

# ПРОГРАМА КУРСУ ЗА ВИБОРОМ

## «ОСНОВИ АПАРАТНОГО ТА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМП'ЮТЕРА»

*Юрій Бойко, завідувач кафедри комп'ютерної інженерії радіофізичного факультету  
Київського національного університету імені Тараса Шевченка,  
кандидат фізико-математичних наук, доцент;*

*Микола Войцеховський, учитель інформатики гімназії № 167 м. Києва,  
заслужений учитель України;*

*Сергій Дзюба, заступник директора Технологічного ліцею м. Києва*

**«Схвалено для використання у загальноосвітніх навчальних закладах»**

**Лист від 13.01.2012 № 14.1/12-Г-8**

**(Протокол комісії з інформатики Науково-методичної ради з питань освіти  
МОН молодьспорту № 8 від 22.12.2011 р.)**

### ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

#### Вступ

Україна прагне до інтеграції у Європейський союз. Тому під час організації профільного навчання у сучасному навчальному закладі слід враховувати загально визнані у світі стандарти та програми підготовки спеціалістів у сфері інформаційних технологій (ІТ).

**Інформаційні технології** — це сукупність методів, виробничих процесів і програмно-технічних засобів, інтегрованих з метою збирання, обробки, зберігання, розповсюдження, відображення та використання інформації в інтересах її користувачів. Професіонал в галузі ІТ повинен добре розумітися на комп'ютерних та операційних системах, бути обізнаним у мережевих технологіях.

У сучасному шкільному курсі інформатики, на жаль, на вивчення такої важливої теми, як апаратне та системне програмне забезпечення комп'ютера відводиться не достатньо часу. За цей час можливо лише ознайомитись з основними принципами роботи обчислювальних систем і мережевих технологій.

Навчальний курс за вибором «Основи апаратного та програмного забезпечення персонального комп'ютера» (далі — курс) протягом 2008—2011 рр. проходив апробацію у Технологічному ліцеї Дніпровського району м. Києва та Українському фізико-математичному ліцеї Національного університету імені Тараса Шевченка.

У курсі передбачено поглиблене вивчення апаратного забезпечення комп'ютера та операційних

систем. Учні вивчають функціональні можливості апаратних і програмних компонентів персонального комп'ютера та комп'ютерних мереж, а також найкращі методики технічного обслуговування та усунення проблем безпеки. Виконуючи вправи та лабораторні, роботи учні навчаються збирати і налагоджувати комп'ютер, встановлювати операційні системи та програми, а також усувати апаратні та програмні несправності. Крім того, навчальна програма містить розділи про мережі та навички комунікації.

Програму розроблено на основі курсу Cisco Systems «Основи ІТ: Апаратне та програмне забезпечення ПК».

Після вивчення курсу учні, за бажанням, можуть перевірити свої знання та скласти кваліфікаційні заліки й отримати стандартні міжнародні промислові сертифікати з навичок роботи з апаратним і програмним забезпеченням. Наприклад сертифікат **CompTIA A+** Комп'ютерного департаменту Асоціації телекомунікаційної промисловості (*Computing Technology Industry Associatio — CompTIA*) та сертифікат **Адміністратор EUCIP IT** (*European Certification of Informatics Professionals*) Ради Європейських професійних спільнот з інформатики (*Council of European Professional Informatics Societies*).

Сертифікати курсів і промислові в області ІТ згідно з Болонською системою можна використовувати в якості бонусів при навчанні в університетах і коледжах за такими спеціальностями, як комп'ютерні науки та телекомунікації. Напри-

клад, CCNA (*Cisco Certified Networking Associate — Сертифікований Cisco мережевий спеціаліст*); **CCNA Security** (*Cisco Certified Networking Associate Security — Сертифікований Cisco мережевий спеціаліст — Безпека*); **CCNP** (*Cisco Certified Networking Professional — Сертифікований Cisco мережевий професіонал*). Після закінчення кожного курсу є можливість скласти сертифікаційний іспит та отримати промисловий сертифікат.

