

## **ТЕМА 1. ВСТУП. ЦІЛІ І ЗАВДАННЯ НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ**

Предмет методики навчання інформатики і його місце в системі професійної підготовки вчителя інформатики. Інформатика як наука і навчальний предмет в школі. Методична система навчання інформатики в середній загальноосвітній школі. Загальна характеристика її основних компонентів (цілі, зміст навчання, методи, форми і засоби навчання). Загальноосвітнє і загальнокультурне значення шкільного курсу інформатики. Цілі і завдання навчання інформатики в школі, педагогічні функції курсу інформатики. Комп'ютерна грамотність і інформаційна культура.

### **Інформатика як наука і як навчальний предмет**

Термін “інформатика” виник у французькій мові на початку 60-х років для позначення галузі автоматичного опрацювання інформації в суспільстві (від “ІНФОРмація” та “автоМАТИКА”).

Основоположником інформатики в Україні по праву вважають академіка В.М.Глушкова, монографія якого "Основи безпаперової інформатики" (1982 р.) стала першим фундаментальним виданням у цій галузі знань і отримала широкий резонанс як серед науковців, так і серед спеціалістів-практиків.

Відсутність на сьогодні загальновизнаного стислого означення інформатики як науки пов'язано з бурхливим процесом її розвитку, внаслідок якого означення, яке здається коректним сьогодні, стає незадовільним уже в найближчому майбутньому.

В.М.Глушков, А.П.Єршов, А.А.Дородніцин, Б.Я.Советов розуміли інформатику як науку про методи накопичення, передавання, зберігання інформації. К.К.Колін характеризував інформатику як загальнонаукову дисципліну, яка вивчає властивості, закономірності, процеси, методи і засоби формування, зберігання і розповсюдження знань у природі і суспільстві. Групою американських експертів Discipline of Computing визначено як систематичне вивчення алгоритмічних процесів, призначених для опису і перетворення інформації, їх теорії, аналізу, проектування ефективності, виконання і застосувань.

В українській мові термін «інформатика» вводиться як назва фундаментальної науки, що вивчає процеси пошуку, зберігання, опрацювання, подання, передавання, використання інформації в різних сферах людської діяльності. При такому тлумаченні інформатика виявляється тісно пов'язаною з філософськими і загальнонауковими теоріями.

**Інформатика** — це наука про інформацію та інформаційні процеси в природі і суспільстві, методи та засоби пошуку, збирання, одержання, опрацювання, зберігання, подання, передавання інформації та управління інформаційними процесами.

У більш широкому розумінні **інформатика** — це комплексна багатоконпонентна галузь людської діяльності — наука, інженерія (техніка, виробництво, технологія) освіта тощо — пов'язана з вивченням структури й загальних властивостей інформації та з методами, засобами, процесами і технологіями генерації (створення), отримання (приймання), фіксації, зберігання, накопичення, захисту, відтворення (відображення), використання, оброблення (пошуку, сортування, фільтрації тощо), перетворення, представлення, передавання інформації та управління такими процесами за допомогою електронно-обчислювальних засобів.

*Об'єктом* інформатики є інформаційні процеси будь-якої природи, *предметом* — інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ), які реалізуються за допомогою обчислювальних систем. Одним із основних *методів* інформатики є обчислювальний експеримент (людська діяльність, пов'язана з розв'язуванням задач за допомогою комп'ютерів).

Розглянемо детальніше поняття ІКТ. **Інформаційні технології** за В.М.Глушковим, який увів це поняття, є “процеси, пов'язані з опрацюванням інформації”. У вузькому розумінні *інформаційні технології* — це сукупність методів, засобів, прийомів пошуку, зберігання, опрацювання, подання і передавання графічної, текстової, цифрової, аудіо- і відеоінформації на основі електронних засобів комп'ютерної техніки і зв'язку. Коли комп'ютери стали настільки часто використовуватися в освіті, що з'явилася необхідність говорити про інформаційні технології навчання, виявилось, що інформаційні технології в широкому розумінні давно реалізуються в процесах навчання, тоді з'явився термін “нові інформаційні технології”, а з часом “інформаційно-комунікаційні технології”.

**Інформаційно-комунікаційні технології** на думку більшості авторів — це інформаційні технології на базі комп'ютера, комп'ютерних мереж та засобів зв'язку, для яких характерна наявність доброзичливого середовища користувача.

Інформатика — динамічна наука, що інтенсивно розвивається та суттєво впливає на розвиток інших наук і технологій. Вона перетворюється із суто технічної на фундаментальну наукову дисципліну.

Фундаментальним ядром інформатики є інформологія (наука про інформацію) та алгоритміка (теорія алгоритмів разом із її філософськими висновками, алгоритмічно нерозв'язними проблемами та ін.); матеріально-технічною основою — сучасна комп'ютерна техніка.

