

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕПАРТАМЕНТ ОСВІТИ І НАУКИ
ЗАПОРІЗЬКОЇ ОБЛАСНОЇ ДЕРЖАВНОЇ АДМІНІСТРАЦІЇ
КОМУНАЛЬНИЙ ЗАКЛАД «ЗАПОРІЗЬКИЙ ОБЛАСНИЙ ЦЕНТР
НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ ТВОРЧОСТІ УЧНІВСЬКОЇ МОЛОДІ «ГРАНІ»
ЗАПОРІЗЬКОЇ ОБЛАСНОЇ РАДИ

СХВАЛЕНО

Протокол засідання науково
методичної ради КЗ «ЗОШПО»
Запорізької обласної ради
№ 6
Голова НМР КЗ «ЗОШПО» ЗОР
О.В.Варецька



ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ Департаменту освіти і науки
Запорізької обласної державної
адміністрації
« 18.07.2022 » № 233
Директор Департаменту
Л.М.БУХАРІНА



**Навчальна програма з позашкільної освіти
дослідницько-експериментальний напрям**

**«ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ
ТА МЕРЕЖЕВІ ТЕХНОЛОГІЇ»**

**2 роки навчання
основний рівень**

м. Запоріжжя – 2022

Укладач:

Ткаченко Тетяна Віталіївна – керівник гуртка комунального закладу «Запорізький обласний центр науково-технічної творчості учнівської молоді «Грані» Запорізької обласної ради, керівник методичного центру вчителів інформатики Олександрівського району, вчитель інформатики Запорізького технічного ліцею, керівник Міжнародної мережевої академії Cisco при ЗТЛ, педагогічне звання «старший вчитель»

Рецензенти:

Старікова Олена Михайлівна – керівник «МАУБ» (Мала академія управління бізнесом) позашкільного навчального закладу «Комунарський районний центр молоді та школярів» Запорізької міської ради Запорізької області

Зіновєєв Ігор Валерійович – кандидат фізико-математичних наук, доцент, завідувач кафедри загальної математики Запорізького національного університету

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Актуальність програми у сучасному світі очевидна. Інформаційно-комунікаційні технології – це сукупність методів, виробничих процесів і програмно-технічних засобів, інтегрованих з метою збирання, обробки, зберігання, розповсюдження, відображення і використання інформації в інтересах її користувачів. Професіонал в галузі ІКТ повинен добре розумітися на комп'ютерних і операційних системах (ОС), бути обізнаним у мережних технологіях. Навчальна програма гуртка «Інформаційно-комунікаційні та мережеві технології» виконує запити та вимоги учнівської молоді саме в цих знаннях і практичних навичках.

Новизна навчальної програми полягає у вивченні інформаційно-комунікаційних технологій та комп'ютерних мереж вихованцями на такому рівні, що вони можуть зібрати й налагодити комп'ютер, встановити операційні системи та програми, а також усунути апаратні та програмні неполадки.

Особливість програми полягає у включенні в навчальну програму сучасних методик роботи з інформаційними об'єктами та прикладними програмними засобами різноманітного типу. Вона є початковою сходинкою до отримання професії і кар'єрного росту в сфері ІКТ

Метою програми є підготовка спеціалістів у сфері інформаційно-комунікаційних технологій, отримання учнями основ професійних навичок у роботі та налаштуванні сучасних обчислювальних систем та мереж.

Основні завдання програми полягають у забезпеченні формування та розвитку наступних компетентностей:

- *навчально-пізнавальної*, зміст якої полягає у ознайомленні з призначенням і технологією експлуатації апаратного і програмного забезпечення, що застосовується в професійній діяльності;

- *практичної*, зміст якої спрямований на оволодіння навичками, необхідними для раціонального використання сучасних інформаційних технологій; різноманітних комплектуючих персонального комп'ютера, периферійних пристроїв та інструментів, вміння застосовувати отримані знання на практиці;

- *творчої*, зміст якої полягає у набутті досвіду власної творчої діяльності, розвитку конструкторських здібностей, формування системного і логічного мислення, уяви, фантазії, здатності проявляти творчу ініціативу та вирішувати творчі завдання, потреби у творчій самореалізації;

- *соціальної*, зміст якої полягає у розвитку інформаційної культури, творчої ініціативи, формування стійкого інтересу до науково-технічної

творчості, наполегливості, вміння працювати в колективі, профорієнтації.

Навчальна програма реалізується у гуртках науково-технічного напрямку інформаційно-технічного профілю та спрямована на дітей та молодь 14–21 року.