### Мета та завдання курсу за вибором «Основи апаратного та програмного забезпечення персонального комп'ютера»

Враховуючи все вищезазначене, як **основні цілі навчання** можна виділити такі:

- отримання учнями основ професійних навичок у роботі та налаштуванні сучасних обчислювальних систем і мереж;
- розвиток системного мислення кожного учня, навчання системному аналізу, формування навичок дослідницької та пізнавальної діяльності;
- формування інформатичної культури учня, рівень якої визначають:
  - система базових знань, що відображають внесок інформатики у формування сучасної наукової картини світу, роль інформаційних процесів у суспільстві та технічних системах;
  - знання й уміння цілеспрямованої роботи з комп'ютером, його апаратною та програмною складовими;
  - уміння застосовувати, аналізувати, перетворювати інформаційні моделі реальних об'єктів і процесів на базі сучасних інформаційно-комунікаційних технологій;
  - навички комунікабельності;
- формування теоретичної бази знань учнів з основ апаратного та програмного забезпечення сучасних комп'ютерів;
- закріплення теоретичної бази знань учня з основ інформатики та практичних навичок використання засобів сучасних інформаційних технологій у повсякденній практичній, зокрема навчально-пізнавальній, діяльності;
- закріплення та розширення уявлення про сучасні мережеві технології;
- оволодіння вміннями застосовувати, аналізувати, перетворювати інформаційні моделі реальних об'єктів і процесів, використовуючи при цьому ІТ, зокрема при вивченні інших шкільних предметів;
- розвиток пізнавальних інтересів, інтелектуальних і творчих здібностей шляхом засвоєння та використання методів інформатики і засобів ІТ під час вивчення навчальних предметів;
- розвиток логічного мислення, творчого та пізнавального потенціалу учня, його комуніка-

тивних здібностей на базі сучасного комп'ютерного інструментарію;

- набуття учнем досвіду використання інформаційних технологій в індивідуальній і колективній діяльності;
- підготовка учнів до самостійної, поглибленої науково-практичної та пошуково-дослідницької роботи;
- виховання відповідального ставлення до дотримання етичних і правових норм інформаційної діяльності;
- ознайомлення з методами та функціями забезпечення безпеки, доступними для автономного або мережевого комп'ютера;
- набуття стійких навичок безпеки життєдіяльності під час роботи з обчислювальною технікою;
- отримання учнем компетентностей в ІКТ для отримання професійного сертифікату міжнародного зразка.

**Мета курсу** досягається через практичне оволодіння учнями роботи з апаратним і програмним забезпеченням сучасних комп'ютерів, мережевих технологій. Передбачається, що учні не лише працюють з комп'ютером під час практичних занять, але і вдома відпрацьовують певний обсяг домашніх завдань. Тому на уроках потрібно передбачити перевірку і пояснення домашніх завдань.

Необхідна **теоретична база знань** ґрунтується на системному підході до понять апаратного та програмного забезпечення сучасних комп'ютерів, мережевих технологій.

До **практичних навичок** відносять: навички роботи з апаратними засобами, налагодження їхньої роботи, визначення та вміння знаходити та локалізувати нестандартні, хибні процеси їхньої роботи. Необхідними є навички роботи з сервісами глобальної мережі Інтернет. Учні повинні вільно складати, описувати та реалізовувати різні алгоритми спілкування з клієнтами сервісних центрів.

**Завданням курсу** є розвиток в учнів уміння:

- використовувати правила щодо формулювання проблем і постановки задач, побудови відповідних інформаційних моделей;
- самостійно набувати нові знання та вміння працювати з новим обладнанням, опановувати нові програмні засоби загального та цільового призначення, виконувати науково-практичну та пошуково-дослідницьку роботу;
- використовувати інформаційні технології в індивідуальній і колективній, науково-практичній та пошуково-дослідницької діяльності;
- використовувати правила техніки безпеки під час роботи з апаратними засобами сучасних комп'ютерів та мережевих систем;

- використовувати правила комунікативного спілкування з клієнтами сервісного обслуговування в сфері ІТ;
- використовувати нові знання для розвитку навичок роботи з апаратними та програмними засобами в сфері ІТ.

### Структура навчальної програми

Навчальну програму складено з таких розділів:

- пояснювальної записки, де визначено мету та завдання навчання основ апаратного та програмного забезпечення сучасних комп'ютерів і мережевих технологій, розкрито системно-інформаційну концепцію програми курсу, подано характеристику структури навчальної програми, а також наведено рекомендації щодо викладання навчального матеріалу за програмою;
- розподіл навчальних годин на вивчення тем програми;
- критерії оцінювання навчальних досягнень учнів;
- зміст навчального матеріалу та вимоги щодо рівня навчальних досягнень учнів;
- словника іншомовних термінів та аббревіатур, які є у програмі;
- перелік літератури.