До базових понять інформатики за Н.В.Морзе відносяться такі: інформація, інформаційні процеси, формальні системи, інформаційна модель (алгоритм, структури даних), архітектура комп'ютерної системи, обчислювальний експеримент.

Структура предметної галузі “Інформатика”, подана на II Міжнародному конгресі ЮНЕСКО “Освіта і інформатика”, включає 4 розділи: теоретична інформатика, засоби інформатизації, інформаційні технології, соціальна інформатика.

**Тенденції розвитку інформатики:**

- філософське переосмислення ролі інформації в розвитку природи і суспільства;
- дослідження загальних властивостей інформації;
- поширення комп'ютерів, створення мереж;
- розширення функціональної придатності інформаційних технологій;
- пошуки ефективних методів формалізованого подання знань, їх використання при автоматизованому розв'язуванні складних задач.

Однією із складових галузі "Інформатика" є *освітня (або педагогічна) інформатика*. Під цим терміном розуміють прикладну область педагогіки, завданням якої є навчити людину орієнтуватися в інформаційній сфері, свідомо і раціонально використовувати інформаційні потоки, розумно аналізувати їх зміст, реалізовувати прямі і зворотні інформаційні зв'язки з метою успішного адаптування до навколишнього світу, цілеспрямовано і з практичною користю застосовувати комп'ютерні технології до розв'язування різноманітних завдань власної життєдіяльності. Для розв'язування завдань педагогічної інформатики у 1985 р. у школах та вищих навчальних закладах було введено навчальний предмет "Основи інформатики та обчислювальної техніки".

**Інформатика як навчальний предмет** — це педагогічно адаптована і предметно специфікована система знань:

- *навчальним об'єктом* є предмет інформатики як наукової дисципліни;
- *предметом* — результат дидактичного опрацювання наукових знань, які належать до навчального об'єкту, відповідно до цілей навчання.

**Дидактичне опрацювання** — добір, розташування і концентрація навчального матеріалу, дидактичне спрощення, дидактична систематизація, форми подання змісту навчання та ін.

**Програмне забезпечення** шкільного предмета інформатика підтримує інформаційну, управляючу і навчальну системи середньої школи, включає в себе програмні засоби для проектування і відтворення таких систем, що орієнтовані на школярів і вчителів.

У галузі **технічного забезпечення** слід економічно обґрунтувати добір технічних засобів для супроводу НВП школи, визначити параметри обладнання типових кабінетів інформатики, вивчити шляхи ефективного використання серійних засобів і оригінальних розробок, орієнтованих на середню школу.

**Навчально-методичне забезпечення**: навчальні програми, методичні посібники, підручники, програмні засоби для підтримки навчально-пізнавальної діяльності при навчанні інформатики та інших шкільних предметів, на яких можна випробувати методологічний вплив інформатики, і для дисциплін, при вивченні яких планується використання засобів сучасних ІКТ.

Необхідно також вирішити багато *психолого-педагогічних проблем*, зокрема пов'язаних з дослідження головних напрямів інформатизації навчання, коли комп'ютер виступає перш за все як засіб навчально-пізнавальної діяльності, а крім того і як об'єкт вивчення.

### **Методика навчання інформатики**

У педагогічному розумінні слово “методика” найчастіше вживається у трьох значеннях:

1) методика як педагогічна наука, яка має, з одного боку, характеристики, притаманні будь-якій науці (теоретичний фундамент, експериментальну базу, робоче поле для перевірки науково обґрунтованих гіпотез), а з іншого, — специфічні об'єкти дослідження, зумовлені як особливостями самого предмета, так і шляхами оволодіння ним;

2) методика як сукупність засобів, організаційних форм, методів і прийомів роботи вчителя, тобто «технологія» професійної практичної діяльності;

3) методика як навчальна дисципліна.

**Методика навчання інформатики** — це розділ педагогічної науки:

- *об'єктом* якої є процес навчання інформатики в школі;
- *предметом* — проектування, конструювання, реалізація (впровадження в педагогічну практику), аналіз (педагогічний експеримент) і розвиток методичних систем навчання інформатики в школі;
- одним з *основних методів* методики навчання інформатики є педагогічний експеримент.

Методика навчання інформатики — наука про інформатику як навчальний предмет та закономірності процесу навчання інформатики учнів різних вікових груп. Вона займається дослідженням і розробкою відповідного до цілей і змісту навчання програмного, технічного, навчально-методичного, організаційного, психолого-педагогічного забезпечення застосування комп'ютерних технологій у шкільному навчальному процесі. У своїх дослідженнях та висновках методика навчання інформатики спирається на філософію, логіку, педагогіку, психологію, інформатику, математику та узагальнений практичний досвід роботи вчителів інформатики.

Методика навчання інформатики, як і будь-яка інша предметна шкільна методика, повинна забезпечувати розв'язування традиційної тріади питань:

1) Навіщо вивчати інформатику? (Мета навчання інформатики.)

2) Що саме слід вивчати? (Зміст навчання.)