Програма передбачає 2 роки навчання у групах основного рівня:

- 1-й рік навчання, основний рівень – 144 год. (4 год. на тиждень);
- 2-й рік навчання, основний рівень – 180 год. (5 год. на тиждень);

Кількісний склад навчальної групи – 10-12 учнів.

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

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) методи навчання. Перевага надається інтерактивним та ігровим методам, що забезпечують негайний зворотний зв'язок для оцінки набутих компетентностей вихованців в даній предметній галузі. Практичні лабораторні заняття та віртуальні засоби навчання розвивають навички критичного мислення та вирішення складних завдань.

Програма гуртка може використовуватись під час проведення занять у групах індивідуального навчання, які організуються відповідно до Положення про порядок організації індивідуальної та групової роботи в позашкільних навчальних закладах.

Навчальна програма створена на основі програм «Основи інформаційних технологій» та «Основи програмування», рекомендованих Міністерством освіти і науки України» (лист Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України від 15.09.2014 № 1/11-14728).

Основний рівень, перший рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№	Тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	усього
1.	Вступ	2		2
2.	Загальні відомості про персональний комп'ютер	8	6	14
3.	Основні компоненти персонального комп'ютера	8	10	18
4.	Безпека життєдіяльності	4	6	10
5.	Відеосистема комп'ютера	4	6	10
6.	Операційна система персонального комп'ютера	16	30	46
7.	Пристрої зовнішньої пам'яті	4	6	10
8.	Пристрої введення/виведення	4	6	10
9.	Збирання, обслуговування, розгін і модернізація персонального комп'ютера	4	14	18
10.	Екскурсії, конкурси, змагання	-	4	4
11.	Підсумок	-	2	2
	Разом	54	90	144

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступ (4 год.)

Правила безпеки життєдіяльності в комп'ютерному класі. Порядок вивчення матеріалу курсу: матеріально-технічне та програмне забезпечення курсу; порядок проведення практичних та лабораторних робіт; перевірка отриманих знань в он-лайн тестуванні; порядок складання заліків по завершенні модулів та підсумкових заліків. Введення в інформаційні технології. Огляд професій.

Практична робота № 1 «Пошук в Інтернеті та аналіз інформації про вакансії в сфері ІКТ». Вступний залік.

2. Загальні відомості про персональний комп'ютер (14 год.)

Теоретична частина. Опис комп'ютерної системи. Ознайомлення з назвами, призначенням і характеристиками: корпусів та блоків живлення; внутрішніх компонентів; адаптерних плат; пристроїв зберігання даних;

внутрішніх кабелів; зовнішніх портів і кабелів; пристроїв уведення та виведення.

Практична частина. Практична робота № 2 «Закон Ома. Розрахунки напруги, сили струму, опору та потужності». Практична робота № 3 «Пошук в Інтернеті та засобах мас-медіа інформації про комп'ютерні комплектуючі для збірки комп'ютера». Практична робота № 4 «Пошук в Інтернеті та засобах мас-медіа інформації необхідної для збірки спеціалізованої комп'ютерної системи».

3. Основні компоненти персонального комп'ютера (18 год.)

Теоретична частина. Формфактор системних плат (АТ, АТХ и 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 частина. Лабораторна робота № 1 «Розбирання системного блоку стаціонарного персонального комп'ютера». Практична робота № 5 «Дослідження системної плати». Практична робота № 6 «Дослідження процесора». Практична робота № 7 «Дослідження ОЗУ». Лабораторна робота № 2 «Проведення тестування компонентів системних блоків».

4. Безпека життєдіяльності (10 год.)

Теоретична частина. Пояснення важливості забезпечення безпечних умов праці та виробничих процедур, ознайомлення: з загальними правилами техніки безпеки; з правилами протипожежної безпеки; маркуванням та призначенням різних вогнегасників; з інструкцією щодо користування вогнегасником; з мнемонічною підказкою щодо правил користування вогнегасником. Ознайомлення з потенційними небезпеками та способами їх усунення.

Правила та демонстрація правильного використання відповідних інструментів: антистатичного браслета; антистатичного килимка; різних ручних інструментів; засобів для чищення; засобів діагностики. Правила та демонстрація підтримки чистоти комп'ютерів всередині та зовні.

Практична частина. Лабораторна робота № 3 «Професійна чистка системного блоку стаціонарного персонального комп'ютера». Лабораторна робота № 4 «Використання мультиметра і тестера». Практична робота № 8 «Пошук в Інтернеті та засобах мас-медіа інформації про програми, які

дозволяють діагностувати жорсткі диски».

