

**Тімур БИКОВСЬКИЙ**

# **ОСНОВИ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

**НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА  
з позашкільної освіти  
науково-технічного напрямку**

*Основний та вищий рівні  
3 роки навчання*

**Київ 2024**

**Тімур БИКОВСЬКИЙ**

# **ОСНОВИ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

Навчальна програма з позашкільної освіти  
науково-технічного напрямку

*Основний та вищий рівні  
3 роки навчання*

**Київ 2024**

*Гриф “схвалено для використання в освітньому процесі”,  
затверджено рішенням експертної комісії з позашкільної освіти  
міністерства освіти і науки України від 11.03.2024 р., протокол № 1.  
Зареєстровано у каталозі надання грифів навчальній літературі  
та навчальним програмам за № 8.0012-2024*

### **АВТОР**

***Биковський Тімур Валерійович***, доцент Українського державного університету імені Михайла Драгоманова, керівник гуртка “Основи комп’ютерних технологій” Центру позашкільної роботи Святошинського району міста Києва, кандидат педагогічних наук, доцент

### **РЕЦЕНЗЕНТ**

***Каричковський Василь Дмитрович***, доктор педагогічних наук, доцент, професор кафедри позашкільної освіти Українського державного університету імені Михайла Драгоманова

**Биковський Т.**

Основи комп’ютерних технологій : навч. прог. з позашкільної освіти. 2-ге вид., перер. і доповн. Київ, 2024. 20 с.

# ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Інформаційні технології стали невід'ємною частиною сучасного світу. Вони значною мірою вони визначають подальший економічний та суспільний розвиток людства.

Водночас, перш ніж почати працювати за комп'ютером, корисно ознайомитись з його основними компонентами. Також важливим є свідоме та вміле використання різноманітного програмного забезпечення, комп'ютерних технологій, в процесі яких застосовується комп'ютерна техніка.

Програма “Основи комп'ютерних технологій” спрямована на ознайомлення із сучасним програмним забезпеченням, периферійними пристроями.

Опанування програми дозволить самостійно та ефективно використовувати комплектуючі до персонального комп'ютера, орієнтуватись у номенклатурі обчислювальної техніки, обирати тип, склад та її конфігурацію у відповідності до конкретних вимог. Також програма ознайомить з розповсюдженими прикладними та службовими програмами. Дасть основні поняття про архітектуру персонального комп'ютера.

**Метою програми** є формування компетентностей особистості у процесі опанування комп'ютерних технологій.

**Основні завдання програми** полягають у формуванні таких компетентностей:

1. *Пізнавальна компетентність*: засвоєння технічних та технологічних знань, уявлень і понять найпростіших технологічних процесів, конструювання у світі комп'ютерних технологій.
2. *Практична компетентність*: формування вмінь та навичок роботи з різноманітними комплектуючими персонального комп'ютера, периферійними пристроями та інструментами, вміння застосовувати отримані знання на практиці.
3. *Творча компетентність*: набуття досвіду власної творчої діяльності, розвиток конструкторських здібностей, формування системного і логічного мислення, уяви, фантазії, здатності

проявляти творчу ініціативу, вирішувати творчі завдання, формування стійкого інтересу до технічної творчості, потреби у творчій самореалізації та духовному самовдосконаленні.

4. *Соціальна компетентність*: виховання поваги до праці і людей праці, дбайливого ставлення до навколишнього середовища, культури праці, формування позитивних якостей емоційно-вольової сфери (самостійність, наполегливість, працелюбство та інші), виховання доброзичливості, товариськості у ставленні до інших, вміння працювати в колективі.

Програма “Основи комп’ютерних технологій” розрахована на роботу з учнями середнього та старшого шкільного віку, а також молоддю віком від 14 до 21 років.

Програма передбачає навчання в групах основного та вищого рівнів.

На опрацювання навчального матеріалу відводиться така кількість годин:

основний рівень – 216 год на рік (6 год на тиждень);

вищий рівень – 360 год на рік (10 год на тиждень).

Кількісний склад навчальної групи – 10–12 учнів.

Реалізація сформульованої вище мети і завдань здійснюється в процесі проведення теоретичних та практичних занять.