### Основні положення курсу

Курс охоплює такі теми:

- Персональні комп'ютери;
- Безпека практичних процедур;

- Пошук та усунення несправностей;
- Операційні системи;
- Портативні комп'ютери;
- Принтери та сканери;
- Мережі;
- Безпека;
- Навички спілкування.

Курс складається з 16 модулів. Матеріали курсу можуть надаватись учням, крім української мови — англійською та російською мовами (за вибором). Вивчення курсу англійською дає унікальну можливість учням ознайомитись із сучасною технічною англійською мовою. Майже кожен модуль закінчується складанням заліку. Залік доцільно проводити у вигляді тестів у режимі реального часу.

Курс розраховано на 140 год, по 4 год **за рахунок годин варіативної частини навчальних планів**. Особливостями програми є отримання учнями базових знань на першому етапі (модулі 1—10) і узагальнення та отримання нових знань на другому етапі (модулі 11—16). По закінченні кожного етапу проводять підсумкові заліки. На проведення та підготовку до них надається більше часу (до 3 астрономічних год).

Курс розраховано на учнів старших класів фізико-математичного, природничого, інформаційно-технологічного та технологічного профілів, які мають хорошу фізико-математичну підготовку та хочуть отримати професійні знання з основ апаратного та програмного забезпечення персонального комп'ютера.

### Розподіл навчальних годин на вивчення тем програми

№ з/п	Зміст навчального матеріалу (модулі)	Год
1	Вступ	4
2	Модуль 1. Складові персонального комп'ютера	6
3	Модуль 2. Безпека життєдіяльності. Безпечні лабораторні процедури та використання інструментів	6
4	Модуль 3. Збірка комп'ютера — покрокові інструкції	10
5	Модуль 4. Основи профілактичного обслуговування та усунення несправностей	4
6	Модуль 5. Загальні відомості про операційні системи	10
7	Модуль 6. Загальні відомості про портативні ПК та інші пристрої	8
8	Модуль 7. Загальні відомості про принтери та сканери	8
9	Модуль 8. Загальні відомості про мережі	8
10	Модуль 9. Основи безпеки роботи в мережі	8
11	Модуль 10. Комунікаційні навички	6

№ з/п	Зміст навчального матеріалу (модулі)	Год
12	Підсумковий залік за перший етап навчання (модулі 1—10)	6
13	<i>Модуль 11.</i> Розвиток навичок з установки компонентів ПК, методик усунення несправностей і методик діагностування комп'ютера	8
14	<i>Модуль 12.</i> Процеси встановлення, настроювання та оптимізації операційної системи	8
15	<i>Модуль 13.</i> Розвиток навичок роботи з портативними ПК	8
16	<i>Модуль 14.</i> Дослідження функціональних можливостей принтерів і сканерів	8
17	<i>Модуль 15.</i> Мережеві технології	8
18	<i>Модуль 16.</i> Атаки, які загрожують безпеці комп'ютера та даним	8
19	Підсумковий залік за другий етап навчання (модулі 11—16)	6
20	Резерв	2
<b>Усього годин</b>		<b>140</b>

### Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів

У наведеній нижче таблиці вказано критерії, за якими визначається рівень навчальних досягнень учнів, відповідний бал і відповідний відсоток правильних відповідей на запитаннях. Слід вважати, що знання, уміння та навички учня відповідають певному рівню навчальних досягнень, якщо вони відповідають критерію, вказаному для цього рівня, та критеріям для всіх попередніх рівнів.

