

Затверджено Міністерством освіти і науки
Протокол Колегії МОН України від 27.06.2013 року №2/4-2

ПРОГРАМА КУРСУ «ІНФОРМАТИКА» (8–9 класи загальноосвітніх навчальних закладів з поглибленим вивченням інформатики)

Авторський колектив

Гуржій Андрій Миколайович, віце-президент Національної академії педагогічних наук України, професор, доктор технічних наук, голова.

Караванова Тетяна Петрівна, доцент Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича.

Костюков Володимир Павлович, вчитель інформатики Павлоградського міського ліцею Дніпропетровської області.

Лапінський Віталій Васильович, завідувач лабораторії Інституту педагогіки Національної академії педагогічних наук України, доцент, кандидат фізико-математичних наук.

Мотурнак Євген Володимирович, завідувач лабораторії навчально-виховного комплексу-ліцею № 100 м. Дніпропетровська.

Паньков Андрій Вікторович, науковий співробітник Інституту інноваційних технологій і змісту освіти МОНмолодьспорту.

Ривкінд Йосиф Якович, вчитель інформатики ліцею № 38 імені Молчанова м. Києва.

Руденко Віктор Дмитрович, головний редактор журналу «Комп'ютер у школі та сім'ї», доцент, кандидат педагогічних наук.

Шакотько Віктор Васильович, заступник директора Кременчуцького педагогічного училища імені Макаренка Полтавської області.

ВСТУП

Ця програма розроблена відповідно до Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 року №1392 і спрямована на реалізацію мети і завдань освітньої галузі «Технології», визначених у ньому.

Програма призначена для використання у загальноосвітніх навчальних закладах II ступеню з поглибленим вивченням інформатики відповідно до Наказу Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України від 23.05.2012 р. № 616 «Про затвердження Типових навчальних планів загальноосвітніх навчальних закладів II ступеню з поглибленим вивченням окремих предметів»

Навчальна програма складається з: пояснювальної записки, у якій визначено мету й завдання поглибленого вивчення інформатики в основній школі, структуру навчального процесу й умови навчання інформатики.

У програмі подано розподіл навчальних годин на вивчення розділів програми, зміст навчального матеріалу і передбачувані результати навчання.

Пояснювальна записка

Інформатика є теоретичною платформою розроблення й використання інформаційних і комунікаційних технологій, які стали одним із найголовніших досягнень сучасної цивілізації. Нині постійно збільшується кількість людей, які використовують засоби інформаційно-комунікаційних технологій у продуктивній діяльності, освіті та самоосвіті, особистому спілкуванні. Тому беззаперечною умовою підготовки учнів до дорослого життя є оволодіння ними необхідними для цього знаннями, формування у них інформатичної компетентності як предметної і ключових компетентностей, заснованих на ній.

Поглиблене вивчення інформатики в основній школі створює передумови для свідомого обрання учнями профілю навчання, активного включення їх у процес

профільного навчання, освоєння ними нових методів, форм і засобів навчально-пізнавальної діяльності.

Мета і завдання навчання

Мета поглибленого вивчення інформатики в основній школі полягає в розвитку особистості учнів, підготовці їх до активного життя й праці в суспільстві знань.

Мета досягається завдяки формуванню у учнів наукового світогляду, інформаційної культури, алгоритмічного й критичного стилів мислення, інформатичних і ключових компетентностей, розвитку творчих здібностей, умінь і навичок працювати із сучасними засобами інформаційних і комунікаційних технологій.

Зміст навчального предмету спрямовано на опанування учнями наукових основ інформатики, відповідних фундаментальних понять, принципів побудови й функціонування засобів інформаційних і комунікаційних технологій, оволодіння зазначеними технологіями.

Завдання поглибленого вивчення предмету інформатика в основній школі полягають у тому, щоб:

- сформувати в учнів базові знання про інформацію, повідомлення, дані та інформаційні процеси, значення інформації і знань на сучасному етапі розвитку суспільства;
- надати учням основні історичні відомості про розвиток інформатики і засобів обчислювальної техніки, внесок зарубіжних і вітчизняних учених у їх розвиток;
- сформувати в учнів уміння використовувати засоби інформаційно-комунікаційних технологій у навчальній та повсякденній діяльності;
- забезпечити оволодіння учнями основами інформаційної культури;
- сформувати в учнів початкові навички програмування, уміння налагоджувати програми й аналізувати отримані результати;
- підготувати учнів до профільного навчання за інформаційно-технологічним профілем.

Таблиця 1

Клас	Час на поглиблене вивчення інформатики	
	Кількість годин на тиждень	Загальна кількість годин
8 клас	4	140
9 клас	4	140
Всього		280

Набуті учнями в процесі навчання інформатики знання, уміння і навички забезпечать підґрунтя для формування в учнів предметної інформатичної компетентності і ключових компетентностей, передбачених Державним стандартом базової і повної загальної середньої освіти.