3) Як треба навчати інформатики? (Засоби, методи, організаційні форми навчання.)

Методика навчання інформатики пов'язана з методикою навчання математики, тому що поняття алгоритму прийшло з математики. З іншого боку, багато доведень різноманітних тверджень у математиці мають явно алгоритмічну структуру, і в методиці навчання математики існує завдання навчити виявляти цю алгоритмічну складову в доведеннях.

Особливість методики навчання інформатики виявляється в тому, що інформатика (і як наука, і як навчальний предмет), бурхливо розвивається. У зв'язку з цим існує потреба постійно узгоджувати зміст навчання з досягненнями у розвитку науки і техніки. За таких умов вимушеним (і плідним) рішенням є максимальне спирання на результати загальної дидактики та психології, на конкретні методики навчання інших дисциплін, зокрема математики й фізики. Звідси випливає також вимога добору такого змісту навчання інформатики, який за можливості якомога менше залежав би від типів комп'ютерів та їхнього програмного забезпечення. Зрозуміло, процес навчання неминуче реалізується із застосуванням деяких конкретних програмних і технічних засобів, але вони повинні розглядатися лише як окремі зразки різного комп'ютерного обладнання, як можливі засоби унаочнення і дидактичного супроводу навчального матеріалу, а також технічної підтримки навчально-пізнавальної діяльності. Слід формувати найбільш загальні, фундаментальні знання, за можливості уникаючи машинозалежних знань і умінь, які можуть виявитися непридатними до використання і навіть шкідливими для учнів у новій ситуації, під час роботи на інших типах комп'ютерів, з іншою операційною системою та прикладним програмним забезпеченням або іншою мовою програмування.

Методика навчання інформатики сьогодні інтенсивно розвивається. Багато положень у ній сформувався зовсім недавно і не мають ще ні глибокого теоретичного обґрунтування, ні експериментальної перевірки. Методику навчання інформатики як нову дисципліну почали викладати у вищих педагогічних навчальних закладах з 1987/88 навчального року. На той час існувало лише фрагментарне бачення предмета. Тому вивчення курсу розпочалося одночасно з його розробкою. Важливу роль при цьому відіграла концепція співпраці, спільного навчання, запропонована в галузі інформатики А.П.Єршовим. Вона виявилася продуктивною і після того, як проблему підготовки викладачів було частково вирішено.

В Україні підготовку і впровадження навчання інформатики у школу забезпечувала кафедра основ інформатики та обчислювальної техніки Київського державного педагогічного інституту ім. М.Горького (нині Національний педагогічний університет ім. М. Драгоманова), лабораторія по вивченню в школі електронно-обчислювальної та мікропроцесорної техніки Українського науково-дослідного інституту педагогіки та Інститут кібернетики ім. В.М. Глушкова. Серед особистостей, які зробили найбільший внесок до цієї справи, слід перш за все відзначити В.Ю. Бикова, А.Ф. Верляня, О.М. Довгялло, М.І. Жалдака, В.М. Касаткіна, Ю.І. Машбиця, Н.В. Морзе, Г.Г. Науменка, С.А. Ракова, Ю.С. Рамського, В.Д. Руденка.

**Основна мета курсу методики навчання інформатики:** формування методичної культури майбутнього вчителя інформатики. Під *методичною культурою* вчителя інформатики розуміють рівень сформованості і розвитку діяльності вчителя, яка базується на сформованості загальних і конкретних методичних умінь, що спираються на знання і навички, надбані при вивченні

інформатики, філософії, педагогіки, психології, методики навчання математики (фізики) і пов'язані з навчанням інформатики в системі освіти.

### **Завдання курсу методики навчання інформатики:**

- орієнтування в можливостях навчання інформатики учнів різних вікових груп, щоб майбутні вчителі розуміли, як повинна змінюватися методика навчання в залежності від особливостей навчального процесу, спрямування навчання, віку дітей, і могли застосувати ці знання в практичній роботі;
- формування знань і вмінь, необхідних для розуміння підходів до профільної і рівневої диференціації навчання (підготовка в гуманітарних класах, поглиблене при спеціалізації, пов'язаній з математикою та інформатикою);
- формування вмінь організовувати різні види позакласної роботи.

Учитель інформатики повинен знати особливості державного підходу до шкільного курсу інформатики за умов впровадження базового і профільного навчання і методики його навчання та вміти “будувати” навчальний предмет як систему, що має структуру аналогічну до структури методичної системи навчання інформатики.

### **Структура методики навчання інформатики:**

1) *загальна методика* вивчає питання побудови методичної системи навчання інформатики і будови навчального предмета;

2) *часткова методика* вивчає питання систематизації і структуризації змісту шкільного курсу інформатики, питання добору методів, засобів і форм навчання для конкретних фрагментів змісту навчання та конкретного навчального закладу.