Організація освітнього процесу може здійснюватися з використанням дистанційних технологій навчання.

Для дотримання вимог доступності, послідовності та науковості, викладання програми базується на знаннях, уміннях і навичках, набутих учнями при вивченні таких навчальних предметів як “Математика”, “Фізика”, “Інформатика” тощо.

Програма передбачає варіативність технологій, форм, методів і засобів навчання.

У процесі організації освітнього процесу застосовуються як традиційні технології навчання та виховання, так і елементи інноваційних технологій (метод проектів, тренінгові технології, формування творчої особистості, колективного творчого виховання, розвивального навчання та ін.).

На заняттях гуртка використовуються різноманітні методи навчання, серед яких: пояснювально-ілюстративні (розповідь, пояснення, бесіда, демонстрація, досліди та ін.), репродуктивні (відтворювальні) та проблемно-пошукові (проблемне викладення матеріалу, дослідницькі, частково-пошукові та ін.). Перевага надається інтерактивним та ігровим методам навчання.

Застосовуються різноманітні засоби навчання: наочні матеріали, тестові картки, технічні засоби навчання тощо.

Поряд з груповими, колективними формами роботи проводиться індивідуальна робота з учнями, в тому числі при підготовці до змагань та інших масових заходів. Створюються умови для диференціації та індивідуалізації навчання відповідно до творчих здібностей, обдарованості, віку, психофізичних особливостей, стану здоров'я вихованців.

За даною програмою можуть проводитися заняття в групах індивідуального навчання, які організовуються відповідно до Положення про порядок організації індивідуальної та групової роботи в позашкільних навчальних закладах.

Перевірка та оцінювання знань й умінь учнів здійснюється під час виконання ними практичних робіт, а також у формі проведення тестувань, змагань і підсумкових рейтингових підрахунків.

Програма є орієнтовною. Педагог може вносити зміни й доповнення у зміст програми, плануючи свою роботу з урахуванням інтересів гуртківців, стану матеріально-технічної бази закладу.

Розподіл годин за темами – орієнтовний. Темати подані в порядку зростання складності матеріалу. Педагог, враховуючи підготовку учнів, може сам визначити, скільки годин потрібно для опанування тієї чи іншої теми і внести до програми відповідні корективи.

# НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

*ОСНОВНИЙ РІВЕНЬ,  
перший рік навчання*

№	Розділ, тема	Кількість годин		
		теоре-тичні	прак-тичні	всього
1.	Вступне заняття	3	–	3
2.	Загальні відомості про персональний комп'ютер	6	9	15
3.	Компоненти системних блоків	9	15	24
4.	Відеосистема комп'ютера	3	9	12
5.	Пристрої зовнішньої пам'яті	6	24	30
6.	Пристрої вводу/виводу	3	9	12
7.	Збірка, обслуговування, розгін і модернізація персонального комп'ютера	12	48	60
8.	Операційна система персонального комп'ютера	9	39	48
9.	Експерсії, конкурси, змагання, свята	–	9	9
10.	Підсумкове заняття	3	–	3
	<b>Разом</b>	<b>54</b>	<b>162</b>	<b>216</b>

# ЗМІСТ ПРОГРАМИ

## **1. Вступне заняття (3 год)**

Теоретична частина. Знайомство з учнями.

Ознайомлення з порядком та планом роботи гуртка.

Демонстрація робіт, виготовлених гуртківцями попередніх років.

Загальні правила безпеки праці. Правила поведінки на заняттях гуртка, у закладі позашкільної освіти. Правила дорожнього руху.

## **2. Загальні відомості про персональний комп'ютер (15 год)**

Теоретична частина. Екскурс в історію комп'ютера.

Склад і основні технічні характеристики апаратного забезпечення обчислювальної техніки.

Принципи побудови персонального комп'ютера, вимоги до елементної бази. Види корпусів і критерії їх відбору.

Блок живлення: його устрій, напруга живлення, вимоги.

Практична робота. Ознайомлення с видами корпусів та визначення індивідуального корпусу для користування.