Сформовані в учнів у результаті навчання компетентності надають їм змогу:

- оволодіти основними методами наукового пізнання;
- розуміти наукові основи опрацювання відомостей, застосовувати основні поняття, пов'язані з алгоритмізацією опрацювання даних, управління об'єктами і процесами;
- бути готовим до активної життєдіяльності в умовах інформаційного суспільства, стати в майбутньому не лише повноцінним членом такого суспільства, а й його творцем;
- використовувати набуті знання в подальшій навчальній та практичній діяльності в умовах інформаційного суспільства.

Структура навчальної програми

Курс поглибленого вивчення предмету «Інформатика» у 8–9-х класах розрахований на 280 годин (табл. 1).

Відповідно до Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти курс «Інформатика» будується за такими змістовими лініями:

- інформація, інформаційні процеси, системи, технології;
- комп'ютер як універсальний пристрій для опрацювання даних;
- комп'ютерні мережі;
- інформаційні технології створення та опрацювання текстових документів, графічних зображень, числових даних, об'єктів мультимедіа, мультимедійних презентацій, систем управління базами даних;
- комп'ютерне моделювання;
- основи алгоритмізації та програмування.

У програмі конкретизовано зміст навчального матеріалу для кожного класу і кожної теми і подано відповідні вимоги до навчальних досягнень учнів.

Перелік вимог до навчальних досягнень зорієнтовує вчителя на досягнення мети навчання за кожною темою програми, полегшує планування мети і завдань навчання на уроках, надає змогу виробити адекватні методичні підходи до проведення навчальних занять, поточного й тематичного оцінювання.

Зміст навчання інформатики структуровано за темами із визначенням кількості годин на їх вивчення.

Поданий розподіл змісту і навчального часу є орієнтовним. Учителю та авторам підручників надається право коригувати послідовність вивчення тем залежно від методичної концепції та конкретних навчальних ситуацій, від рівня підготовки учнів і сформованості у них предметної інформатичної і ключових компетентностей, вибудовуючи найбільш педагогічно доцільну і дидактично обґрунтовану для конкрет-

ного навчального закладу або класу траєкторію навчання. Але при цьому мають зберегтися і не порушуватися логічні зв'язки між темами і розділами.

Запропонована в програмі кількість часу на вивчення кожної теми також є орієнтовною, вчитель може її змінювати (до 15 % від загального навчального часу для кожної теми). При цьому вчитель має організувати навчально-виховний процес таким чином, щоб забезпечити зазначений у програмі рівень навчальних досягнень учнів з кожної теми.

Характеристика умов навчання

Успішне впровадження навчального курсу «Інформатика» залежить від обов'язкової саме для нього складової — стандарту можливостей для навчання, в якому зазначаються обов'язкові умови та ресурси, потрібні для реалізації державних вимог до рівня загальноосвітньої підготовки учнів середнього шкільного віку.

До обов'язкових умов успішного впровадження курсу слід віднести:

- підготовленість учителів інформатики до викладання курсу поглибленого навчання інформатики;
- забезпечення навчального закладу сучасною комп'ютерною технікою й програмним забезпеченням відповідно до чинних норм (специфікацій навчальних комп'ютерних комплексів);
- під'єднання до Інтернету всіх комп'ютерів НКК, якість якого забезпечує виконання кожним учнем завдань роботи із сервісами Інтернету, та наявність у навчальному закладі локальної комп'ютерної мережі.

При вивченні предмета кожний урок проводиться із використанням комп'ютерів, тому на кожному уроці класи діляться на підгрупи так, щоб кожен учень був забезпечений індивідуальним робочим місцем за комп'ютером, але не менш як 8 учнів у підгрупі.

Перелік необхідних програмних засобів:

- операційна система з графічним інтерфейсом;
- програма для запису даних на оптичні носії;
- архіватор;
- антивірусна програма;
- векторний графічний редактор;
- растровий графічний редактор;
- текстовий процесор;
- редактор презентацій;
- редактор публікацій;
- програми для опрацювання об'єктів мультимедіа;
- табличний процесор;
- система управління базами даних;
- програма для створення карт знань;
- програми для опрацювання аудіо- та відеоданих і розроблення поточкових презентацій;
- електронні словники та програми-перекладачі;
- система розпізнавання текстів;
- веб-браузер;
- навчальне середовище описання і виконання алгоритмів;
- програми для розвитку логічного та критичного мислення;
- розвивальні програми;
- комп'ютерні програми для підтримки вивчення різних навчальних предметів;
- системи програмування.

Вибір певних операційних систем, програмних та апаратних платформ, програмних засобів здійснює вчитель.

