

В.І. Барінова, викладач математики  
Т.М. Конкіна, викладач інформатики  
Лубенського фінансово-економічного коледжу Полтавської державної  
аграрної академії м. Лубни, Полтавська обл.

## **Інтегроване заняття з математики та інформатики**

**Тема заняття:** Відсоткові розрахунки

**Мета заняття:**

- узагальнити і систематизувати знання, вміння і навички студентів розв'язувати задачі на відсотки, показати на прикладах практичну спрямованість математичних знань, сприяти удосконаленню вмінь і навичок студентів виконувати розрахунки з використанням формул, вбудованих логічних функцій та засобів аналізу даних в табличному процесорі MS Excel;
- сприяти формуванню економічної грамотності і ділових якостей студентів, розвивати активність, раціональність, гнучкість мислення, вміння використовувати знання з суміжних дисциплін;
- виховувати інтерес до вивчення теми на прикладах оригінальних розв'язків математичних задач з використанням комп'ютерної техніки, здатність до самостійного оволодіння знаннями, формувати атмосферу співпраці на занятті.

**Тип заняття:** узагальнення і систематизації знань

**Форма заняття:** заняття-подорож

**Методи:** рольова гра, розповідь, бесіда, пояснення, метод «мікрофону», математичний диктант, тестування, демонстрація, виконання практичних завдань, взаємоперевірка, контроль теоретичних знань та практичних навичок

**Унаочнення, обладнання:** мультимедійний проектор, проекційний екран, ПК зі встановленими програмами MS Power Point, MS Excel та програмою тестового контролю MyTestStudent, слайди, інструкційні картки для виконання практичних завдань, обладнання для гри.

**Тривалість заняття:** 2 години

### **Хід заняття**

**I. Організаційна частина.** Мобілізація уваги студентів.

**Викладач інформатики:** Почнемо наше заняття з повторення правил охорони праці під час роботи з комп'ютером (*повторення правил у формі бесіди*).

**II. Мотивація навчальної діяльності**

На екрані проектора – напис:

*Учитися можна тільки весело... Щоб переварити знання, їх потрібно вживати з апетитом.*

*А.Франс*

**Викладач математики:** Шановні студенти! Сучасний стан розвитку ринку праці в Україні диктує свої, досить високі вимоги до професіоналів, рівня їх знань, уміння творчо абстрагуватися при підборі методів роботи, способів і прийомів розвитку професіоналізму. Становлення професій на ньому відбувається в умовах жорсткої конкуренції. Але протягом історії розвитку ринку праці, як правило, поза конкуренцією фінансово – економічні професії, якими ви оволодіваєте в коледжі, адже економіка держави, складна динамічна система, завжди викликає великий інтерес. Тому кожному з вас потрібна фундаментальна загальна підготовка. Багатьом фахівцям економічного напрямку доводиться виконувати відсоткові розрахунки.

Сьогодні на занятті ми систематизуємо та узагальнимо знання, уміння та навички з теми «Відсоткові розрахунки». Заняття проведемо у формі подорожі. Назвемо подорож – «Жили-були вулиці».

**1 студент:**

Склавши книги в рюкзаки,  
Ми щоранку залюбки  
Всі на вулиці виходим.  
Вулицям – «Привіт», - говорим.  
На заняттях ми вивчали  
І озера, і канали,  
Мандрували вздовж по Нілу.  
І ніяк не розуміли,  
Чому в атласі на картах  
Вулиці не зобразили?  
Починаючись від ганку,  
Кращі Нілу, ліпші Гангу,  
Нам вони найважливіші,  
Найдорожчі, наймиліші

**2 студент:**

Помандруємо охоче  
Всі по вулиці Робочій.  
І у будні, і у свята  
Праця тут кипить завзята.  
Тож і ми часу не гаємо,  
До роботи приступаємо.  
Аби гарно рахувати,  
Слід відсотки добре знати!  
Всі – увага! За хвилинку  
Починаємо розминку!