Розбірка блоку живлення. Включення блоків АТ, АТХ. Виміри напруги живлення персонального комп'ютера.

Проведення тестування на загальні відомості про персональний комп'ютер.

## **3. Компоненти системних блоків (24 год)**

Теоретична частина. Формфактор системних плат (АТ, АТХ і т.д.), роз'єми і шини.

Процесор – головний пристрій персонального комп'ютера. Його призначення, принцип роботи, технології виготовлення. Характеристики, види, сумісність процесорів. Способи збільшення швидкодії процесора.

Система пам'яті: статична, динамічна (ОЗУ), її характеристики. Особливості конструкції і застосування. Засоби збільшення швидкодії пам'яті.



Поняття про переривання (RQ), можливі конфлікти пристроїв, засоби вирішення проблем.

Комплектування та документація персонального комп'ютера.

Практична робота. Дослідження системної плати, процесора, ОЗУ.

Проведення тестування про компоненти системних блоків.

#### **4. Відеосистема комп'ютера (12 год)**

Теоретична частина. Компоненти відеосистеми комп'ютера.

Види моніторів, вимоги до них. Устрій та характеристики променевого і TFT монітору. Підбір монітору. Телевізійні та плазмові пристрої.

Поняття про відеоадаптери, вимоги до них. 3-D технології. Параметри відеоадаптерів. Вибір відеоадаптера.

Поняття про настройку параметрів монітора за допомогою меню і відеоадаптера, засобами драйвера.

Практична робота. Налаштування відеосистеми комп'ютера.

Проведення тестування про відеосистему комп'ютера.

#### **5. Пристрої зовнішньої пам'яті (30 год)**

Теоретична частина. Жорсткий диск, його устрій, принцип роботи, організація збереження даних. Інтерфейси HDD, їх сумісність. Організація рейд-масивів. Вибір та встановлення жорсткого диска. F-диск, форматування, FAT.

Накопичувачі на змінних носіях. Флопі-диск, устрій носія і привода. Твердотільні носії, пристрої на оптичних дисках. Флеш-пристрої.

Послідовні та паралельні інтерфейси. Підключення пристроїв зовнішньої пам'яті, їх переваги і недоліки.

Практична робота. Розбір та ознайомлення з устроєм приводів зовнішньої пам'яті. F-диск, розмітка, форматування дискового простору.

Проведення тестування про пристрої зовнішньої пам'яті.

## **6. Пристрої вводу/виводу (12 год)**

Теоретична частина. Поняття про види та призначення пристроїв вводу/виводу. Клавіатура, миша тощо. Пристрої друку, сканери. Модеми, їх інтерфейси, складові частини, принцип роботи. Вибір та установка пристроїв вводу/виводу.

Практична робота. Розбірка і ознайомлення з функціонуванням різних видів пристроїв вводу/виводу. Підключення та встановлення драйверів.

Проведення тестування про пристрої вводу/виводу.

## **7. Збірка, обслуговування, розгін і модернізація персонального комп'ютера (60 год)**

Теоретична частина. Поняття про планування, етапи збірки персонального комп'ютера.

Поняття про монтажні роботи, підключенню інтерфейсних кабелів, установку перемичок пристроїв. Вивчення звукових сигналів комп'ютера.

BIOS, його види і настройка.

Періодичність і регламент обслуговування персонального комп'ютера.

Призначення термоінтерфейса. Методика розгону.

Модернізація персонального комп'ютера, доцільність її застосування.

Практична робота. Збірка і перевірка роботи персонального комп'ютера. Дослідження звукових сигналів комп'ютера. Настройка BIOS. Періодичне обслуговування комп'ютера. Розгін комп'ютера.

Проведення тестування про збірку, обслуговування, розгін і модернізацію персонального комп'ютера.

## **8. Операційна система персонального комп'ютера (48 год)**

Теоретична частина. Поняття про операційну систему персонального комп'ютера. Різноманітність систем, їх особливості.

Перестановка програмного забезпечення.

Драйвер, його призначення і застосування.

Параметри персонального комп'ютера. Тестові програми перевірки.

Настройка системи персонального комп'ютера на максимальну швидкодію.

Прикладні програми персонального комп'ютера.

