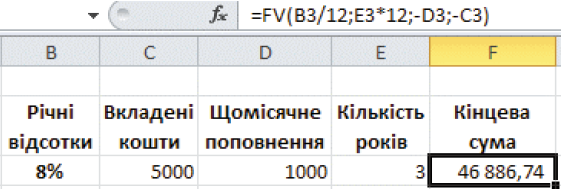
У табличному процесорі можна виконувати фінансові розрахунки з використанням спеціальних **фінансових функцій** Усі вони знаходяться в бібліотеці функцій в категорії **Фінансові** Розглянемо використання кількох з них

Для обчислення річного прибутку по депозиту в **Excel** можна використати функцію **EFFECT** Її загальний вигляд:

**EFFECT(річна\_ставка;кількість\_періодів)**, де **річна\_ставка** — річна відсоткова ставка; **кількість\_періодів** — кількість періодів на рік; **період** — час, через який нарахований прибуток додається до вкладу (капіталізується) .

Ще один вид депозиту — це депозит із заданою річною відсотковою ставкою, який вкладник поповнює певною постійною сумою через кожний заданий період часу. Для розрахунків по такому депозиту в **Excel** можна використати фінансову функцію **FV** . Її загальний вигляд:

**FV(ставка;кількість\_періодів;внески\_за\_період;початковий\_внесок)**, де **ставка** — відсоткова ставка за **період**; **період** — це час, через який вкладник поповнює вклад постійною сумою; **кількість\_періодів** — кількість періодів поповнення вкладу; **внески\_за\_період** — постійна сума поповнення вкладу; задається від’ємним числом, бо вкладник тимчасово віддає (вкладає) свої гроші; **початковий\_внесок** — сума, яку вкладник вкладає, оформлюючи депозит, теж задається від’ємним числом

Наприклад, якщо вкладник поклав 5000 грн під 8 % річних з поповненням щомісяця на постійну суму 1000 грн, то сума коштів, яку отримає вкладник через 3 роки, дорівнює =**FV(8 %/12;36;-1000;-5000)** = **46 886,74** (грн) Таким чином, за 3 роки вкладник поклав 5000 + 1000\*36 = 41 000 (грн), а отримав 46 886,74 грн, тим самим отримавши за 3 роки **5886,74 грн** прибутку

**V. Засвоєння нових знань, формування вмінь**

Дати відповіді на питання:

1. Чим відрізняється вклад без капіталізації від вкладу з капіталізацією?
2. За якою формулою обчислюється сума, яку вкладник отримає через рік, вклавши х гривень підp відсотків річних без капіталізації?
3. За якою формулою обчислюється сума коштів, яку вкладник отримає через рік, вклавши х гривень під р відсотків річних зі щомісячною капіталізацією?
4. За якою формулою обчислюється сума коштів, яку вкладник отримає через k місяців, вклавши х гривень під р відсотків річних, якщо вклад щомісячно поповнювати на у гривень?

**VІ. Аналіз та підсумки уроку.**

Підводяться підсумки та робиться аналіз вивченого матеріалу. Виставлення оцінок.

**ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ.** Конспект.