### **III. Актуалізація опорних знань**

#### **Викладач математики. Інтерактивна вправа «Мікрофон»**

Студенти передають «мікрофон» один одному, по черзі, беручи слово. Відповідає тільки той, у кого «мікрофон».

**Запитання для студентів (демонстрація по черзі питань на екрані):**

1. Дайте означення відсотка.
2. Якою є інша назва відсотка?
3. Які основні види задач на відсотки? Наведіть приклади.
4. Чи існують ще задачі на відсотки? Наведіть приклади.

**Викладач інформатики:** Сьогодні ми покажемо, як практично використовуються знання і вміння з інформатики до розв'язування задач, які пов'язані з відсотковими розрахунками. Повторимо деякі важливі відомості з теми MS Excel. Для початку пройдемо тестування з цієї теми.

Студенти проходять тестовий контроль на ПК. Після цього вивчають звіт про виконання завдань тесту.

**Викладач математики:** А зараз перевіримо, як добре ви, студенти, підготувалися до подорожі, провівши математичний диктант:

Варіант 1	Варіант 2
1. (2 бали) Подайте число у вигляді відсотка:	
1; 0,5; 0,03; 14	2; 0,3; 0,05; 15
2. (2 бали) Подайте відсоток у вигляді числа:	
40 %; 20 %; 200 %; 2 %	60 %; 25 %; 100 %; 1 %
3. (1 бал) Знайдіть 40 % від 120	3. (1 бал) Знайдіть 60 % від 140
4. (1 бал) 30 % числа дорівнює 600. Знайдіть це число	4. (1 бал) 40 % числа дорівнює 800. Знайдіть це число
5. (1 бал) Знайдіть відсоткове відношення чисел 16 і 20	5. (1 бал) Знайдіть відсоткове відношення чисел 20 і 16

Текст диктанту поетапно проектується на екран. По виконанню диктанту студенти обмінюються зошитами і виконують взаємоперевірку. Правильні відповіді можна бачити на проекційному екрані.

#### **IV. Застосування знань, умінь і навичок**

**Викладач математики:** Отже, до подорожі ми підготувалися. Мета подорожі – громадський огляд знань, набутих вами на заняттях математики. Оскільки ми подорожуємо вулицею «Робочою», то на громадський огляд знань запрошено представників різних професій; підприємців, бухгалтерів, банківських працівників, тощо, кожен з яких підготував вам завдання практичного характеру, що хвилює саме його.

Під час громадського огляду знань запитання слід формулювати чітко і лаконічно. Відповіді мають бути повними і зрозумілими. Ведення записів у конспекті обов'язкове для всіх.

Отже, перший учасник громадського огляду знань із своїм запитанням Представтеся, будь ласка.

**Студентка, власниця салону краси «Шарм»:**

– Я поклала до банку 500 000 грн. під 10 % річних. Які відсоткові гроші я матиму через три роки?

Студенти виконують розрахунки в програмі MS Excel, використовуючи формулу складних відсотків  $A_n = A_0(1 + \frac{P}{100})^n$ , де  $A_n$  - нарощений капітал,  $A_0$  - початковий капітал,  $p$ - відсотки банку,  $n$  – кількість років. Одержують відповідь: через три роки буде 165 500 грн. відсоткових грошей.

**Студентка:**

– А як дізнатися, скільки грошей мені потрібно покласти до банку на цих же умовах, щоб в результаті через три роки отримати 200 000 грн.?