### **Методична система навчання інформатики та її основні елементи**

Методична система навчання за А.М.Пишкало є сукупністю 5 ієрархічно підлеглих компонентів: цілей навчання, його змісту, методів, засобів, організаційних форм. У сучасних умовах методична система навчання доповнюється такими елементами: очікувані результати, технологія добору змісту, методів, форм, засобів навчання, технології встановлення зв'язків між елементами.

Розглянемо детальніше окремі елементи методичної системи навчання інформатики.

#### **Цілі навчання**

**Цілі навчання** — це модель бажаного результату засвоєння змісту навчання.

Цілі навчання інформатики зберігають нечітке, розпливчате формулювання і продовжують залишатися предметом дискусій методистів, науковців, вчителів та батьків.

У цілях навчання інформатики можна виділити:

*цілі 1-го порядку* – пов'язані з формуванням певних знань, умінь та навичок; ці цілі фіксуються у стандартах;

*цілі 2-го порядку* — пов'язані з розвитком учнів на основі опанування змістом навчання і засобами навчання інформатики (формування мотивації, мислення й уваги, адаптаційних механізмів).

Цілі навчання залежать від:

- організаційно-методичного забезпечення вивчення предмета навчальним планом, освітніми стандартами;
- сформованих регіональних і локальних вимог до підготовки з предмета;
- спеціальної підготовки вчителів інформатики, початкової підготовки учнів.

### **Зміст навчання**

**Зміст навчального предмета інформатика в школі** — це елементи змісту основних розділів науки інформатики, включені до шкільного курсу, і розгляд концептуальних ліній навчання цих розділів.

Зміст курсу інформатики є сукупністю двох взаємопов'язаних компонентів: теоретичного і практичного. *Теоретичний* включає формування основ інформаційної культури, навичок аналізу і формалізації предметних задач, ознайомлення з поняттям інформації, повідомлення, властивостями інформації, інформаційними процесами, поняттям моделі, побудовою інформаційної моделі, поняттями алгоритму, виконавця алгоритму, структури алгоритму, величини, типу величини, технології опрацювання інформації. *Практичний* компонент передбачає уміння працювати з системними та прикладними програмними засобами загального призначення: операційними системами, програмами-архіваторами, антивірусними програмами, редакторами текстів, графічними редакторами, табличними процесорами, системами підготовки комп'ютерних презентацій, системами управління базами даних, інформаційно-пошуковими системами, а також педагогічними програмними засобами, програмами-браузерами, програмами для роботи з електронною поштою; здійснювати пошук потрібної інформації в мережі Інтернет; розв'язувати задачі за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій.

На добір змісту шкільного курсу інформатики впливають 2 групи основних чинників:

1. *Науковість і практичність*: зміст шкільного курсу інформатики повинен не суперечити сучасному стану науки і бути методологічно витриманим, вивчення предмета повинно давати такий рівень фундаментальних знань учнів, який дійсно міг би забезпечувати підготовку учнів до майбутньої професійної діяльності в різних сферах (практична мета).

2. *Доступність і загальноосвітність*: матеріал має бути доступним для засвоєння учням, відображати найбільш значущі, загальнокультурні, загальноосвітні відомості.

### **Методи навчання**

**Методи навчання** — система послідовних взаємопов'язаних дій вчителя й учнів, які забезпечують засвоєння змісту освіти і спрямовані на досягнення освітніх цілей.

**Прийом** — деталь методу. Наприклад, розповідь — це метод, а попереднє повідомлення плану розповіді — прийом.

### **Засоби навчання**

**Засоби навчання** — це матеріальні й ідеальні об'єкти, які використовуються в освітньому процесі як носії інформації й інструменти діяльності вчителя й учнів.

У навчанні інформатики засоби навчання відіграють принципово іншу роль, ніж це було раніше у навчанні інших предметів. Більш адекватним вважається термін „навчально-професійне середовище”, що підкреслює ефективність програмно-апаратних та телекомунікаційних засобів інформатизації освіти, що відіграють у процесі навчання об'єктну, інструментальну роль у предметній галузі, яка моделює професійну діяльність.

### **Організаційні форми навчання**

У загальній дидактиці за кількістю учасників спільної діяльності розрізняють індивідуальну, групову, фронтальну, колективну, парну роботу.

Аналіз характеру діяльності людей, зайнятих в інформаційній „індустрії”, свідчить, що провідною тут є *групова* форма діяльності. Тому необхідно формувати навички роботи в малих групах, чому сприяє застосування таких форм роботи як семінари, навчальні дискусії, колективно-розподільчі форми роботи з навчальним матеріалом, групова проектна діяльність. Методично обґрунтоване поєднання групових та індивідуальних форм організації навчальної роботи школярів при провідній ролі групових форм роботи та інтерактивних методик дає можливість забезпечити краще засвоєння матеріалу, розвиток самостійності та активності учнів.

