

Збірник «Навчальні програми з позашкільної освіти.
Науково-технічний напрям. (Випуск 5)»
(Загальна редакція Г. А. Шкури, Т. В. Биковського)

**НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ПОЗАШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ
НАУКОВО-ТЕХНІЧНОГО НАПРЯМУ
«ОСНОВИ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ»**
Основний і вищий рівні, 3 роки навчання

*(«Рекомендовано Міністерством освіти і науки України»,
лист МОН від 07.10.2019 № 1/11-8872)*

Автор: Т. В. Биковський

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Актуальність навчальної програми у спрямованні на ознайомлення із сучасним програмним забезпеченням, периферійними устроями. Її опанування дозволить самостійно та ефективно використовувати комплектуючі 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.

Пропонована програма побудована на основі особистісно-орієнтованого, діяльнісного, компетентнісного підходів, в основу програми покладено «Навчальну програму з основ комп'ютерних технологій», яка опублікована в збірнику «Навчальні програми з позашкільної освіти науково-технічного напрямку / за ред. Биковського Т. В., Шкури Г. А. – К.: УДЦПО, 2014. – В. 2».

Навчальна програма реалізується у гуртках, секціях, творчих об'єднаннях, клубах комп'ютерних технологій закладів позашкільної освіти науково-технічного напрямку інформаційно-технічного профілю та спрямована на вихованців віком 14-18 років.

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

Основні завдання полягають у формуванні таких компетентностей:
пізнавальної, яка передбачає засвоєння технічних та технологічних знань, уявлень і понять технологічних процесів, конструювання у світі комп'ютерних технологій;

практичної, яка орієнтована на формування вмінь та навичок роботи з різноманітними комплектуючими персонального комп'ютера, периферійними пристроями та інструментами, вміння застосовувати отримані знання на практиці;

творчої, яка передбачає 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;

соціальної, яка орієнтована на 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.

Навчальна програма передбачає 3 роки навчання у групах основного та вищого рівнів:

основний рівень (2 роки навчання): 1-й рік – 216 год. (6 год./тиждень),
2-й рік – 216 год. (6 год./тиждень);

вищий рівень (1 рік навчання) – 360 год. (10 год. на тиждень).

Кількісний склад навчальної групи – 10–12 учнів.

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

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, методів, форм навчання. В процесі організації навчально-виховного 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 тощо).

На заняттях гуртка використовуються різноманітні методи навчання, серед яких, перевага надається інтерактивним та ігровим методам. Застосовуються різноманітні засоби навчання: наочні матеріали, тестові картки, технічні засоби навчання.

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.

Формою контролю за результативністю навчання є підсумкові, залікові заняття, захист практичної роботи, участь у конкурсах.

Програма є орієнтовною. За необхідності керівник гуртка може внести до програми зміни, які не повинні впливати на загальний зміст навчальної програми та кількість навчальних годин. Незмінними мають залишатися мета, завдання і прогнозований результат освітньої діяльності.

**Основний рівень, перший рік навчання
НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН**

№	Тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1.	Вступ	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 введення/виведення	3	9	12
7.	Збирання, обслуговування, розгін і модернізація персонального комп'ютера	12	48	60
8.	Операційна система персонального комп'ютера	9	39	48
9.	Екскурсії, конкурси, змагання	-	9	9
10.	Підсумок	3	-	3
	Разом:	54	162	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступ (3 год.)

Теоретична частина. Мета, завдання та зміст роботи. Правила поведінки в колективі. Санітарно-гігієнічні вимоги до організації робочого місця. Організаційні питання. Правила безпеки життєдіяльності. Правила поведінки в навчальному закладі та кабінеті інформатики. Техніка безпеки під час роботи з комп'ютером.

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

Теоретична частина. Екскурс в історію комп'ютера. Апаратне забезпечення обчислювальної техніки: склад, основні технічні характеристики. Принципи побудови персонального комп'ютера, вимоги до елементної бази. Види корпусів і критерії їх відбору.

Блок живлення: його будова, напруга живлення, вимоги.

Практична частина. Підбір корпусу персонального комп'ютера з відповідними параметрами в залежності від мети його використання.

Розбирання, збирання та включення блоку живлення. Вимірювання напруги живлення персонального комп'ютера. Проведення тестування блоку живлення.

3. Компоненти системних блоків (24 год.)

Теоретична частина. Системний блок. Формфактор системних плат,

роз'єми і шини. Процесор – головний пристрій персонального комп'ютера: 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 частина. Дослідження системної плати, процесора, ОЗУ. Проведення тестування компонентів системних блоків.