Рівні навчальних досягнень	Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів з інформатики
I. Початковий	1	<b>Учень (учениця):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>розпізнає окремі об'єкти, явища і факти предметної галузі;</li> <li>знає і виконує правила техніки безпеки під час роботи з комп'ютерною технікою.</li> </ul> <i>Оцінка — 39,9 % суми правильних відповідей</i>
	2	<b>Учень (учениця):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>розпізнає окремі об'єкти, явища і факти предметної галузі та може фрагментарно відтворити знання про них.</li> </ul> <i>Оцінка відповідає 40—49,9 % суми правильних відповідей за курс</i>
	3	<b>Учень (учениця):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>має фрагментарні знання незначного загального обсягу за відсутності сформованих умінь і навичок.</li> </ul> <i>Оцінка відповідає 50—59,9 % суми правильних відповідей</i>
II. Середній	4	<b>Учень (учениця):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>має початковий рівень знань, значну (більше половини) частину навчального матеріалу може відтворити;</li> <li>виконує елементарне навчальне завдання за допомогою вчителя;</li> <li>має елементарні навички роботи на комп'ютері.</li> </ul> <i>Оцінка відповідає 60—64,9 % суми правильних відповідей</i>

Рівні навчальних досягнень	Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів з інформатики
	4	<p><b>Учень (учениця):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• має початковий рівень знань, значну (більше половини) частину навчального матеріалу може відтворити;</li> <li>• виконує елементарне навчальне завдання за допомогою вчителя;</li> <li>• має елементарні навички роботи на комп'ютері.</li> </ul> <p><i>Оцінка відповідає 60—64,9 % суми правильних відповідей</i></p>
	5	<p><b>Учень (учениця):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• має рівень знань вищий, ніж початковий;</li> <li>• може з допомогою вчителя відтворити значну частину навчального матеріалу;</li> <li>• має стійкі навички виконання елементарних дій з опрацювання даних на комп'ютері.</li> </ul> <p><i>Оцінка відповідає 65—69,9 % суми правильних відповідей</i></p>
	6	<p><b>Учень (учениця):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• пояснює основні поняття навчального матеріалу;</li> <li>• може самостійно відтворити значну частину навчального матеріалу;</li> <li>• вміє за зразком виконати просте навчальне завдання;</li> <li>• має стійкі навички виконання основних дій з опрацювання даних на комп'ютері.</li> </ul> <p><i>Оцінка відповідає 70—74,9 % суми правильних відповідей</i></p>
III. Достатній	7	<p>Сумарний процентний бал по закінченні курсу для отримання сертифіката повинен бути не менше 75 %.</p> <p><b>Учень (учениця):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• вміє застосовувати вивчений матеріал у стандартних ситуаціях;</li> <li>• може пояснити основні процеси, що відбуваються під час роботи інформаційної системи, та наводити власні приклади на підтвердження деяких тверджень;</li> <li>• вміє виконувати навчальні завдання, передбачені програмою.</li> </ul> <p><i>Оцінка відповідає 75—79,9 % суми правильних відповідей</i></p>
	8	<p><b>Учень (учениця) вміє:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• аналізувати навчальний матеріал, загалом самостійно застосовувати його на практиці;</li> <li>• контролювати власну діяльність;</li> <li>• самостійно виправляти вказані вчителем помилки;</li> <li>• самостійно визначати спосіб розв'язування навчальної задачі;</li> <li>• використовувати довідкові системи програмних засобів.</li> </ul> <p><i>Оцінка відповідає 80—84,9 % суми правильних відповідей</i></p>
	9	<p><b>Учень (учениця):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• вільно володіє навчальним матеріалом, застосовує знання на практиці;</li> <li>• вміє систематизувати й узагальнювати отримані відомості;</li> <li>• самостійно знаходить і виправляє допущені помилки;</li> <li>• може аргументовано обрати раціональний спосіб виконання навчального завдання;</li> <li>• використовує електронні засоби для пошуку потрібної інформації.</li> </ul> <p><i>Оцінка відповідає 85—89,9 % суми правильних відповідей</i></p>