### **Взаємозв'язок елементів методичної системи навчання інформатики**

Елементи методичної системи навчання інформатики знаходяться у специфічних відносинах, далеких від ієрархічного упорядкування згори вниз: цілі навчання — очікувані результати — зміст — методи — організаційні форми — засоби.

Оскільки предметна галузь інформатика, моделлю якої є зміст навчання інформатики, розвивається дуже швидко, то цілі навчання з провідного елемента системи (у випадку стабільного предмета) перетворюються в залежний елемент системи і поступово коригуються за змістом навчання, що є змінним і таким, що проходить критичний відбір. З іншого боку, нове бачення цілей навчання (їхня орієнтація на конкретні очікувані результати навчання, особистісні запити, багаторівневість і профілізацію) вимагає вирішення проблем змісту навчання в конкретних освітніх закладах на основі освітніх стандартів з інформатики.

При формулюванні цілей необхідно якомога детальніше описати необхідні результати навчання, виділивши системи понять, умінь, приписавши кожному компоненту вагову характеристику, що відображає його важливість на даному етапі навчання, а також розробити систему тестів для ефективного контролю управління навчально-пізнавальною діяльністю учнів на всіх ета-



пах навчання. Таким чином, рівень сформованості системи понять є одним із основних критеріїв досягнення цілей.

У навчанні інформатики оволодіння програмно-апаратним забезпеченням інформаційних технологій, які є основою засобів навчання, виступає як одна з найважливіших цілей навчання, а також необхідною умовою, що обмежує інші досяжні цілі. Тому засоби не є підлеглими щодо цілей навчання, хоча вплив цілей на добір засобів зберігається.

Вивчення змісту вимагає застосування певних засобів, у тому числі програмно-апаратних та телекомунікаційних засобів навчання інформатики. З іншого боку, часто вирішальним чинником при доборі багатьох тем шкільного курсу інформатики є підтримка цих тем наявною в школах технікою та прикладним програмним забезпеченням (обмежуюча роль наявних засобів).

Методи й організаційні форми навчання виступають у більш тісному зв'язку між собою. Крім традиційного зв'язку зі змістом освіти методи і форми навчання істотно визначаються наявними програмно-апаратними та телекомунікаційними засобами.

### **Цілі і завдання ШКІ**

Мета навчання інформатики в сучасній школі визначається значенням інформатики як науки в житті сучасного суспільства, глибоким проникненням інформаційно-комунікаційних засобів в усі сфери людської діяльності. Вивчення інформатики в загальноосвітніх навчальних закладах служить загальним цілям освіти і виховання гармонійно розвиненої особистості, здатної розв'язувати завдання науково-технічного прогресу, зокрема, формувати інформаційну культуру, забезпечувати підготовку учнів до життя в умовах інформатизованого суспільства.

Поряд з автоматизацією різноманітних процесів впровадження обчислювальної техніки веде до розширення інтелектуальних можливостей людини. Швидкість зростання накопичених людством знань сьогодні настільки висока, що засвоєння певної суми знань не гарантує орієнтування особистості в інформаційному середовищі і вимагає від неї навичок користування інформацією. Реалізація світоглядної функції предмета інформатика пов'язана з розкриттям ролі інформаційних процесів у природі, техніці, суспільстві, значенням нових інформаційних технологій для розвитку продуктивних сил суспільства, змін характеру праці людини.

Єдність інформаційних процесів, що протікають у різних системах — живих, технічних, соціальних — дозволяє говорити про закони, яким підпорядковуються всі ці процеси. А знання об'єктивних законів дозволяє уникнути багатьох помилок в діяльності людини, у даному випадку у його інформаційній діяльності. Слід також відзначити, що інформація — це основа для грамотної організації процесів управління. Крім того, важливим розділом людського знання є алгоритмічне управління технічними (у тому числі й комп'ютерними) системами. Більше того, людина часто у своїй діяльності керується різними алгоритмами, і розуміння сутності власної алгоритмічної діяльності є важливим для кожної людини.

Інформатика, з одного боку, дає учням уявлення про важливі сторони на-вколишнього світу та суспільства, розглядаючи їх в інформаційному плані, а з іншого, забезпечує людину потужними засобами (і не тільки технічними), якими необхідно оволодіти, щоб дійсно стати всебічно розвиненою особистістю.

Незважаючи на те, що предмет інформатика в школі є молодим, цілі вивчення інформатики в школі неодноразово змінювалися. На початку процесу комп'ютеризації освіти академіком А.П.Єршовим була сформульована теза «Програмування — друга грамотність». Тому основним завданням шкільної інформатики було опанування теоретичними компонентами комп'ютерної грамотності, основою якою вважалася алгоритмічна культура. Із розвитком суспільства, оснащенням шкіл комп'ютерною технікою, створенням різноманітного програмного забезпечення акцент щодо формування комп'ютерної грамотності зміщувався на підготовку користувача комп'ютера. З розвитком та поширенням інформаційних технологій досягнення рівня комп'ютерної грамотності, тісно пов'язаного з користувацьким аспектом застосування ЕОМ, виявилось явно недостатньо для реалізації загальноосвітніх функцій інформатики відповідно до соціальних потреб та суспільних запитів, що зумовило зміну мети навчання інформатики — формування інформаційної культури. Пізніше намітилися тенденції розмежування завдань формування інформаційної культури та завдань навчання основ інформатики. Відбувається відмова від вузько прагматичного трактування цілей курсу інформатики і виділення в його змісті як завдань розвитку інформаційної культури, так і завдань ознайомлення з основами інформатики як фундаментальної науки.