Зміст навчального матеріалу

№	Назва розділу	Класи і кількість годин		Всього
		8 кл.	9 кл.	
1	Інформаційні технології у суспільстві	0	3	3
2	Математичні основи обчислювальної техніки	6	0	6
3	Кодування даних	10	0	10
4	Комп'ютер як універсальний пристрій для опрацювання даних	12	0	12
Інформаційні технології				
5.1	Створення та опрацювання текстових документів (електронний документообіг, комп'ютерні публікації)	8	12	20
5.2	Створення та опрацювання графічних зображень	6	0	6
5.3	Створення та опрацювання об'єктів мультимедіа	8	0	8
5.4	Створення та опрацювання мультимедійних презентацій	8	0	8
5.5	Технології опрацювання числових даних у середовищі табличного процесора	14	0	14
5.6	Система управління базами даних	0	16	16
7	Мережні технології	0	18	18
8	Основи інформаційної безпеки	0	4	4
9	Створення персонального навчального середовища	0	6	6
10	Моделювання	0	8	8
11	Основи алгоритмізації та програмування	56	56	112
12	Розв'язування компетентнісних задач, виконання навчальних проектів	8	12	20
13	Резерв часу	4	5	9
Всього		140	140	280

Таблиця 3

ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ

8 клас

140 годин (4 години на тиждень)

Зміст навчального матеріалу	Передбачувані результати навчання
<p>Математичні основи обчислювальної техніки (6 год.) Поняття про системи числення. Позиційні і непозиційні системи числення. Переведення чисел з десяткової системи числення в іншу і навпаки. Двійкова та шістнадцяткова системи числення. Арифметичні операції в двійковій системі числення. Перетворення чисел з двійкової системи числення в шістнадцяткову і навпаки. Практична робота №1. Перетворення чисел з десяткової системи числення в іншу і навпаки, з двійкової в шістнадцяткову і навпаки. Операції над числами в двійковій і шістнадцятковій системах числення.</p>	<p>Учень (учениця) пояснює: поняття системи числення; позиційна і непозиційна система числення; наводить приклади: запису чисел в різних системах числення; позиційних і непозиційних систем числення; формулює: правила переведення з десяткової системи числення в іншу і навпаки; правила переведення з двійкової системи числення в шістнадцяткову і навпаки; уміє: записувати числа в позиційній системі числення з довільною основою; переводити числа з десяткової системи числення в довільну і навпаки; виконувати операції додавання, віднімання і множення над натуральними числами у двійковій і шістнадцятковій системі числення; переводити числа з двійкової системи числення в шістнадцяткову і навпаки;</p>
<p>Кодування даних (10 год.) Опрацювання даних як інформаційний процес. Кодування та декодування повідомлень Одиниці вимірювання довжини двійкового коду. Кодування символів. Кодування графічних даних. Поняття колірної схеми. Кодування звукових даних. Кодування відео даних. Практична робота №2. Розв'язування задач на визначення довжини двійкового коду даних різних типів.</p>	<p>використовує: одиниці вимірювання довжини двійкового коду; пояснює зміст понять: кодування повідомлень, двійкове кодування; колірна схема; наводить приклади: колірних схем; описує: принципи кодування символів, графічних і звукових даних; відео даних; загальну структуру таблиць кодів, наприклад, ASCII, Windows-1251, Unicode; принципи кодування кольору в колірних схемах RGB, CMYK, HSB; порівнює: таблиці кодів символів; колірні схеми; розрізняє: одиниці вимірювання довжини двійкового коду: біт, байт, кілобайт, мегабайт, гігабайт, терабайт; розв'язує: задачі на кодування повідомлень; вимірювання довжини двійкового коду повідомлень; вміє: кодувати і декодувати повідомлення за певними правилами; визначати довжину двійкового коду даних різних типів; переходити при визначенні довжини коду повідомлення від одних одиниць вимірювання до інших</p>

