

Урок – практичне заняття з Основ енергозбереження за допомогою електронної таблиці MS EXCEL

Тема: Розрахунок споживання електроенергії, витрачена енергія і можливість її збереження за допомогою електронної таблиці MS EXCEL

(Розрахунок споживання електроенергії електролампочкою та телевізором)

Мета: навчитись проводити розрахунки споживання електроенергії та розв'язувати задачі за допомогою калькулятора, навчитися проводити розрахунки за допомогою електронних таблиць.

Екологія: Підвести до усвідомлення необхідності зберігати і примножувати природні багатства, раціонально їх використовувати. Виховувати любов до рідного краю, бережливе ставлення до навколишнього середовища, популяризувати питання енергозбереження серед учнів і молоді; формувати уявлення про енергію, яка є джерелом для роботи всіх технічних пристроїв та механізмів та життєву необхідність енергозбереження; сприяти формуванню в учнів уявлення про енергозберігаючі технології, розуміння ними необхідності бережливого ставлення до використання енергоносіїв.

Теоретичні поняття: Що таке енергія? споживання електроенергії? Шляхи збереження енергії.

Завдання практичного заняття (Основи енергозбереження):

Відпрацювання практичних навиків розрахунку затраченої електроенергії

Завдання практичного заняття (Основи інженерних розрахунків):

Відпрацювання практичних навиків запуску прикладної програми Microsoft Excel, введення даних в електронні таблиці, виконання елементарних обчислень, опрацювання табличної інформації за допомогою математичних та логічних функцій.

Тип практичного заняття:

засвоєння і використання знань, умінь і навиків.

Матеріальне забезпечення:

- комп'ютери с ОС MS Windows ;
- електронна таблиця MS EXCEL;

План практичного заняття:

1. Організаційний момент.
2. Перевірка теоретичних знань по темі.
3. Розв'язування розрахункових завдань без використання ПК.
4. Розв'язування розрахункових завдань з використанням ПК.
5. Підведення підсумків.

Організаційний момент.

Давайте замислимося:

- Чи потрібна нам електроенергія?
- Звідки вона до нас приходить?
- Чи треба її берегти?

Відео Потік заряджених частинок, що рухається в одному напрямку, вчені назвали електричним струмом. Ось чому електричний струм може переміщатися по дроті на великі відстані.

Він може змусити світитися лампочку, працювати машини, освітлювати вулиці та стати нашим найпершим помічником у побуті.

Тест «Перевір себе»

1. Скільки енергії, що надходить в будинок, використовується для обігріву? (Більше половини)
2. Скільки енергії, що надходить в будинок, використовується для освітлення? (10%)
3. Назвіть хоча б два шляхи економії енергії вдома, які не вимагають витрат.
4. Назвіть два шляхи економії енергії в школі.
5. У яких одиницях вимірюється кількість енергії, використаної у вас вдома?
6. Скільки коштує 1 кВт електроенергії?

А чи потрібен струм на нашому уроці? В цьому кабінеті? (припущення дітей)

Перевірка теоретичних знань по темі.

ТЕСТ на знання електронних таблиць

I. Початковий рівень

1. Основне призначення електронних таблиць:
 - а) редагувати й формувати текстові документи;
 - б) зберігати великі обсяги інформації;
 - в) виконувати обчислення за формулами;
 - г) немає правильної відповіді.
2. Яку дію не можна виконувати за допомогою електронної таблиці?
 - а) розв'язувати задачі на прогнозування й моделювання ситуацій;
 - б) подавати дані у вигляді діаграм, графіків;
 - в) у разі зміни даних автоматично переобчислювати результат;
 - г) виконувати креслярські роботи.
3. Чи можна в ЕТ побудувати графік, діаграму за числовим значенням таблиці?
 - а) так;
 - б) ні.

II. Середній рівень

1. Яка з програм не є електронною таблицею?
 - а) Excel;
 - б) OpenOffice Calc;
 - в) Supercalc;
 - г) Word.

2. Як називається документ у програмі Excel?

- а) робоча таблиця;
- б) книга;
- в) сторінка;
- г) аркуш.

3. Робоча книга складається з:

- а) кількох робочих аркушів;
- б) кількох комірок;
- в) кількох робочих сторінок;
- г) одного робочого аркуша.