Нині вже йдеться про формування інформаційної та інформатичної компетентності випускника школи. При цьому компетентнісний підхід до оцінки якості навчання показує активну складову готовності молодої людини до застосування набутих знань, умінь, навичок, досвіду власної діяльності та мотивації під час розв'язування нестандартних завдань у непередбачуваних умовах.

На сьогодні визначення цілей навчання інформатики залишається певною мірою дискусійним, але інформатики переважно консолідуються в тому, що інформатика як загальноосвітній предмет повинна робити свій внесок у системне розв'язання трьох основних завдань загальної освіти людини:

1. Формування основ наукового світогляду, при цьому поняття інформації подається як основоположне разом з речовиною (матерією) та енергією (полем). Розкривається соціальне значення інформатики та інформатизації.
2. Розвиток мислення школярів — теоретичного, творчого, операційного.
3. Підготовка школярів до практичної діяльності в умовах глобальної інформатизації суспільства.

Отже, **мета навчання інформатики та інформаційно-комунікаційних технологій** у школі полягає у формуванні в учнів теоретичної бази знань з основ інформатики, умінь і навичок використання комп'ютерних засобів сучасних інформаційних технологій у своїй діяльності, що має забезпечити фо-

рмування у випускників школи основ інформаційної культури та інформатично-комунікативної компетентності.

Сучасні дослідники під інформаційною культурою розуміють, перш за все, рівень розвитку інформаційних зв'язків у суспільстві та характеристику інформаційної діяльності людей.

**Інформаційна культура** — це система правил поведіння людини в інформаційному суспільстві, критерій рівня розуміння і сприйняття світу, адекватного визначення людиною свого місця в ньому.

Важливим компонентом інформаційної культури є *операційний стиль мислення*, який вимагає формування в учнів умінь і навичок планування своєї діяльності; організації цілеспрямованого пошуку та відбору інформації для розв'язування актуальних завдань; побудови інформаційних моделей; комунікативності, спілкування і структурування повідомлень; інструментування та технологізацію усіх видів діяльності. За Ю.А.Первіним складовими операційного мислення є:

- умінь планувати структуру дій, необхідних і достатніх для досягнення поставленої мети за допомогою певного набору засобів (алгоритмічне мислення);
- умінь будувати інформаційні моделі для опису і дослідження об'єктів, процесів і систем (формалізація і системний аналіз);
- умінь організувати пошук, сортування і відбір необхідної для розв'язування певної задачі інформації;
- дисципліна і структурованість мовних засобів комунікації (правильність, чіткість, однозначність і зрозумілість формулювання думки та правильне розуміння текстового повідомлення);
- стійкі навички роботи за комп'ютером.

Поняття «компетентність» можна розуміти як результат якісного перетворення знань, умінь і навичок та власного досвіду діяльності за відповідної мотивації у новий стан — потенційну здатність чи готовність особистості до певного виду (роду) діяльності у нестандартних (непередбачуваних, змінних) умовах, тобто дієвість чи функціональність знань умінь та навичок.

**Інформатично-комунікативна компетентність** особистості проявляється у раціональному доборі і свідомому застосуванні нею певних ІКТ у процесі активного розв'язання різноманітних завдань із досягненням успішного результату.

Компетенції з інформаційно-комунікаційних технологій передбачають здатність:

- застосовувати інформаційно-комунікаційні технології у навчанні і повсякденному житті;
- раціонально використовувати комп'ютер і комп'ютерні засоби у процесі розв'язування задач, пов'язаних з опрацюванням інформації, її пошуком, систематизацією, зберіганням, поданням та передаванням;
- будувати інформаційні моделі й досліджувати їх за допомогою засобів ІКТ;

- давати оцінку процесам й досягнутим результатам технологічної діяльності.

### **Особливості шкільного курсу інформатики**

Для шкільного курсу інформатики характерною є наявність у понятійному апараті як універсальних понять, що достатньо широко використовуються в інших науках і в повсякденній практиці (об'єкт, модель, інформація, повідомлення, алгоритм, система, технології тощо), так і вузькоспеціальних (наприклад, операційна система, файл, драйвер, електронна адреса тощо).