<p>Комп'ютер як універсальний пристрій для опрацювання даних (12 год.) Архітектура комп'ютера. Процесор, його будова та призначення. Пам'ять комп'ютера, її види. Зовнішні та внутрішні запам'ятовуючі пристрої. Будова і алгоритм роботи ЕОМ за фон Нейманом. Пристрої введення / виведення даних. Пристрої, що входять до складу мультимедійного обладнання. Технічні характеристики складових комп'ютера. Визначення значень властивостей комп'ютера. Історія засобів опрацювання інформаційних об'єктів. Покоління електронних обчислювальних машин (ЕОМ). Класифікація та загальна характеристика програмного забезпечення. Ліцензії на програмне забезпечення, їх типи. Проблеми сумісності програмного забезпечення. Класифікація, основні функції та складові операційних систем. Поняття про ядро операційної системи, інтерфейс користувача, драйвери та утиліти. Інсталяція програмного забезпечення. Інсталяція та деінсталяція компонентів операційної системи. Архівування даних. Стиснення даних, види стиснення даних. Архіватори. Типи архівів. Операції над архівами. Запис даних на оптичні носії. Форматування та копіювання дисків. Дефрагментація пристроїв пам'яті з файловими системами, встановлення розкладу її проведення. Практична робота №3. Конфігурування комп'ютера під потреби користувача. Практична робота №4. Створення архівів та операції над ними</p>	<p>пояснює: призначення складових комп'ютера; класифікацію та загальні характеристики програмного забезпечення; види ліцензій на програмне забезпечення; має уявлення: про методи стиснення даних; пояснює: відмінність між оперативним і постійним запам'ятовувачими пристроями; відмінність між зовнішніми та внутрішніми запам'ятовувачими пристроями; призначення пристроїв, що входять до складу мультимедійного обладнання; сутність форматування носіїв даних; описує: типову архітектуру персонального комп'ютера; основні властивості запам'ятовувачих пристроїв; функціональне призначення, основні складові частини та основні характеристики властивості процесорів; призначення та основні властивості моніторів і відеоадаптерів; основні властивості принтерів; принцип дії накопичувачів на магнітних та оптичних дисках; історію виникнення засобів опрацювання інформаційних об'єктів; основні властивості і можливості ЕОМ різних поколінь; види сучасних комп'ютерів і їх застосування; призначення програмного забезпечення різних типів; наводить приклади: пристроїв введення, виведення, зберігання та опрацювання даних; технічних значень властивостей складових комп'ютера; розрізняє: файли архівів різних типів; різні види ліцензій на програмне забезпечення; класифікує: процесори; запам'ятовуючі пристрої; пристрої введення та виведення даних; сучасні комп'ютери; програмне забезпечення; уміє: визначати значення властивостей комп'ютера; конфігурувати комп'ютер під потребу; інсталювати та деінсталювати програмне забезпечення; інсталювати та деінсталювати програмне складові операційної системи; створювати архіви різних типів; додавати дані до архівів, знаходити дані в архівах, вилучати дані з архівів; оновлювати архіви; записувати дані на оптичні диски; формувати зовнішні носії даних; створювати копії оптичних дисків; виконувати дефрагментацію носіїв даних</p>
<p>Опрацювання текстових документів (8 год.) Формати файлів текстових документів. Створення та форматування списків, таблиць, колонок у текстовому документі. Сильове оформлення абзаців. Створення нових стилів і їх використання в інших документах. Рівні абзаців та їх зв'язок зі стилями Шаблони документів. Розділи. Структура документа. Колонтитули. Посилання. Закладки та виноски. Автоматизоване створення змісту та покажчиків. Алгоритм опрацювання складного текстового документа. Макроси та їх використання. Робота з кількома документами. Налаштування параметрів роботи середовища текстового процесора. Практична робота №5. Створення текстового документа, що містить об'єкти різних типів. Практична робота №6. Використання стилів для оформлення текстових документів. Практична робота №7. Структура документа. Автоматизоване створення змісту та покажчиків. Макроси.</p>	<p>Учень розрізняє: формати файлів текстових документів; описує поняття: шаблон текстового документа; структура документа; пояснює: стильове оформлення документів різних типів та їх об'єктів; призначення колонтитулу; призначення покажчика; класифікує: списки; уміє створювати в текстовому документі: нумеровані й марковані списки; таблиці; колонки; колонтитули та налаштувати параметри сторінок; зміст документа в автоматичному режимі; покажчики; використовує: стилі символів та абзаців для форматування тексту; шаблони документів; інструменти для креслення й налаштування властивостей таблиць у текстовому документі; посилання в текстовому документі; структуру документа для перегляду його змісту та навігації в ньому; макроси</p>
<p>Комп'ютерна графіка. Векторний графічний редактор (6 год.) Поняття комп'ютерної графіки. Растрові зображення, їх властивості. Формати файлів растрових зображень. Векторні зображення, їх властивості. Формати файлів векторних зображень. Векторний графічний редактор. Особливості побудови й опрацювання векторних зображень. Засоби векторного графічного редактора. Алгоритм побудови зображення з графічних примітивів. Створення малюнків з кривих і ламаних. Додавання тексту до графічних зображень та його форматування. Групування і вирівнювання об'єктів. Багатошарові зображення, розміщення об'єктів у шарах</p>	<p>пояснює зміст понять: комп'ютерна графіка; растрове зображення; векторне зображення; розрізняє: призначення векторного графічного редактора; формати файлів векторної та растрової графіки; особливості побудови векторних зображень; способи створення зображень із графічних примітивів; порівнює: властивості векторних і растрових зображень; уміє: створювати й редагувати векторні зображення; створювати об'єкти, що складаються з базових графічних примітивів; обертати, відображати й масштабувати об'єкти; зафарбовувати об'єкти, використовуючи однорідні, градієнтні, візерункові й текстурні заливки; додавати до графічних зображень текст та формувати його; групувати і вирівнювати об'єкти; використовувати шари для створення зображень; використовує: інструменти малювання, призначені для креслення ліній, стрілок, основних геометричних фігур; лінійки, сітку</p>