4. Найменшою структурною одиницею всередині таблиці є:

- а) рядок;
- б) комірка;
- в) стовпчик;
- г) діапазон комірок.

5. Комірка не може містити дані у вигляді:

- а) тексту;
- б) формули;
- в) числа;
- г) картинки.

6. Значення комірок, що введені користувачем, але не впливають з результату обчислень, називаються:

- а) поточними;
- б) похідними;
- в) вихідними;
- г) розрахунковими.

III. Достатній рівень

1. Вкажіть правильну адресу комірки:

- а) Ф7;
- б) R6;
- в) 7В;
- г) немає правильної відповіді.

2. Формула починається зі знака...

- а) «;
- б) #;
- в) =;
- г) немає правильної відповіді.

3. Яка комірка називається активною?

- а) кожна;
- б) та, де знаходиться курсор;
- в) заповнена;
- г) немає правильної відповіді.

4. Який знак відокремлює цілу частину числа від дробової?

- а) «:»;
- б) «;»;
- в) «.»;
- г) немає правильної відповіді.

5. Діапазоном не може бути:

- а) фрагмент рядка чи стовпчика;
- б) прямокутна область;
- в) група комірок: A1, B2, C3, D4;
- г) формула.

6. Яка діаграма не є типовою для ЕТ?

- а) кругова;
- б) сітка;
- в) гістограма;
- г) графік.

IV. Високий рівень

1. Як розуміти повідомлення #знач! під час обчислення формули?

- а) формула використовує неіснуюче ім'я;
- б) формула посилається на неіснуючу комірку;
- в) помилка в обчисленні функції;
- г) помилка в числі.

2. Який із записів є правильним для виразу $\sin 2x + |x^3+3|$?

- а) $\sin 2x + \text{abc}(x^3+3)$;
- б) $\sin 2x + \text{abc}(x*3+3)$;
- в) $\sin (2x) + \text{abc}(x^3+3)$;
- г) немає правильної відповіді.

3. Що означає поява ##### під час обчислень?

- а) ширина комірки менша за довжину отриманого результату;
- б) помилка у формулі обчислень;
- в) відсутність результату;
- г) немає правильної відповіді.



Розв'язування розрахункових завдань з використанням ПК.

Підніміть руки ті діти, які виходячи з кімнати вимикають за собою світло. Для чого ви це робите? Як ваші батьки економлять енергію? А чи економите ви електроенергію в школі? (відповіді учнів)

Збереження енергії є не лише проблемою вартості, хоча для сім'ї це передбачає заощадження грошей. Збереження енергії є проблемою нашого майбутнього у вирішенні якої ви берете участь, а коли підростете, то можливо, хтось із вас займеться цим професійно.

Отже сьогодні ми з вами будемо визначати кількість витраченої енергії вдома і в школі та шукати шляхи її економії.

Переглянемо відео фрагмент від програми «Энергоэффективная Россия // Уроки энергосбережения Урок 3. Много света за небольшие деньги» <http://energosber.info/lesson/61937/>

Я думаю, ви отримали гарну інформацію відповідно використання і збереження енергії.

А тепер поділимося на групи:

І група працює за ПК, друга в зошиті та з калькулятором (П.3) (роздатковий матеріал: Тарифи на електричну енергію для населення)

Задача 1.

Якщо в 1 класній кімнаті вдень горітиме лише одна електролампа на 100 ват протягом 10 годин, то витратимо марно 1 кВт/год електроенергії.

- А якщо їх 8 або 12?
- А коли в школі 50 кімнат і в кожній горить в середньому по 8-10 лампочок по 60 ват?.

Скільки енергії можна зберегти, якщо використовувати енергозберігаючі лампочки?