5. Відеосистема комп'ютера (10 год.)

Теоретична частина. Компоненти відеосистеми комп'ютера. Види моніторів, вимоги до них. Монітори, сенсорні монітори, проектори. Будова та характеристики моніторів. Підбір монітору. Телевізійні та плазмові пристрої. Поняття про відеоадаптери, вимоги до них. 3-D технології. Параметри відеоадаптерів. Вибір відеоадаптера. Поняття про налаштування параметрів монітора за допомогою меню і відеоадаптера, засобами драйвера.

Практична частина. Практична робота № 8 «Налаштування відеосистеми комп'ютера». Практична робота № 9 «Пошук в Інтернеті та засобах мас-медіа даних про екрани моніторів для комп'ютера». Лабораторна робота № 3 «Проведення тестування відеосистеми комп'ютера».

6. Операційна система персонального комп'ютера (46 год.)

Теоретична частина. Призначення операційної системи (ОС). Терміни та характеристики сучасних операційних систем: концепції ОС: багатокористувацька система, багатозадачність, багатопроцесорність, багатопоточність; базові функції ОС: керування файлами та папками; забезпечення інтерфейсу користувача; інтерфейс командного рядку (CLI); графічний інтерфейс (GUI); здійснення керування застосунками; інтерфейс програмування застосунків (API): відкрита графічна бібліотека OpenGL; DirectX; інтерфейс API Windows; інтерфейси API Java; архітектура процесора: x86 — 32-розрядна архітектура; x64 — 64-розрядна архітектура.

Опис і порівняння операційних систем з урахуванням їх призначення, обмежень і сумісності: настільні: Microsoft Windows, Apple Mac OS та Linux; мережні: Microsoft Windows Server, Red Hat Linux та Mac OS X Server.

Встановлення операційної системи: випадки встановлення ОС «з нуля»; структура жорсткого диска; порядок налаштування жорсткого диска: поділ на розділи і форматування; термінологія, що використовується в контексті налаштування жорсткого диску: основний (первинний) розділ; активний розділ; додатковий (розширений) розділ; логічний диск; форматування; кластер, доріжка, циліндр; зіставлення дисків; файлові системи, що використовуються у ОС Windows: FAT32 – 32-бітна таблиця розподілу файлів; NTFS – файлова система нової технології; exFAT (FAT 64) – 64-бітна таблиця розподілу файлів; CDFS – файлова система компакт-дисків; порівняння характеристик файлових систем FAT32, NTFS, exFAT; види форматування дисків: швидке форматування; повне форматування;

варіанти встановлювання операційної системи; варіанти встановлювання мережних параметрів; встановлення операційної системи з налаштуваннями за замовчуванням; створення облікових записів; перевірка оновлень Windows; використання диспетчера пристроїв для виявлення проблеми і установки правильних або оновлених драйверів.

Опис варіантів вибіркового встановлення ОС: призначення утиліти Sysprep; клонування дисків; типи вибіркової установки: мережна установка; установка по протоколу віддаленого завантаження PXE; автоматична установка; установка на основі образу диска; дистанційна установка по мережі.

Структура каталогів та атрибути файлів: співставлення дисків; підключення нового тому; місце розташування файлів користувача; системна папка System32; шрифти; тимчасові файли; папка для встановлення програмного забезпечення Program Files; угода про імена Windows; розширення імен файлів та атрибути файлів; властивості застосунків і файлів; властивості каталогів; тінюва копія.

Практична частина. Практична робота № 10 «Установка операційної системи персонального комп'ютера і її настройка». Практична робота № 11 «Тестування комп'ютера». Лабораторна робота № 12 «Переміщення даних в ОС Windows». Лабораторна робота № 13 «Встановлення ОС Windows». Лабораторна робота № 14 «Перевірка оновлень у ОС Windows». Лабораторна робота № 15 «Додаткові параметри установки ОС Windows». Лабораторна робота № 16 «Резервне копіювання і відновлення реєстру в ОС Windows». Лабораторна робота № 17 «Створення розділу в ОС Windows». Практична робота № 12 «Використовування антивірусів». Практична робота № 13 «Установка і зняття індивідуальних настройок». Практична робота № 14 «Відтворення загублених даних». Практична робота № 15 «Приклади установки і настройки». Лабораторна робота № 18 «Проведення тестування операційної системи персонального комп'ютера».