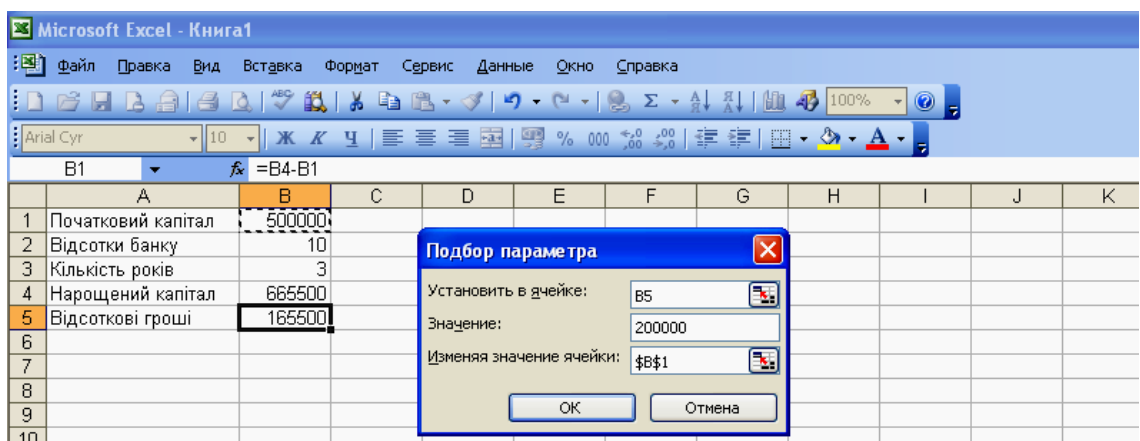
**Викладач інформатики:** За допомогою табличного процесора Excel можна виконувати аналіз даних і оптимізацію знайденого рішення. Коли бажаний результат однієї формули відомий, але невідомі значення, які потрібно ввести для отримання цього результату, можна скористатися засобом «Підбір параметра» При підборі параметра, програма змінює значення однієї із конкретних комірок до тих пір, поки формула, яка залежить від цієї комірки, не поверне потрібного результату.

Схема використання засобу «Підбір параметра»: (демонстрація з допомогою проектора) Сервіс → Подбор параметра...

В поле *Установить в ячейке* ввести адресу комірки з формулою обчислень. В поле *Значение* ввести необхідний результат. В поле *Изменяя значение ячейки* ввести адресу змінного параметра Натиснути кнопку ОК У вікні *Результат подбора параметра*:

- натиснути кнопку *OK*, якщо результат відповідає необхідним вимогам;
- в протилежному випадку натиснути *Отмена* для повернення до початкових значень комірок.

Студенти виконують розрахунки в програмі MS Excel, використовуюючи засіб «Підбір параметра» (рис. 1). Одержують відповідь: потрібно покласти до банку близько 604 230 грн.



**Рис. 1**

**Викладач інформатики:** Нас гостинно запрошують до себе працівники бухгалтерії заводу «Комунар». Завдання – використовуючи програму MS Excel нарахувати премію бригаді працівників заводу (робота в парах). При обчисленні премії використайте логічну функцію ЯКЩО.

Результати розрахунків зберегти у файлі «Премія\_Прізвища студентів» і роздрукувати таблицю на мережному принтері.

Працівникам заводу зі стажем роботи більше 1 року виплачуються преміальні згідно таблиці 1:

Стаж роботи на заводі, років	Величина премії, % від зарплати
до 2-х включно	10
від 2-х до 5-ти включно	20
від 5-ти до 8-ми включно	30
понад 8	40

Створіть в книзі таблицю за поданим нижче зразком. Виконайте розрахунок оплати праці за даними таблиці 1.

**Зразок**

№ п/п	Прізвище, ім'я та по-батькові працівника	Зарплата, грн.	Стаж роботи на фірмі, років	Премія, грн.	Загальна сума, грн.
1.	Коваленко М.І.	1994,25	5		
2.	Несен В.П.	1560,75	2		
3.	Мисник О.М.	1645,50	6		
4.	Рудь В.А.	1553,90	8		
5.	Кваша А.О.	1418,30	3		
<b>Разом</b>					

**Викладач математики:** Шановні студенти, до нас завітав виконуючий обов'язки директора заводу «Комунар»

**Студент, виконуючий обов'язки директора заводу «Комунар»:**

– Маю для вас практичну задачу:

Бригада теслярів використала на ремонт будівлі 4,2 м<sup>3</sup> дошок. При цьому вона зекономила 16 % виділених для ремонту дошок. Скільки кубічних метрів дошок було виділено для ремонту будівлі?