(Розв'язати задачу: І (ПК електронні таблиці) і ІІ (зошит, калькулятор) групи і порівняти результат)

Файл

Главная

Вставка

Разметка страницы

Формулы

Данные

Рецензирование

Вид

fx

Вставить функцию

Σ Автосумма

Недавно использовались

Финансовые

Логические

Текстовые

Дата и время

Ссылки и массивы

Математические

Другие функции

Библиотека функций

Диспетчер имен

Определенные имена

Присвоить имя

Использовать в формуле

Создать из выделенного

Влияющие ячейки

Зависимые ячейки

Убрать стрелки

Показ

Проверка

Вычисления

N27

fx

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Споживання електроенергії в школі за 1 день												
2													
3													
4				за 10 год	10						1 Кват коштує		
5	1 лампа 100 ват	за 10 годин	1 лампа	1 ламп	8 ламп	12 ламп	середнє	50 класів	Кват		0,36		
6					8	12	10	50			Оплата:		
7	100	1000	60	600	4800	7200	6000	300000	300		108 грн		
8													
9		лампочок	класів	Кват									
10	1 енергозберігаюча (ват)	10	50										
11	20	200	10000	10							3,6 грн		
12													
13	Економія (Кват)		%										
14	290		3000%										
15													

При розв'язуванні задачі були використані такі формули:

Файл Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование Вид																									
fx Вставить функцию		Σ АвтоСумма Недавно использовались Финансовые			Логические Текстовые Дата и время Другие функции			Ссылки и массивы Математические Другие функции			Диспетчер имен Определенные имена			Присвоить имя Использовать в формуле Создать из выделенного			Влияющие ячейки Зависимые ячейки Убрать стрелки			Показать формулы Проверка наличия ошибок Вычислять формулы			Оценить контрольные значения		
К6													Оплата:												
A B C D E F G H I J K																									
Споживання електроенергії в школі за 1 день																									
													за 10 год 10												
1 лампа 100 ват за 10 годин 1 лампа 60 ват 1 лампа													8 лампочок 12 лампочок середнє 50 класів Кват												
													8 12 =СРЗНАЧ(E6:F6) 50												
100 =A7*E4 60 =C7*E4 =D7*E6 =E6\$7*F6 =D6\$7*G6 =G7*H6 =H7/1000																									
лампочок класів Кват																									
1 енергозберігаюча (ват) 10 50																									
20 =A11*B10 =B11*C10 =C11/1000													=D11*K5												
Економія (Кват) %																									
=I7-D11 =I7/D11																									

Як ви пропонуєте заощаджувати електроенергію в школі? (відповіді учнів). Бажаючи можуть порахувати свої пропозиції вдома, використавши електронні таблиці. Розрахунки присилати на пошту шкільного кабінету інформатики.

Проблемне домашнє завдання: знайти допоміжні данні в мережі Інтернет і визначити:

Такої кількості електроенергії вистачило б:

- на випічку ??? кг хліба;
- на ??? тортів;
- на виготовлення ??? зошитів;
- ??? легкових автомобілів.

* Знайти і показати інші порівняння.

Фізкультхвилинка

— (Діти виконують рухи, зображуючи вітер, воду, сонце)

Групи міняються місцями: II група працює за ПК, I - в зошиті та з калькулятором

Задача 2.-

За 1 годину роботи телевізора треба заплатити 15 копійок. Скільки грошей марно витратив Петрик на канікулах, якщо протягом 1 тижня телевізор було включено по 4 години щодня? Скільки витратить грошей весь клас за канікули? (в класі 28 учнів).

Розв'язання.

- 1) $15 \cdot 4 = 60$ (коп.) - витрачено за 1 день
- 2) $60 \cdot 7 = 420$ (коп.) - витрачено за канікули
- 3) $420 \cdot 28 = 11760$ (коп.)

11760 коп. = 117 грн. 60 коп.

Відповідь: 117 грн. 60 коп. марно витрачено класом.

Задача 3.

Підрахувати скільки можна зекономити електроенергії, якщо кожен учень нашої школи скоротить роботу однієї лампочки на 30 хв. щодоби, потужність якої 100 Вт. На скільки вистачило б цієї енергії, щоб лампочка працювала безперервно?

Розв'язання:

Укр					
Файл Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензия					
Calibri 11 A A Ж К Ч Шрифт Выравнивание					
G18 fx					
	A	B	C	D	E
1	Дано:				
2	P=100Вт		Q = nPt	Q = 100Вт · 410 · 0,5 год = 20500 Вт · год = 20,5кВт · год	
3	n=410				
4	t=30 хв	0,5 год			
5					
6					
7	Q - ?				
8					
9					
10					
11	P	n	t	Q	
12	100	410	0,5	20500	
13					

10				
11	P	n	t	Q
12	100	410	0,5	=A12*B12*C12
13				

Цієї енергії вистачило б для того, щоб одна лампочка працювала без перерви $20500 \text{ Вт} \cdot \text{год} / 100 \text{ Вт} = 205 \text{ год}$, а це більше 9 днів.