7. Пристрої зовнішньої пам'яті (10 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. Твердотільні носії, пристрої на оптичних дисках. Флеш-пристрої. Послідовні та паралельні інтерфейси. Підключення пристроїв зовнішньої пам'яті, їх переваги та недоліки.

Практична частина. Практична робота № 16 «Розбирання та ознайомлення з улаштуванням приводів зовнішньої пам'яті». Практична

робота № 17 «F-диск, розмітка, форматування дискового простору». Лабораторна робота № 19 «Проведення тестування пристроїв зовнішньої пам'яті».

8. Пристрої введення/виведення (10 год.)

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

Практична частина. Практична робота № 18 «Ознайомлення з функціонуванням різних видів пристроїв введення/виведення». Практична робота № 19 «Підключення та встановлення драйверів». Лабораторна робота № 20 «Проведення тестування».

9. Збирання, обслуговування, розгін і модернізація персонального комп'ютера (18 год.)

Теоретична частина. Етапи збірки персонального комп'ютера (планування). Поняття про монтажні роботи, підключення інтерфейсних кабелів, установку перемичок устроїв. Вивчення звукових сигналів комп'ютера. BIOS, його види і налаштування. Періодичність і регламент обслуговування персонального комп'ютера. Призначення термоінтерфейса. Методика розгону. Модернізація персонального комп'ютера, доцільність її застосування.

Практична частина. Практична робота № 20 «Збірка і перевірка роботи персонального комп'ютера». Практична робота № 21 «Дослідження звукових сигналів комп'ютера». Практична робота № 22 «Настройка BIOS». Практична робота № 23 «Періодичне обслуговування комп'ютера». Практична робота № 24 «Розгін комп'ютера». Лабораторна робота № 21 «Проведення тестування, обслуговування, розгону і модернізації персонального комп'ютера».

10. Екскурсії, конкурси, змагання (4 год.)

Теоретична частина. Участь у конкурсах, змаганнях. Індивідуальна підготовка учнів до конкурсів.

11. Підсумок (2 год.)

Теоретична частина. Підведення підсумків роботи за рік. Відзначення кращих вихованців.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати і розуміти:

– сучасні мережні технології;

- роль інформаційних процесів в суспільстві і технічних системах;
- призначення і технологію експлуатації апаратного і програмного забезпечення, що застосовується в професійній діяльності;
- основні технології створення сучасних програмних засобів;
- можливості використання ресурсів мережі Інтернет для вдосконалення професійної діяльності, професійного і особистого розвитку.

Вихованці мають вміти і застосовувати:

- створювати, редагувати, оформляти, зберігати, передавати інформаційні об'єкти різного типу (текстові, графічні, числові) за допомогою сучасних програмних засобів;
- проводити пошук інформаційних об'єктів різного типу за допомогою сучасних програмних засобів;
- використовувати сервіси і інформаційні ресурси мережі Інтернет
- використовувати ресурси мережі Інтернет для вдосконалення професійної діяльності, професійного і особистого розвитку.

Вихованці мають набути компетентності¹

- **навчально-пізнавальна** - оволодіння елементарними уявленнями про основні сучасні мережні технології;
- **практична** – уміння використовувати інформаційні об'єкти різного типу за допомогою сучасних програмних засобів;
- **творча** - набуття досвіду власної творчої діяльності, формування системного і логічного мислення, уяви, фантазії;
- **соціальна** - формування стійкого інтересу до науково-технічної творчості, ІКТ, наполегливості, вміння працювати в колективі тощо.

Основний рівень, другий рік навчання НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№	Тема	Кількість годин		
		теоретичних	практичних	всього
1.	Вступ	2	-	2
2.	Операційна система	3	17	20
3.	Текстовий редактор	5	20	25
4.	Електронні презентації	5	22	27
5.	Табличний процесор	3	20	23
6.	Інтернет та електронна пошта	5	30	35
7.	Електронні бази даних	2	15	17
8.	Електронна видавнича система	5	20	25
9.	Екскурсії, конкурси, змагання, свята	-	4	4
10.	Підсумок	2	-	2
	Разом	32	148	180

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступ (2 год.)

Ознайомлення учнів з порядком та планом роботи гуртка. Загальні правила безпеки праці. Правила поведінки в навчальному кабінеті, закладі.

2. Операційна система (20 год.)

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

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

3. Текстовий редактор (25 год.)