<p>Практична робота №8. Створення простих векторних зображень.</p> <p>Практична робота №9. Створення складених векторних зображень</p>	
<p>Створення та опрацювання об'єктів мультимедіа (8 год.)</p> <p>Формати аудіо- та відеофайлів. Конвертація аудіо та відеофайлів.</p> <p>Програмне забезпечення для опрацювання об'єктів мультимедіа.</p> <p>Захоплення аудіо та відео, створення аудіо-, відео фрагментів з використанням цифрових відео або фотокамер.</p> <p>Побудова аудіо- та відеоряду. Додавання до відеокліпу відеоефектів та налаштування переходів між його фрагментами.</p> <p>Налаштування часових параметрів аудіо- та відеоряду. Збереження створених відеофільмів на носіях даних. Сервіси публікування відеофайлів Подкастинг.</p> <p>Практична робота №10. Захоплення та конвертування аудіо (відео) даних.</p> <p>Практична робота №11. Створення відеокліпу. Додавання відеоефектів, налаштування часових параметрів аудіо- та відеоряду</p>	<p>розрізняє: формати аудіо- та відеофайлів;</p> <p>пояснює: призначення програмного забезпечення опрацювання аудіо- та відеофайлів; призначення подкастів; призначення сервісів публікування відео файлів;</p> <p>порівнює: формати аудіо- та відеофайлів; режими відображення відеоряду;</p> <p>наводить приклади: програмного забезпечення опрацювання аудіо- та відеофайлів; сервісів публікування відеофайлів та створення подкастів;</p> <p>вміє: розробляти сценарій відеокліпу; імпортувати у відеокліп аудіо- та відеофрагменти із зовнішніх джерел; синхронізувати відеоряд з аудіорядом; налаштовувати часові параметри аудіо- та відеоряду; додавати відеоефекти до відеокліпу та налаштовувати переходи між його фрагментами; публікувати відеофайли в Інтернеті</p>
<p>Мультимедійні презентації (8 год.)</p> <p>Етапи розробки презентації. Критерії оцінювання презентації.</p> <p>Макети слайдів. Стильове оформлення слайдів презентації.</p> <p>Елементи дизайну презентацій.</p> <p>Використання організаційних діаграм у презентаціях.</p> <p>Проектування та розробка розгалужених презентацій. Гіперпосилання і елементи керування в презентаціях.</p> <p>Додавання відеокліпів, звукових ефектів і мовного супроводу до слайдової презентації.</p> <p>Елементи анімації.</p> <p>Вбудовані та зв'язані об'єкти в презентаціях.</p> <p>Керування показом презентації.</p> <p>Друкування презентації.</p> <p>Практична робота №12. Проектування та розробка розгалужених презентацій за визначеними критеріями. Використання вбудованих та зв'язаних об'єктів у презентації</p> <p>Практична робота №13. Розроблення презентацій з елементами анімації, відеокліпами, звуковими ефектами та мовним супроводом.</p>	<p>пояснює зміст понять: макет слайда; дизайн слайда та презентації; структура презентації;</p> <p>пояснює: критерії оцінювання презентації; вибір стильового оформлення слайдів презентації; призначення елементів управління в презентаціях; особливості використання вбудованих і зв'язаних об'єктів;</p> <p>розрізняє: вбудований і зв'язаний об'єкти;</p> <p>описує: спосіб застосування ефектів анімації до процесу змінення слайдів та об'єктів на слайдах; способи показу презентацій; алгоритм вбудовування та зв'язування об'єктів;</p> <p>вміє: проектувати і розробляти структуру презентації; добирати стильове оформлення презентації та дизайн слайдів; додавати до слайдів організаційні діаграми; додавати до слайдів ідео кліпи, звукові ефекти, мовний супровід; додавати до об'єктів на слайдах анімаційні ефекти; налаштовувати анімаційні ефекти змінення слайдів; використовувати гіперпосилання і елементи управління в процесі створення і демонстрації презентації; вбудовувати об'єкти; підготувати до друку і друкувати слайди презентації; оцінювати презентацію за заданими критеріями</p>
<p>Технології опрацювання числових даних у середовищі табличного процесора (14 год.)</p> <p>Математичні обчислення в середовищі табличного процесора.</p> <p>Призначення й використання основних математичних, статистичних, логічних функцій табличного процесора.</p> <p>Умовне форматування.</p> <p>Створення та налагодження діаграм різного типу, вибір типу діаграми.</p> <p>Упорядкування даних у таблицях .</p> <p>Автоматичні та розширені фільтри. Проміжні підсумки.</p> <p>Практична робота №14. Розв'язування задач на обчислення. Обчислювальні алгоритми в середовищі табличного процесора.</p> <p>Практична робота №15. Використання математичних, логічних і статистичних функцій табличного процесора. Умовне форматування.</p> <p>Практична робота №16. Упорядкування даних у таблицях.</p> <p>Практична робота №17. Пошук даних у таблицях. Автоматичні та розширені фільтри.</p>	<p>описує: обґрунтування вибору типу діаграми для відображення одного або кількох рядів даних; мету та способи фільтрування даних у таблицях; обчислювальні алгоритми в середовищі табличного процесора;</p> <p>пояснює: використання абсолютних, відносних і мішаних посилань на комірки та діапазони комірок; використання формул і використання посилань на комірки і діапазони у формулах; призначення та алгоритм застосування умовного форматування; призначення та відмінності автофільтра та розширеного фільтра; алгоритм створення проміжних підсумків;</p> <p>розрізняє: автоматичні та розширені фільтри; типи діаграм відповідно до мети їх застосування;</p> <p>наводить приклади: математичних, статистичних, логічних функцій табличного процесора; використання умовного форматування в процесі розв'язування задач;</p> <p>вміє: записувати абсолютні, відносні та мішані посилання в комітках і діапазони комірок; застосовувати основні математичні, статистичні, логічні функції для аналізу й опрацювання даних; визначати тип діаграми для відображення одного чи кількох рядів даних; змінювати тип діаграми; задавати діапазон вхідних даних для діаграми й діапазон даних для кожного ряду; налаштовувати параметри відображення діаграми, поля даних та рядів даних; упорядковувати дані в таблицях за значеннями одного чи кількох полів; застосовувати умовне форматування; використовувати автоматичні й розширені фільтри; використовувати обчислення проміжних підсумків; використовувати шаблони електронних таблиць; описувати складені критерії пошуку для застосування розширеного фільтра; використовувати автозаповнення клітинок для прискорення введення даних;</p>