- Чи вразили вас ці цифри?
- Так!
- Які ж правила ви повинні для себе скласти, щоб марно не тратити електроенергію?

Що зробити, де знайти
Засіб для порядку,
Щоб могли ми зберегти
Землю для нащадків?

Перегляд мультфільму: Однажды вечером Энергоэффективная Россия // Уроки энергосбережения // Мультфильмы
<http://energosber.info/lesson/mults/63392/>

Поради:

Ось що можна зробити вже цього тижня – і не витративши жодної копійки!

- 1. Виключайте всі електроприлади, які не використовуються, та не залишайте їх у режимі очікування

- Виключайте всі електричні прилади, які не використовуються, оскільки навіть у режимі очікування вони споживають енергію. Це допоможе вам зберегти приблизно 80 гривень на рік. Не залишайте заряджатися мобільні телефони та ноутбуки всю ніч.

- 2. Протріть електричні лампи від пилу

- Витерта лампа світить на 10-15% яскравіше, ніж запилена.

Перегляд мультфільму: Да будет свет! Энергоэффективная Россия // Уроки энергосбережения // Мультфильмы

<http://energosber.info/lesson/mults/63391/>

- 3. Закривайте штори

- Закривайте штори наприкінці дня, аби тепло не залишало приміщення.

- 4. Не забувайте про природне освітлення

- Використання сонячного світла – це один із найсуттєвіших резервів економії електроенергії. Використовуйте більше природного світла, коли це можливо. На вулиці почало темнішати – подумайте, можливо, настав час для вечірньої прогулянки або вже час подумати про сон? Стало важко читати? Спробуйте сісти ближче до вікна або відкладіть читання на завтра.

- 5. Тримайте вікна чистими

- Запилене скло може поглинати до 30% світла. Тримайте їх чистими.

- 6. Кип'ятіть лише стільки води, скільки вам потрібно, та не забувайте чистити чайник від накипу
- Якщо ви будете кип'ятити лише необхідну вам кількість води, ви зможете заощадити десь 61 гривню на рік. Але не забувайте про те, що нагрівний елемент електричного чайника має бути вкритий водою.
- Накип у чайнику проводить тепло майже в тридцять разів гірше, ніж метал, тому істотно збільшує кількість енергії, що потрібна для кип'ятіння води.

Підведення підсумків:

Підсумки за роботу з інформатики:

На дошці таблиця з прізвищами та видами робіт:

1. Тест
2. Розв'язування задач на ПК
3. Розв'язування задач в зошиті
4. Відповіді під час аналізу задач

Підсумки за роботу з екології

На дошці та ж сама таблиця з прізвищами та видами робіт (роботи з екології виділені зеленим кольором):

1. Тест
2. Чи вимикаємо ми світло вдома? (по 1 балу на кожне питання)
3. Додаткові поради збереження енергії

Льодокол «Економна гімнастика».

Мета: дати можливість обмінятися думками з приводу економії енергії, а також виконати веселі фізичні вправи

Форма проведення: учні повинні реагувати на пропозиції та запитання вчителя.

- Якщо ви виключаєте світло, виходячи з кімнати, закрийте очі рукою.

- Якщо ви економно витрачаєте електроенергію не тільки у себе вдома, встаньте.

- Якщо ви або хтось у Вашій родині витирає пил з ламп освітлення у вашій квартирі, поплескати в долоні (пил на 35% зменшує яскравість освітлення, що змушує часто міняти лампи).

- Якщо ви бажаєте приєднатися до програми з енергозбереження в школі, посміхніться.

Коментування оцінок та оголошення домашнього завдання.

Урок проведено з учнями 6-а класу (програма Росток, курс за вибором «Інфомандри») у Скадовській загальноосвітній школі І-ІІІ ступенів №2 Скадовської міської ради Херсонської області вчителем інформатики, спеціалістом вищої категорії зі званням «Старший учитель», координатором шкільного осередку Екологічної варті «Дельфін» - Булановою Іриною Михайлівною.