Теоретична частина. Створення, перегляд і збереження документів. Параметри сторінки друку документів. Ввід і форматування тексту. Стилi, 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.

4. Електронні презентації (27 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 частина. Створення документа Microsoft PowerPoint. Створення мультимедійної презентації. Перегляд робіт.

5. Табличний процесор (23 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 частина. Створення документа Microsoft Excel.

6. Інтернет та електронна пошта (35 год.)

Теоретична частина. Апаратні, програмні та інформаційні ресурси Інтернет. Браузери Інтернет. Пошук інформації. Електронна пошта. Захист від комп'ютерних вірусів.

Практична частина. 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 (17 год.)

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

Практична частина. Створення документа Microsoft Access.

8. Електронна видавнича система (25 год.)

Теоретична частина. Поняття про Microsoft Publisher. Поняття про Microsoft Document Imaging. Поняття про Microsoft Picture Manager.

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

9. Екскурсії, конкурси, змагання, свята (4 год.)

Участь у конкурсах, змаганнях. Святкування Нового року, інших свят. Індивідуальна підготовка до конкурсів.

10. Підсумок (2 год.)

Підведення підсумків роботи за рік. Відзначення кращих вихованців.

ПРОГНОЗОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Вихованці мають знати і розуміти:

- правила безпечної роботи з комп'ютером;
- стандартні та службові програми з комплекту Windows;
- офісне програмне забезпечення (Microsoft Office);
- алгоритм, систему числення, вид представлення та логіку обробки інформації у персональному комп'ютері;
- апаратні, програмні та інформаційні ресурси Інтернет; Браузери Інтернет.

Вихованці мають вміти і застосовувати:

- 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, Outlook, PowerPoint, Access, Publisher, та ін.).

Вихованці мають набути компетентності

- **навчально-пізнавальна** – ознайомлення зі стандартними засобами операційної системи, Інтернетом та електронною поштою;
- **практична** – оволодіння стандартними засобами операційної системи, Інтернетом та електронною поштою;
- **творча** - формування системного і логічного мислення, здатності проявляти творчу ініціативу засобами інформаційно-комунікаційних технологій;
- **соціальна** - формування стійкого інтересу до науково-технічної творчості, ІКТ, профорієнтації засобами інформаційно-комунікаційних технологій.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гаєвський О. Ю. Інформатика. 7-11 класи : навчальний посібник / Гаєвський О. Ю. – К.: А. С. К., 2006. – 512 с.: іл. – ISBN 966-8291-08-5.
2. Державний стандарт загальної середньої освіти в Україні. Інформатика. Освітня галузь «Технології». – Київ, Освіта України. 2008, 2005.
3. Інформатика. Програми для профільного навчання та допрофільної підготовки. — К., Вид. група BHV, 2009. — 400 с.
4. Інформатика. Навчальна програма профільного рівню (Інформаційно-технологічний профіль) 10-11 клас./Т.П. Караванова, В.П. Костюков, І.О. Завадський
5. Інформатика. Базовий курс для 10-11 класів інформаційно-технологічний профіль: підр.-посіб./авт. В. В. Лапінський, Л.А. Карташова, Л.В. Осипа, Т.П. Соколовська – К.: Педагогічна думка, 2009. – 260 с., табл., іл..
6. Інформатика 10 клас. Академічний та профільний рівень. Завадський І.О., Стеценко І.В., Левченко О.М. видавнича група BHV 2010
7. Інформатика 11 клас. Академічний та профільний рівень. Ривкінд Й.Я., Лисенко Т.І., Чернікова Л.А., Шакотько В.В. Видавництво «Генеза»; 2011.
8. Програма курсу за вибором «Основи Інтернету» (Ю.О. Дорошенко, І.О. Завадський, Н.С. Прокопенко)
9. Програма курсу «Прикладна інформатика. 1-10 класи» для гуртків, груп або інших творчих об'єднань навчального закладу системи загальної середньої освіти. Автори: Журавльова Л. А., Прокопенко Н.С., Проценко Т.Г.
10. IT Essentials: PC Hardware and Software Companion Guide (4th Edition) by Cisco Networking Academy Hardcover. Cisco Press. 2011. Indianapolis. Indiana 46240. USA.
11. IT Essentials PC Hardware and Software Course Booklet, Version 5. By Cisco Networking Academy. Published Mar 25, 2013 by Cisco Press. Indianapolis. Indiana 46240. USA.
12. Microsoft Corporation «Основи комп'ютерних мереж і Інтернету» (навчально-методичний посібник), Видавнича група BHV