Студенти виконують розрахунки. Відповідь до задачі: 5 м<sup>3</sup> дошок було виділено на ремонт будівлі.

**Викладач математики:** Вважаю, що ви добре справилися з поставленими завданнями. Час нам смачно перепочити. І, звичайно, найкраще місце для смачного відпочинку – Кухарський провулок.

Сплять вулиці і дачі.  
Сплять приклади, задачі.  
Сплять люди, птахи, звірі  
І зорі угорі.  
Та в північ оживає,  
До ранку не дримає  
Малесенький провулок –  
Провулок кухарів.  
Тут пахне перцем, кмином,  
Лимоном, ваніліном.  
І борошно крізь сито,  
Немов сніжок летить.  
Смачну печеню, булку  
Зготують у провулку,  
Аби усіх на світі  
До смаку пригостить.

Шановні студенти. Нам гостинно відкриває двері кафе «Затишок». Громадський огляд знань продовжується. Цього разу запитання вам підготував шеф-кухар кафе зі своїми помічниками.

**Студент, шеф-кухар:**

– Для особливого приготування баранини потрібно взяти 45г 5-відсоткового оцту, а у нас є лише 9-відсотковий оцет. Як вийти з такої ситуації?

Студенти виконують розрахунки. Відповідь до задачі: необхідно взяти 25 г 9-відсоткового розчину.

**Запитання від помічників шеф-кухаря:**

– З молока одержують 25 % вершків, а з вершків — 20 % масла. Скільки потрібно молока, щоб одержати 20 кг масла?

Студенти виконують розрахунки. Відповідь до задачі: потрібно молока 400 кг

**Викладач математики:** Відвідини кафе виявилися більш корисними, ніж смачними. Вони завершують нашу мандрівку вулицями міста. Час підвести підсумки громадського огляду знань.

**V. Підведення підсумків заняття**

Дати відповідь на запитання:

1. Що на занятті було головним?
2. Чи сподобалося вам заняття? Чому?
3. Чи вдалося вам ліквідувати прогалини в знаннях?

4. Яке запитання (завдання) було найцікавішим?
5. Чия відповідь була найкращою?

## **VI. Оцінювання роботи студентів**

Кожним викладачем проводиться аналіз роботи студентів, обґрунтовуються оцінки.

## **VII. Домашнє завдання**

Розв'язати задачі:

1. Магазин «Букініст» придбав книгу на 35% дешевше ціни, вказаної на книзі, а продав на 25% дешевше закупівельної ціни. Скільки відсотків прибутку отримав магазин? Відповідь: 10%
2. До розчину, що містить 40 г солі, додали 200 г води, після чого його концентрація зменшилася на 10%. Скільки води містив розчин і яка була його концентрація? Відповідь: 165 г; 20%.
3. Використовуючи програму MS Excel на Аркуші1 створити таблицю сплати за кредит по місяцях. Сума кредиту – 5 000 грн., щорічний відсоток – 36 %, обов'язковий щомісячний платіж – 10 % від залишкової суми, але не менше ніж 100 грн. Результати розрахунків зберегти у файлі «Спалата за кредит» і роздрукувати таблицю на принтері.

## **Література:**

1. Пометун О., Пироженко Л. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання. — К. : А.С.К., 2003.
2. Афанасьєва О.М., Бродський Я.С., Павлов О.Л., Сліпенко А.К. Математика (рівень стандарту, підручник). – Навчальна книга – Богдан, 2010.
3. Голодюк Л., Литвиненко О. Комп'ютерний супровід курсу математики Навчально-методичний посібник. – К: Мандрівець, 2012.
4. Морзе Н. В., Барна О. В., Вембер В. П., Кузьмінська О. Г. Інформатика: підруч. для 11 кл. загальноосвіт. навч. закл.: рівень стандарту. – К.: Школяр, 2011.