Основи алгоритмізації та програмування, 56 годин	
<p>Основні поняття алгоритмізації (4 год.) Алгоритм та основні поняття алгоритмізації; властивості алгоритмів; виконавець та система команд виконавця; формальне виконання алгоритму; способи описання алгоритмів; базові алгоритмічні структури; типи алгоритмів; аргументи, результати, проміжні величини.</p> <p>Практична робота №18. Способи представлення алгоритмів. Базові алгоритмічні структури. Типи алгоритмів</p>	<p>називає: основні поняття алгоритмізації; властивості алгоритмів; способи описання алгоритмів; базові алгоритмічні структури; типи алгоритмів; аргументи, результати, проміжні величини;</p> <p>наводить: власні приклади алгоритмів та виконавців алгоритмів; аргументів, результатів, проміжних величин;</p> <p>характеризує: задані алгоритми за типами; способами представлення;</p> <p>описує: задані алгоритми різними способами;</p> <p>пояснює: сутність поняття «виконавець алгоритму» та «система команд виконавця»; сутність формального виконання алгоритму; поняття аргументу, результату та проміжної величини;</p> <p>властивості алгоритму, базових алгоритмічних структур; характерні ознаки різних типів алгоритмів, аргументів, результатів та проміжних величин;</p> <p>обґрунтовує: наявність тих чи інших базових алгоритмічних структур у запропонованому алгоритмі; належність конкретного алгоритму до відповідного типу; коректність дій при виконанні запропонованого алгоритму; необхідність використання у запропонованому алгоритмі аргументів, результатів та проміжних величин;</p> <p>порівнює: різні способи описання алгоритмів; різні за типами алгоритми; змінні як аргументи, результати та проміжні величини;</p> <p>класифікує: алгоритми за способами подання та типами; змінні як аргументи, результати та проміжні величини;</p> <p>аналізує: належність запропонованих алгоритмів до тих чи інших типів; визначення змінних як аргументів, результатів або проміжних величин;</p> <p>висловлює судження: щодо наявності у запропонованій послідовності дій властивостей алгоритму; наявності у запропонованих алгоритмах тих чи інших базових алгоритмічних структур; належності запропонованих алгоритмів тим чи іншим типам; належності змінних заданого алгоритму до аргументів, результатів або проміжних величин;</p> <p>розв'язує: задачі на описання алгоритмів різними способами; визначенню в алгоритмах аргументів, результатів та проміжних величин</p>
<p>Мови програмування (4 год.) Етапи розв'язування задач з використанням комп'ютера; мова програмування як один із способів описання алгоритму; типи мов програмування; середовище програмування. Об'єкт: властивості та події. Обробники подій. Проект і його структура.</p> <p>Практична робота №19. Робота у середовищі програмування</p>	<p>Учень (учениця):</p> <p>називає: типи мов програмування; структуру програми; основні можливості, які забезпечує середовище програмування;</p> <p>наводить: перелік частин та розділів програми; елементи мови програмування; основні можливості, які надає середовище програмування;</p> <p>характеризує: мову програмування як один із способів описання алгоритму; особливості різних типів мов програмування; особливості мови програмування, що вивчається; особливості частин та окремих розділів програми; особливості середовища програмування, що вивчається;</p> <p>описує: призначення мов програмування; ознаки різних класів мов програмування; структуру програми;</p> <p>пояснює: призначення окремих мов програмування; ознаки окремих типів мов програмування; призначення окремих частин та розділів програми; призначення середовища програмування;</p> <p>формулює: назви окремих частин та розділів програми;</p> <p>класифікує: мови програмування;</p> <p>аналізує: значення доцільного вибору мови програмування для розв'язання поставленої задачі;</p> <p>висловлює судження: щодо необхідності створення різних мов програмування; доцільності використання мови програмування, обраної для навчальних цілей</p>
<p>Лінійні алгоритми (10 год.) Поняття змінної і константи; ім'я та тип; властивості стандартних типів; необхідність і способи описання типів змінних і констант; команда і оператор присвоювання; арифметичні операції; правила запису арифметичних виразів; стандартні підпрограми, необхідні для запису арифметичних виразів та введення-виведення даних; команди введення та виведення даних.</p> <p>Практична робота №20. Розробка лінійних алгоритмів та їх реалізація у вигляді програм.</p> <p>Практична робота №21. Розробка лінійних алгоритмів та їх реалізація у вигляді програм з використанням текстових файлів</p>	<p>Учень (учениця):</p> <p>називає: арифметичні операції; стандартні підпрограми, необхідні для запису арифметичних виразів та введення-виведення даних; команди присвоювання, введення та виведення даних; оператори присвоювання, введення та виведення даних;</p> <p>наводить: перелік стандартних типів змінних; приклади лінійних алгоритмів, арифметичних виразів, команд та операторів присвоювання, команд та підпрограм введення і виведення даних;</p> <p>розпізнає: різні стандартні типи змінних; арифметичні вирази; стандартні підпрограми; оператор присвоювання; підпрограми введення та виведення даних;</p> <p>характеризує: особливості різних стандартних типів змінних; арифметичні операції; правила запису арифметичних виразів; особливості виклику підпрограм, необхідних для запису арифметичних виразів та введення-виведення даних; призначення команди і оператора присвоювання; призначення команд і підпрограм введення та виведення даних;</p> <p>описує: стандартні типи змінних; загальний вигляд команди введення даних; загальний вигляд команди виведення даних;</p>