Важливою особливістю шкільного курсу інформатики є його міжпредметність. З одного боку знання, уміння та навички, які учні отримують при вивченні цього курсу, ілюструються і підкріплюються прикладами з різних шкільних дисциплін, з іншого використовуються при їх вивченні. Задачі, які розв'язуються в рамках курсу інформатики, часто відносяться до інших предметних галузей знань — математики, фізики, хімії, географії і т.ін. При розв'язуванні задач з різних предметних галузей слід мати на увазі, що саме курс інформатики надає можливість розгляду і формування первинних уявлень про етапи повного розв'язання практичної задачі з використанням комп'ютера. Особливо значимою у реалізації другого напрямку міжпредметних зв'язків є тема «Прикладне програмне забезпечення навчального призначення», основною метою вивчення якої є ознайомлення учнів із можливостями використання ІКТ при вивченні інших шкільних дисциплін.

Слід також відзначити, що в інформатиці не один предмет вивчення, а кілька, які значно відрізняються один від одного: інформаційні процеси і будова комп'ютера, способи побудови алгоритмів і методи пошуку інформації за допомогою телекомунікаційних технологій. Внаслідок цього окремі теми програми не завжди тісно пов'язані між собою. З одного боку прогалини в знаннях однієї теми можуть не заважати опануванню іншої. З іншого боку при недостатній реалізації внутріпредметних зв'язків це може призводити до фрагментарності знань учнів, відсутності цілісної картини дисципліни.

Як уже зазначалося, в курсі інформатики комп'ютер виступає і як об'єкт вивчення, і як засіб навчально-пізнавальної діяльності, і як інструмент для розв'язування навчальних завдань. Використання новітніх інформаційних технологій створює можливості інтенсифікації навчального процесу та активізації навчально-пізнавальної діяльності, внаслідок чого зростає роль організації самостійної роботи учнів. Проте з іншого боку така інтенсифікація може викликати проблемні ситуації, розв'язання яких потребує втручання і участі вчителя. Таким чином, зростає і роль учителя в управлінні навчально-пізнавальною діяльністю учнів.

Як уже зазначалося вище, предметна галузь інформатика, моделлю якої є зміст навчання інформатики, розвивається дуже швидко. Це веде до динамічності змісту шкільного курсу інформатики. Внаслідок цього вчитель не може обмежуватися інформацією, поданою в підручниках та навчальних посібниках (тим більше, що посібники демонструють розмаїття орієнтацій, а їх матеріалу іноді недостатньо навіть для висвітлення всіх тем шкільної програми).

Тому необхідно використовувати матеріали комп'ютерної періодики, електронних курсів в системі дистанційного навчання. Крім того, стрімкість вдосконалення програмного забезпечення веде до того, що програмні продукти застарівають недовзі після їх появи, тому при ознайомленні з пакетами прикладних програм необхідно розумно поєднувати вивчення загальних питань щодо будови і призначення програмного засобу з його конкретними особливостями.

На відміну від інших предметів в інформатиці непоодинокі випадки, коли окремі питання учні можуть знати краще, ніж учитель. Така ситуація пояснюється, у першу чергу, широтою предметної галузі та доступністю відомостей з цієї галузі, поширеністю різнопланових комп'ютерних курсів. При цьому слід мати на увазі, що нерідко відомості, здобуті учнями з різних джерел, є поверховими, несистематизованими, вимагають удосконалення. У процесі спілкування відбувається взаємонавчання вчителя і учнів.

## **Інформаційна культура та комп'ютерна грамотність**

Розглянемо детальніше розуміння різними методистами понять «комп'ютерна грамотність», «інформаційна культура», «інформатична компетентність».

На думку *А.Єршова*, задачі формування комп'ютерної грамотності та інформаційної культури є близькими і визначаються одним і тим самим переліком вимог, але при формуванні комп'ютерної грамотності ці вимоги беруться в мінімальному обсязі, а виховання інформаційної культури є перспективною задачею при максимальному обсязі цих вимог.

*В.Каймін* пов'язує поняття комп'ютерної грамотності із загальним поняттям грамотності, яка формується у початковій школі, де дітей вчать читати, писати, рахувати, малювати, працювати із книгами та зошитами. Комп'ютерна грамотність, на його думку, полягає у формуванні аналогічних навичок при роботі з комп'ютером, тобто навичок читати, писати, рахувати, шукати інформацію та працювати з програмами на комп'ютері. На думку сучасних дослідників комп'ютерна грамотність включає знання, уміння та навички розв'язування задач за допомогою комп'ютера.