Практична робота. Установка операційної системи персонального комп'ютера і її настройка. Тестування комп'ютера. Використовування антивірусів. Установка і зняття індивідуальних настройок.

Відтворення загублених даних. Приклади установки і настройки.

Проведення тестування про операційну систему персонального комп'ютера.

## **9. Екскурсії, конкурси, змагання, свята (9 год)**

Участь у конкурсах, змаганнях.

Святкування Нового року, інших свят.

Індивідуальна підготовка учнів до конкурсів.

## **10. Підсумкове заняття (3 год)**

Підведення підсумків роботи гуртка за рік.

Відзначення кращих вихованців гуртка.

# НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

*ОСНОВНИЙ РІВЕНЬ,  
другий рік навчання*

№	Розділ, тема	Кількість годин		
		теоретичні	практичні	всього
1.	Вступне заняття	3	–	3
2.	Операційна система	9	18	27
3.	Текстовий редактор	9	21	30
4.	Електронні презентації	9	24	33
5.	Табличний процесор	9	21	30
6.	Інтернет та електронна пошта	9	18	27
7.	Електронні бази даних	9	18	27
8.	Електронна видавнича система	9	18	27
9.	Експерсії, конкурси, змагання, свята	–	9	9
10.	Підсумкове заняття	3	–	3
	<b>Разом</b>	<b>69</b>	<b>147</b>	<b>216</b>

# ЗМІСТ ПРОГРАМИ

## **1. Вступне заняття (3 год)**

Теоретична частина. Ознайомлення учнів з порядком та планом роботи гуртка. Демонстрація робіт, виготовлених гуртківцями в попередні роки.

Загальні правила безпеки праці. Правила поведінки на заняттях гуртка, у закладі позашкільної освіти. Правила дорожнього руху.

## **2. Операційна система (27 год)**

Теоретична частина. Стандартні засоби операційної системи: блокнот, калькулятор, мультимедійний центр, графічний та текстовий редактор, службових програм. Загальні правила роботи з додатками.

Практична робота. Використання програм зі стандартного набору операційної системи Windows.

## **3. Текстовий редактор (30 год)**

Теоретична частина. Створення, перегляд і збереження документів. Параметри сторінки друку документів. Автоматизація вводу і форматування тексту. Ввід і форматування тексту. Стилi, шаблони, структура документа.

Робота с таблицями. Поля малюнку, горизонтальні лінії і надписи.

Мовні засоби.

Практична робота. Створення документу Microsoft Word.

## **4. Електронні презентації (33 год)**

Теоретична частина. Поняття про створення презентації. Інтерфейс програми Microsoft PowerPoint.

Розробка слайдів. Введення і форматування тексту. Використання таблиць.

Графічне оформлення та анімація презентації.

Практична робота. Створення документа Microsoft PowerPoint. Створення мультимедійної презентації. Перегляд робіт.

### **5. Табличний процесор (30 год)**

Теоретична частина. Інтерфейс табличного процесора. Операції з аркушами й книгами. Форматування таблиці. Формули, автоматизація роботи з даними. Діаграми в електронних таблицях. Засоби аналізу даних. Імпорт зовнішніх даних.

Практична робота. Створення документа Microsoft Excel.

### **6. Інтернет та електронна пошта (27 год)**

Теоретична частина. Апаратні, програмні та інформаційні ресурси Інтернет. Браузери Інтернет. Пошук інформації.

Електронна пошта. Захист від комп'ютерних вірусів.

Практична робота. Встановлення з'єднання з Internet.

Порівняльний аналіз браузерів Internet Explorer, Опера, Firefox, Maxthon, Mozilla, AvantBrowser та ін. Пошук серверів: Google, SEARCH.COM.UA, Yahoo та ін. Відкриття поштової скрині. Налаштування програми Outlook Express. Встановлення та використання комп'ютерних антивірусів.

### **7. Електронні бази даних (27 год)**

Теоретична частина. Бази даних і таблиці. Запити, форми, звіти. Сторінки доступу к даним. Сервісні засоби.

Практична робота. Створення документа Microsoft Access.