4. Відеосистема комп'ютера (12 год.)

Теоретична частина. Компоненти відеосистеми комп'ютера. Види моніторів, вимоги до них. Будова та характеристики моніторів. Телевізійні та плазмові пристрої.

Відеоадаптери, вимоги до них. 3-D технології. Параметри відеоадаптерів. Вибір відеоадаптера. Способи налаштування параметрів монітора за допомогою меню відеоадаптера, засобами драйвера.

Практична частина. Налаштування відеосистеми комп'ютера. Проведення тестування відеосистеми 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, NTFS.

Накопичувачі на змінних носіях. Твердотільні носії, устрої на оптичних дисках. Флеш-пристрої.

Послідовні та паралельні інтерфейси. Пристрої зовнішньої пам'яті, їх переваги та недоліки.

Практична частина. Розбирання та ознайомлення з улаштуванням приводів зовнішньої пам'яті. F-диск, розмітка, форматування дискового простору. Підключення пристроїв зовнішньої пам'яті. Проведення тестування пристроїв зовнішньої пам'яті.

6. Пристрої введення/виведення (12 год.)

Теоретична частина. Види та призначення пристроїв введення/виведення. Клавіатура, миша тощо. Пристрої друку, сканери. Модеми: інтерфейс, складові частини, принцип роботи.

Принципи вибору та установки пристроїв введення/виведення. Функціональні особливості різних видів пристроїв введення/виведення.

Практична частина. Підключення та встановлення драйверів. Проведення тестування.

7. Збирання, обслуговування, розгін і модернізація персонального комп'ютера (60 год.)

Теоретична частина. Етапи збірки персонального комп'ютера (планування). Монтажні роботи, підключення інтерфейсних кабелів, установка перемичок пристроїв. Звукові сигнали комп'ютера. BIOS, його види і налаштування. Періодичність і регламент обслуговування персонального комп'ютера.

Призначення термоінтерфейса. Методика «розгону». Доцільність модернізації персонального комп'ютера та порядок її виконання.

Практична частина. Збірка і перевірка роботи персонального комп'ютера. Дослідження звукових сигналів комп'ютера. Налаштування BIOS. Періодичне обслуговування комп'ютера.

Проведення тестування, і модернізації персонального комп'ютера.

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

Теоретична частина. Різноманітність операційних систем ПК, їх особливості. Програмне забезпечення. Драйвер, його призначення і застосування. Параметри персонального комп'ютера. Тестові програми перевірки. Налаштування системи персонального комп'ютера на максимальну швидкість. Прикладні програми персонального комп'ютера. Антивірусна програма.

Практична частина. Установка операційної системи персонального комп'ютера і її налаштування. Тестування комп'ютера. Інсталяція антивірусної програми. Установка і зняття індивідуальних налаштувань. Відновлення загублених даних. Перезавантаження програмного забезпечення. Проведення тестування операційної системи персонального комп'ютера.

9. Екскурсії, конкурси, змагання (9 год.)

Практична частина. Підготовка проектів до конкурсів, змагань тощо. Участь у конкурсах, змаганнях тощо. Екскурсії.

10. Підсумок (3 год.)

Теоретична частина. Підведення підсумків.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати і розуміти:

- правила техніки безпеки при роботі з комп'ютером;
- теорію збірки комп'ютера;
- призначення комплектуючих персонального комп'ютера;
- операційні системи та їх особливості;
- засоби контролю та покращення швидкодії комп'ютера;
- устрій персонального комп'ютера.

Вихованці мають уміти і застосовувати:

- проводити збірку комп'ютера;
- налаштовувати комп'ютер для збільшення його швидкодії;
- проводити періодичне обслуговування комп'ютера;
- встановлювати програмне забезпечення необхідне для роботи комп'ютера;
- використовувати програми стандартного набору ПК;
- використовувати офісне програмне забезпечення.

Вихованці мають набути досвід:

- встановлення програмного забезпечення комп'ютера;
- користування програмами стандартного набору;
- користування офісним програмним забезпеченням;
- роботи з комплектуючими персонального комп'ютера;
- роботи з периферійними пристроями та інструментами;
- вирішення творчих завдань.

Основний рівень, другий рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№	Тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1.	Вступ	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.	Екскурсії, конкурси, змагання	-	9	9
10.	Підсумок	3	-	3
	Разом:	69	147	216

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступ (3 год.)

Теоретична частина. Мета, завдання та зміст роботи. Правила поведінки в колективі. Санітарно-гігієнічні вимоги до організації робочого місця. Організаційні питання. Правила безпеки життєдіяльності. Правила поведінки в навчальному закладі та кабінеті інформатики. Техніка безпеки під час роботи з комп'ютером.