	<p>пояснює: поняття змінної; відмінність між іменем та типом змінної; призначення різних стандартних типів змінних; правила запису арифметичних виразів мовою програмування, оператора присвоювання, стандартних підпрограм введення і виведення даних, схеми лінійного алгоритму; принцип виконання команди і оператора? присвоювання; принципи використання текстових файлів для введення та виведення даних; результати роботи реалізованого у вигляді програми розробленого алгоритму для запропонованих тестів;</p> <p>обґрунтовує: необхідність використання різних типів змінних для запису алгоритму у вигляді програми; пріоритетність виконання арифметичних операцій; відмінність між поняттями «команда» та «оператор»; особливості виклику підпрограм; переваги використання текстових файлів для введення та виведення даних; значення тестування реалізованих у вигляді програми розроблених лінійних алгоритмів;</p> <p>порівнює: типи змінних; команди та оператори присвоювання, результати виконання реалізованого у вигляді програми розробленого лінійного алгоритму для запропонованих тестів;</p> <p>класифікує: арифметичні операції за пріоритетом виконання;</p> <p>аналізує: коректне визначення типів змінних щодо ефективного використання пам'яті комп'ютера при розв'язуванні конкретної задачі; відмінність між аргументами, результатами та проміжними величинами; підпрограмами для заданих прикладів алгоритмів; результати роботи реалізованого у вигляді програми розробленого лінійного алгоритму;</p> <p>оцінює: ефективність використання пам'яті комп'ютера за рахунок коректного визначення типів змінних для розв'язування задачі; результати роботи реалізованого у вигляді програми розробленого лінійного алгоритму для власних тестів;</p> <p>висловлює судження: щодо доцільності введення різних типів змінних; необхідності використання коментарів при описанні алгоритмів у їх тексті; необхідності використання коментарів при введенні початкових даних та при виведенні результуючих даних; необхідності тестування розробленого алгоритму; необхідності використання можливостей середовища програмування під час налагодження лінійної програми;</p> <p>виконує: завдання по створенню та тестуванню програм з використанням операторів присвоювання, стандартних підпрограм введення і виведення даних, використання текстових файлів для введення та виведення даних, арифметичних виразів;</p> <p>спостерігає: за покроковим виконанням реалізованих у вигляді програми розроблених лінійних алгоритмів; за виконанням програми;</p> <p>використовує: середовище програмування для створення та налагодження лінійних програм; коментарі у тексті програми, при введенні початкових даних та при виведенні результуючих даних;</p> <p>дотримується правил: роботи за комп'ютером; реалізації лінійних алгоритмів у вигляді програм;</p> <p>показує на комп'ютері: покрокове виконання створеної лінійної програми; введення початкових даних; виведення результуючих даних; можливості перегляду значень аргументів, результатів та проміжних величин; виконання лінійної програми для власних розроблених тестів</p>
<p>Елементи алгебри логіки (4 год.) Висловлювання. Істинні та хибні висловлювання. Логічні змінні. Логічні вирази; операції диз'юнкції, кон'юнкції та заперечення; таблиці істинності; прості та складені логічні вирази; обчислення значень логічних виразів. Практична робота №22. Побудова логічних виразів та їх обчислення.</p>	<p>Учень (учениця): називає: логічні операції диз'юнкції, кон'юнкції та заперечення; види логічних виразів; наводить: приклади простих та складених логічних виразів; приклади виконання логічних операцій; розпізнає: прості та складені логічні вирази; логічні операції; характеризує: особливості простих і складених логічних виразів; особливості виконання логічних операцій; пояснює: відмінність між істинними та хибними висловлюваннями; між простими та складеними логічними виразами; між виконанням логічних операцій; формулює: визначення логічного виразу, простого логічного виразу, складеного логічного виразу; аналізує: відмінність між істинними та хибними висловлюваннями; між простими та складеними логічними виразами; висловлює судження: щодо коректності використання простих або складених логічних виразів; розв'язує: завдання по побудові та обчисленню логічних виразів</p>
<p>Алгоритми з розгалуженнями (14 год.) Команда розгалуження; умовний оператор мовою програмування; команда вибору; оператор вибору; вкладені розгалуження; використання компонентів мови програмування для реалізації розгалужень. Практична робота №23. Розробка алгоритмів з послідовними розгалуженнями та їх реалізація у вигляді програм. Практична робота №24. Розробка алгоритмів з вкладеними розгалуженнями та їх реалізація у вигляді програм</p>	<p>Учень (учениця): називає: види команди та оператора розгалуження; види команди та оператора вибору; компоненти мови програмування для реалізації розгалужень; наводить: приклади простих та вкладених розгалужень; розпізнає: скорочену і повну форму команд і операторів розгалуження; скорочену і повну форму команд і операторів вибору; послідовні та вкладені розгалуження; характеризує: особливості скороченої і повної форм розгалуження, послідовних і вкладених конструкцій розгалуження; особливості двох форм команди вибору;</p>