### **8. Електронна видавнича система (27 год)**

Теоретична частина. Поняття про Microsoft Publisher.

Поняття про Microsoft Document Imaging.

Поняття про Microsoft Picture Manager.

Практична робота. Створення документів: Microsoft Publisher, Microsoft Document Imaging, Microsoft Picture Manager.

## **9. Екскурсії, конкурси, змагання, свята (9 год)**

Участь у конкурсах, змаганнях.

Святкування Нового року, інших свят.

Індивідуальна підготовка до конкурсів.

## **10. Підсумкове заняття (3 год)**

Підведення підсумків роботи гуртка за рік. Відзначення кращих вихованців гуртка.

# НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

*ВИЩИЙ РІВЕНЬ,*

*перший і наступні роки навчання*

№	Розділ, тема	Кількість годин		
		теоретичні	практичні	усього
1.	Вступне заняття	3	–	3
2.	Обробка інформації в комп'ютері з елементами програмування	9	96	105
3.	Інтернет та WEB-технології	9	96	105
4.	Програмне забезпечення персонального комп'ютера	9	96	105
5.	Ремонт і обслуговування персонального комп'ютера	9	21	30
6.	Екскурсії, конкурси, змагання, свята	–	9	9
7.	Підсумкове заняття	3	–	3
	<b>Разом</b>	<b>42</b>	<b>318</b>	<b>360</b>



# ЗМІСТ ПРОГРАМИ

## 1. Вступне заняття (3 год)

Теоретична частина. Ознайомлення з порядком та планом роботи гуртка. Демонстрація результатів роботи гуртківців.

Загальні правила безпеки праці. Правила поведінки на заняттях гуртка, у закладі позашкільної освіти. Правила дорожнього руху.

## 2. Обробка інформації в комп'ютері з елементами програмування (105 год)

Теоретична частина. Одиниця інформації, системи числення. Алгоритм, призначення та правила його створення.

Операції логіки.

Програмування на персональному ПК (scratch).

Практична робота. Розробка алгоритму рішення математичного виразу.

Проведення математичних розрахунків в двійковій, восьмиричній, шістнадцятиричній системах числення та перевід з однієї системи числення в іншу.

Розробка функціональної схеми логічного устрою з використанням логічних елементів.

Основи програмування на персональному ПК (scratch).

## 3. WEB-технології (105 год)

Теоретична частина. Поняття про комп'ютерні мережі.

Язык HTML, JAVA, CSS.

Редактори.

Практична робота. Створення HTML документів з елементами JAVA та CSS скрипту.

Застосування WEB редакторів для спрощення створення HTML документів.

#### **4. Програмне забезпечення персонального комп'ютера (105 год)**

Теоретична частина. Програми для роботи із зображенням, відеорядом, звуком.

Практична робота. Застосування прикладних програм Any Video Converter, Audacity, OBS Studio та ін.

#### **5. Ремонт і обслуговування персонального комп'ютера (30 год)**

Теоретична частина. Устрій та експлуатація персонального комп'ютера.

Підбір необхідних комплектуючих для збірки робочого персонального комп'ютера.

Тестування, діагностика, ремонт персонального комп'ютера. Технічне обслуговування, модернізація персонального комп'ютера.

Практична робота. Ремонт і обслуговування персонального комп'ютера.

#### **6. Екскурсії, конкурси, змагання, свята (9 год)**

Участь у конкурсах, змаганнях.

Святкування Нового року, інших свят.

Індивідуальна підготовка до конкурсів.

#### **7. Підсумкове заняття (3 год)**

Підведення підсумків роботи гуртка за рік.

Відзначення кращих вихованців гуртка.

## ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

У процесі реалізації програми у вихованців будуть сформовані наступні компетентності:

### ✓ *Пізнавальна компетентність:*

- володіють поняттям про JAVA та стилів (CSS);
- знають апаратні, програмні та інформаційні ресурси, Інтернет браузері;
- знають мови програмування HTML;
- знають операційні системи та їх особливості;
- знають основи програмування на ПК (scratch);
- знають основні поняття щодо алгоритму, системи числення, виду представлення та логіки обробки інформації у персональному комп'ютері;
- знають офісне програмне забезпечення;
- знають правила техніки безпеки при роботі з комп'ютером;
- знають стандартні та службові програми з комплексу ОС;
- знають устрій персонального комп'ютера, призначення комплектуючих для персонального комп'ютера.