2. Операційна система (27 год.)

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

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

3. Текстовий редактор (30 год.)

Теоретична частина. Текстовий документ: створення, перегляд і збереження. Параметри сторінки друку документів. Інструменти вводу і форматування тексту. Стили, шаблони, структура документа. Робота с таблицями. Поля малюнку, горизонтальні лінії і надписи. Автоматизація вводу і форматування тексту. Язикові засоби.

Практична частина. Створення документу Microsoft Word з використанням засобів інтерфейсу.

4. Електронні презентації (33 год.)

Теоретична частина. Поняття презентації. Інтерфейс програми Microsoft PowerPoint.

Слайди: засоби розробки, форматування тексту. Презентація: використання таблиць, графічне оформлення, анімація.

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

5. Табличний процесор (30 год.)

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

Практична частина. Створення документа Microsoft Excel.

6. Інтернет та електронна пошта (27 год.)

Теоретична частина. Апаратні, програмні та інформаційні ресурси Інтернет. Браузери Інтернет. Інструменти пошуку інформації. Електронна пошта. Програми захисту від комп'ютерних вірусів.

Практична частина. Встановлення з'єднання з Інтернетом. Порівняльний аналіз браузерів. Пошукові сервери.

Встановлення та використання комп'ютерних антивірусних програм.

7. Електронні бази даних (27 год.)

Теоретична частина. Ознайомлення з базами даних (БД) і таблицями. Запити, форми, звіти. Сторінки доступу до БД. Сервісні засоби.

Практична частина. Створення документа Microsoft Access.

8. Електронна видавнича система (27 год.)

Теоретична частина. Видавнича система Microsoft Publisher. Програма для роботи з малюнками Microsoft Picture Manager.

Практична частина. Створення документів: Microsoft Publisher, Microsoft Picture Manager.

9. Екскурсії, конкурси, змагання (9 год.)

Практична частина. Підготовка проєктів до конкурсів, змагань тощо. Участь у конкурсах, змаганнях тощо. Екскурсії.

10. Підсумок (3 год.)

Теоретична частина. Підбиття підсумків.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати і розуміти:

- правила техніки безпеки при роботі з комп'ютером;
- стандартні та службові програми з комплекту Windows;
- офісне програмне забезпечення Microsoft Office;
- алгоритм, система числення, вид представлення та логіку обробки інформації у персональному комп'ютері;
- апаратні, програмні та інформаційні ресурси Інтернет; Браузери Інтернет.

Вихованці мають уміти і застосовувати:

- проводити періодичне обслуговування комп'ютера;
- встановлювати програмне забезпечення необхідне для роботи комп'ютера;
- використовувати програми стандартного набору Windows (блокнот, WordPad, Paint, дефрагментація, таблиця символів, поновлення системи та ін.);
- використовувати офісне програмне забезпечення (Word, Excel, PowerPoint, Access, Publisher, та ін.).

Вихованці мають набути досвід:

- роботи з комплектуючими персонального комп'ютера;
- периферійними пристроями та інструментами;
- роботи з основними офісними програмами;
- вирішення творчих завдань.

**Вищий рівень
НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН**

№	Тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1.	Вступ	3	-	3

2.	Обробка інформації в комп'ютері	9	12	21
3.	WEB - технології	51	99	150
4.	Програмне забезпечення персонального комп'ютера	48	96	144
5.	Ремонт і обслуговування персонального комп'ютера	9	21	30
6.	Екскурсії, конкурси, змагання, свята	-	9	9
7.	Підсумок	3	-	3
	Разом	123	237	360

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступ (3 год.)

Теоретична частина. Мета, завдання та зміст роботи. Правила поведінки в колективі. Санітарно-гігієнічні вимоги до організації робочого місця. Організаційні питання. Правила безпеки життєдіяльності. Правила поведінки в навчальному закладі та кабінеті інформатики. Техніка безпеки під час роботи з комп'ютером.

2. Обробка інформації в комп'ютері (21 год.)

Теоретична частина. Ознайомлення з алгоритмом, його призначенням та правилами створення. Одиниця інформації, системи числення. Операції логіки.

Практична частина. Розробка алгоритму рішення математичного виразу. Проведення математичних розрахунків в двійковій, восьмиричній, шістнадцятиричній системах числення та переведення з однієї в іншу.

Розробка функціональної схеми логічного устрою з використанням логічних елементів.