Рівні навчальних досягнень	Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів з інформатики
IV. Високий	10	Знання, вміння і навички учня відповідають вимогам державної програми у повному обсязі. <b>Учень (учениця):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>володіє ґрунтовними знаннями, самостійно визначає проміжні етапи власної навчальної діяльності, аналізує нові факти, явища;</li> <li>вміє самостійно знаходити додаткові відомості та використовує їх для реалізації поставлених перед ним навчальних завдань, судження його логічні і достатньо обґрунтовані;</li> <li>має сформовані навички керування інформаційними системами.</li> </ul> <i>Оцінка відповідає 90—92,9 % суми правильних відповідей</i>
	11	<b>Учень (учениця):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>володіє узагальненими знаннями з предмета;</li> <li>вміє планувати особисту навчальну діяльність, оцінювати результати власної практичної роботи;</li> <li>вміє самостійно знаходити джерела різноманітних відомостей і використовувати їх відповідно до мети та завдань власної пізнавальної діяльності;</li> <li>використовує набуті знання й уміння у нестандартних ситуаціях;</li> <li>вміє виконувати завдання, не передбачені навчальною програмою;</li> <li>має стійкі навички керування інформаційними системами.</li> </ul> <i>Оцінка відповідає 93—96,9 % суми правильних відповідей</i>
	12	<b>Учень (учениця):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>має ґрунтовні системні знання та творчо їх використовує у процесі продуктивної діяльності;</li> <li>вільно опановує та використовує нові інформаційні технології для поповнення власних знань і розв'язування задач;</li> <li>має стійкі навички керування інформаційними системами в нестандартних ситуаціях.</li> </ul> <i>Оцінка відповідає 97—100 % суми правильних відповідей</i>

### Навчально-методичне забезпечення курсу

Для *навчально-методичного забезпечення* необхідні такі програмні та додаткові технічні засоби:

1. Комп'ютерний клас.
2. Операційна система **Microsoft Windows XP** або **Microsoft Windows 7**.
3. Підключення до Інтернету.
4. Мультимедійний проектор для демонстрації на екран (або локальна мережа для демонстрації) дидактичних матеріалів уроків і прикладів на учнівські комп'ютери (бажано).
5. Комплекти для лабораторних робіт:
  - набори інструментів;
  - комп'ютери (для проведення робіт зі збирання та налаштування);
  - антистатичні килимки та браслети;
  - браузері.
6. Безкоштовний програмний пакет **CISCO Packet Tracer** для проведення віртуальних лабораторних робіт (за бажанням учителя).



Передплатний  
індекс **95512**

Газета «Інформатика» із вкладкою  
**«Контроль знань»**  
 у 2-му номері місяця

Можна передплатити за окремим індексом

Виходить 1 раз на місяць

Передплатити можна у будь-якому відділенні зв'язку  
 за «Каталогом видань України» на 2012 рік, с. 38

Ціна на **1 міс. — 15,50 грн**  
**6 міс. — 93,00 грн**



«ШКІЛЬНИЙ СВІТ» пропонує

Данильєв А.

**ГЛОБАЛІЗАЦІЯ СУЧАСНОГО СВІТУ**

Посібник розкриває сутність, особливості і головні тенденції глобалізації – складного загальноцивілізаційного процесу, який охоплює усі сфери життя суспільства, і основні глобальні проблеми, що стоять перед людством. Він складається з основної частини, представленої картками та структурно-логічними схемами і словника-довідника, який містить близько 150 понять і термінів.

Методичний посібник розраховано на викладачів, учителів і учнів ЗНЗ, ліцеїв, гімназій, коледжів, усіх тих, хто цікавиться проблемами глобалізації сучасного світу.

Щоб замовити книжку, зателефонуйте у видавництво за тел.: 044 284 24 50 або надішліть sms-повідомлення такого змісту: «Хочу замовити книжки» на номер 067 408 84 73, і ми вам передзвонимо

**«ІНФОРМАТИКА. БІБЛІОТЕКА»**

<b>Січень</b>	Методичні рекомендації до лабораторних та практичних робіт курсу інформатики.	
<b>Лютий</b>	Будь здоров, учителю. Тренінги.	
<b>Березень</b>	Математичний аналіз теоретичних основ інформатики.	
<b>Квітень</b>	3D-тех.	
<b>Травень</b>	Предметні тижні фізико-математичного циклу.	
<b>Червень</b>	В. Лапінський. Інфокомунікація.	
<b>Липень</b>	LINUX. Практикум.	
<b>Серпень</b>	Інформаційний простір школи.	
<b>Вересень</b>	Захист інформаційних ресурсів.	
<b>Жовтень</b>	О. Руденко. Математика — дистанційно. Створення дистанційних курсів. Тьюторство.	
<b>Листопад</b>	Задачник з інформатики.	
<b>Грудень</b>	Створюємо сайт своєї школи.	

Передплата приймається в усіх відділеннях зв'язку за «Каталогом видань України» на 2012 рік.  
 У переліку видань можливі зміни. Стежте за нашою інформацією.