### ✓ *Практична компетентність:*

- вміють використовувати офісне програмне забезпечення;
- вміють використовувати прикладні програми для роботи із зображенням, відеорядом, звуком;
- вміють використовувати програми стандартного набору ОС;
- вміють використовувати програмне середовище (scratch);
- вміють відкрити контрольований доступ до ресурсів локальній мережі та Internet;
- вміють встановити з'єднання персонального комп'ютера в локальній мережі та Internet;
- вміють встановлювати програмне забезпечення, необхідне для роботи комп'ютера;

- вміють діагностувати, визначати і ліквідовувати ушкодження компонентів системного блоку персонального комп'ютера;
- вміють змінювати конфігурацію системного блоку;
- вміють зробити HTML документ та використовувати в ньому JAVA, стилів (CSS);
- вміють проводити збірку персонального комп'ютера;
- вміють проводити періодичне обслуговування персонального комп'ютера;
- вміють складати алгоритм, виконувати арифметичні дії в десятичній системі числення, обробляти логічні елементи.

✓ **Творча компетентність:**

- здійснюють творчу самореалізацію та духовне самовдосконалення;
- мають набутий досвід власної творчої діяльності;
- мають розвинуті конструкторські здібності;
- мають стійкий інтерес до технічної творчості;
- мають сформоване системне і логічне мислення, уяву, фантазію;
- проявляють творчу ініціативу, вирішують творчі завдання.

✓ **Соціальна компетентність:**

- вміють працювати в колективі;
- здійснюють дбайливе ставлення до навколишнього середовища;
- мають доброзичливе, товариське ставлення до інших;
- мають повагу до праці і людей праці;
- мають сформовані позитивні якості емоційно-вольової сфери (самостійність, наполегливість, працелюбство та інші);
- проявляють культуру праці.

## СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Биковська О. В. Позашкільна освіта: теоретико-методичні основи : монографія / О. В. Биковська. Київ : ІВЦ АЛКОН, 2008. 336 с.
2. Биковський Т. В. Методика навчання інформаційних технологій у позашкільних навчальних закладах : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Т. В. Биковський. Київ, 2011. 198 с.
3. Биковський Т. В. Основи інформаційних технологій : навч. прогр. / Т. В. Биковський. Київ : ІЕЕП, 2010. 20 с.
4. Биковський Т. В. Особливості функціонування гуртків інформаційних технологій позашкільних навчальних закладів / Т. В. Биковський // Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах : зб. наук. пр. Запоріжжя, 2010. Вип. 9 (62). С. 195–199.
5. Биковський Я. Т. Педагогічні умови діяльності гуртків закладів позашкільної освіти : монографія / Я. Т. Биковський. Київ : ІВЦ АЛКОН, 2020. 148 с.
6. Габрусєв В. Інтернет мережеві технології. Лабораторний практикум // Шкільний світ. 2005. № 15–16. 94 с.
7. Дем'яненко В. М., Лапінський В. В., Рекомендації щодо вибору комп'ютера // Комп'ютер у школі та сім'ї. 1998. № 2. С. 39–41.
8. Куриленко О. Я. Правила безпечної роботи за комп'ютером // Комп'ютер у школі та сім'ї. 1998. № 2. С. 42–44.
9. Курс “Основи програмування у середовищі Scratch”, 5–7 класи. URL : <https://naurok.ua/course/landing/scratch-5-7-12-21>
10. Морзе Н. В. Основи інформаційно-комунікаційних технологій. Київ : Видавнича група BVH, 2006. 350 с.
11. Основи інформатики. URL : <https://t.ly/TVgDp>
12. Програми для гуртків науково-технічної творчості позашкільних закладів / Відп. за випуск М. Д. Іванисик, Л. М. Павлова. Київ : ІЗМН, 1996. 218 с.
13. Середовище Scratch. URL : <https://scratch.mit.edu>