Поняття інформаційної культури тісно пов'язується із предметом інформатики як наукової дисципліни, що вивчає закони та методи накопичення та опрацювання інформації на комп'ютері, у спілкуванні людей та в житті суспільства. У роботі з комп'ютером інформаційна культура розкривається в уміннях розв'язувати задачі за допомогою комп'ютера, що передбачає формування умінь ставити задачі, створювати математичні моделі, складати алгоритми розв'язування задач на комп'ютері, записувати алгоритми у формі програм і проводити їх налагодження, знати можливості комп'ютера і вміти інтерпретувати результати, що одержуються з їх допомогою. Не менш важливою складовою інформаційної культури є гуманітарна частина — уміння спілкуватися один з одним і надавати людям інформацію в різних формах. У спілкуванні один з одним важливими є вміння вислухати іншу точку зору і з

повагою поставитися до іншої думки, уміння висловлювати свою точку зору і доводити свою правоту, уміння знаходити спільні рішення та складати програми спільної діяльності для досягнення спільних цілей. Перераховані вміння передбачають необхідність певної логічної культури — уміння міркувати, ставити запитання, давати чіткі відповіді, доводити і обґрунтовувати свої висновки.

*О.Гейн* під інформаційною культурою розуміє комплекс знань та умінь, який включає:

- усвідомлення, що розв'язування будь-якої задачі, що виникає у діяльності людини, починається з її розв'язування на інформаційному рівні;
- розуміння того, як використовувати для своєї інформаційної діяльності існуючі комп'ютерні інформаційні технології, у тому числі Інтернет;
- вміння захищати необхідну інформацію та захищатися від інформаційної агресії інших.

Судити про формування у школяра інформаційної культури можна за наявністю у нього певних компетенцій у відношенні до продуктів інформаційної діяльності (як створеними ним самим, так і іншими людьми), до способів обміну цими продуктами, до способів їх зберігання, а також по відношенню до технічних та програмних засобів інформаційної діяльності. Ці компетенції розвиваються в учнів поступово. По відношенню, наприклад, до інформаційних продуктів вони проходять такі рівні:

- *рівень виконавської компетентності*: уміння точно і правильно створювати інформаційний продукт або здійснювати над ним задану операцію за відомою схемою, зразком;
- *рівень технологічної компетентності*: уміння самому спланувати, придумати схему створення інформаційного продукту або операцій над ним;
- *рівень експертної компетентності*: уміння дати обґрунтовану, якісну оцінку інформаційному продукту, вказавши його переваги та недоліки;
- *рівень аналітико-синтезуючої компетентності*: уміння на основі аналізу готового інформаційного продукту і технології роботи з ним пропонувати зміни структури самого продукту або технології його виготовлення.

## **Задачі курсу інформатики**

До задач шкільного курсу інформатики відносяться:

- формування у школярів інформаційної культури;
- роз'яснення ролі інформатики та комп'ютерної техніки в розвитку суспільства і прискоренні науково-технічного прогресу, розкриття внеску вітчизняних вчених у розвиток комп'ютерної техніки і реалізація на цій основі патріотичного виховання;

- ознайомлення з основними поняттями інформатики, теорії управління, з найбільш важливими галузями застосування комп'ютерної техніки;
- формування інтелектуального розвитку, творчої активності, підготовки їх до праці та свідомого вибору професії;
- формування уявлень про основи алгоритмізації, програмування та інформаційно-комунікаційні засоби;
- формування уявлень про етапи розв'язування задач на комп'ютері, побудову їх математичних моделей і вміння користуватися комп'ютером для розв'язування задач;
- формування вмінь самостійно набувати і застосовувати знання, уміння користуватися основними складовими базового і прикладного програмного забезпечення;
- ознайомлення з основними галузями застосування комп'ютерної техніки, її роллю в розвитку суспільства;
- розвиток пізнавального інтересу до техніки, творчих здібностей, формування свідомих мотивів і підготовка до свідомого вибору професії на основі тісного зв'язку інформатики з життям.

Мета навчання інформатики в школі може бути реалізована шляхом:

- формування в учнів уявлення про інформацію, інформаційні об'єкти та можливі їх перетворення із застосуванням комп'ютерних засобів;
- ознайомлення учнів із місцем і роллю ІКТ в сучасному виробництві, науці, повсякденному житті та їх залучення до відповідних видів діяльності, зокрема навчально-пізнавальної;
- формування в учнів сукупності загальноосвітніх і професійно орієнтованих знань, умінь і навичок, соціальних та етичних норм поведінки людини в інформаційному середовищі;
- закріплення на практиці знань про технологічну діяльність, які спираються на закони та закономірності розвитку природи, суспільства, виробництва й людини;
- створення умов для професійного самовизначення, обґрунтованого вибору професії з урахуванням особистих здібностей, уподобань та інтересів;
- формування в учнів культури використання комп'ютеризованих засобів діяльності та інформаційно-комунікаційних технологій у побуті й у продуктивній діяльності, відповідальності за результати власної діяльності, культури праці, комплексу особистісних якостей, потрібних людині як суб'єкту сучасного виробництва і культурного розвитку суспільства в умовах його інформатизації;
- виховання активної життєвої позиції, професійної адаптивності, готовності до безперервної професійної освіти, конкурентної боротьби на ринку праці, потреби ініціативно залучатися до системи нових економічних відносин, до підприємницької діяльності;

- створення умов для реалізації особистісно орієнтованого підходу до навчання, виховання та розвитку особистості.