3. WEB – технології (150 год.)

Теоретична частина. Поняття про комп'ютерні мережі. Мова HTML, JavaScript, PHP. Редактори.

Практична частина. Створення HTML-документів з елементами JavaScript скрипту та CSS таблиць. Застосування WEB-редакторів для створення HTML-документів.

4. Програмне забезпечення персонального комп'ютера (144 год.)

Теоретична частина. Прикладні програми для роботи із зображенням, відеорядом, звуком.

Практична частина. Застосування прикладних програм Adobe Premiere, Canopus, Adobe Photoshop.

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

Теоретична частина. Особливості експлуатації персонального комп'ютера. Принципи підбору складових елементів для персонального

комп'ютера.

Порядок тестування, діагностики, ремонту, технічного обслуговування, модернізації персонального комп'ютера.

Практична частина. Ремонт і обслуговування персонального комп'ютера.

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

Практична частина. Підготовка проектів до конкурсів, змагань тощо. Участь у конкурсах, змаганнях тощо. Екскурсії.

7. Підсумок (3 год.)

Теоретична частина. Підведення підсумків.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати і розуміти:

- офісне програмне забезпечення (Microsoft Office);
- алгоритм, система числення, логіку обробки інформації у персональному комп'ютері;
- апаратні, програмні та інформаційні ресурси Інтернет;
- Браузери Інтернет;
- язык програмування HTML, поняття про JavaScript скрипт та CSS таблиці;
- програмне забезпечення персонального комп'ютера.

Вихованці мають уміти і застосовувати:

- використовувати програми стандартного набору Windows (блокнот, WordPad, Paint, дефрагментацію, таблиці символів, поновлення системи та ін.);
- використовувати офісне програмне забезпечення (Word, Excel, PowerPoint, Access, Publisher, та ін.);
- складати алгоритм, виконувати арифметичні дії в недесятинній системі числення, обробляти логічні елементи;
- встановити з'єднання персонального комп'ютера в локальній мережі та Internet;
- створювати HTML документ, та використовувати в ньому JavaScript скрипт, CSS таблиці;
- використовувати прикладні програми, для роботи із зображенням, відео рядом, звуком;
- діагностувати, визначати і ліквідувати ушкодження компонентів системного блоку персонального комп'ютера, замінювати конфігурацію системного блоку.

Вихованці мають набути досвід:

- роботи з програмами стандартного набору Windows;
- роботи з офісним програмним забезпеченням;

- створення HTML документу;
- роботи з периферійними пристроями та інструментами;
- вирішення творчих завдань.

ОРІЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК ОБЛАДНАННЯ

№	Найменування обладнання	Кількість
<i>Технічні засоби</i>		
1.	Персональні комп'ютери, підключені до мережі Internet	12 шт
2.	Принтер	1 шт
3.	Сканер	1 шт
4.	Інтерактивна дошка	1 шт
5.	Проектор	1 шт
<i>Програмне забезпечення</i>		
1.	Операційна система Windows	
2.	Браузер Google Chrome	
3	Текстовий редактор MS Word, графічний редактор Paint, Adobe Photoshop, MS Power Point, MS Excel тощо	

ЛІТЕРАТУРА

1. Валади, Джанет 100% самоучитель. Linux.; [пер. с англ. Климов А.А. и др.]. – М. : Технолоджи. – 3000, 2006. – 336 с.
2. Габрусев В. Интернет мережеві технології. Лабораторний практикум / Шкільний світ. – 2005. – № 15–16. – 94 с.
3. Дем'яненко В. М., Лапінський В. В., Рекомендації щодо вибору комп'ютера / Комп'ютер у школі та сім'ї. – 1998. – № 2. – С. 39-41.
4. Дунаев В. В. Сценарии для Web – сайта: PHP и JavaScript. Самоучитель. – СПб. : БХВ – Петербург, 2006. – 576 с.
5. Комягин В. Б. Бесплатная Web – страница своими руками. – М. : Лучшие книги, 2005. – 240 с.
6. Куриленко О. Я. Правила безпечної роботи за комп'ютером / Комп'ютер у школі та сім'ї. – 1998. – №2. – С. 42-44.
7. Морзе Н. В. Основи інформаційно-комунікаційних технологій. – Київ : Видавнича група ВНУ, 2006. – 350 с.
8. Мельниченко В. В., Капитун Д. В., Легейда А. В., Оптимальный ПК. Устройство, сборка, настройка. – К. : Век+, СПб. : КОРОНА-Век, 2006. – 544 с.
9. Степаненко О. С. Сборка, модернизация и ремонт ПК. – Диалектика, 2003. – 670 с.