	<p>описує: загальний вигляд оператора умовного переходу у повній та скороченій формах; загальний вигляд оператора вибору у повній та скороченій формах;</p> <p>пояснює: відмінність між скороченою і повною формою команди і операції розгалуження; відмінність між скороченою і повною формою команди і операції вибору; особливості використання послідовних і вкладених розгалужень; особливості використання компонентів мови програмування для створення різних видів розгалужень;</p> <p>формулює: означення алгоритму з розгалуженнями;</p> <p>обґрунтовує: необхідність застосування логічних виразів при описанні алгоритмів; необхідність існування двох форм розгалуження і вибору; необхідність коректного використання двох форм розгалуження і вибору, послідовних та вкладених розгалужень; доцільність і значення тестування розроблених алгоритмів з розгалуженнями;</p> <p>порівнює: дві різні форми розгалуження та вибору; послідовні та вкладені конструкції розгалужень; результати виконання реалізованого у вигляді програми розробленого алгоритму з розгалуженнями для запропонованих тестів;</p> <p>класифікує: алгоритми з розгалуженнями за двома формами команд розгалуження та вибору, за різними конструкціями розгалужень;</p> <p>аналізує: скороченою та повною формами розгалужень та вибору для заданих прикладів алгоритмів; результати роботи реалізованого у вигляді програми розробленого алгоритму з розгалуженнями;</p> <p>оцінює: результати роботи реалізованого у вигляді програми розробленого алгоритму з розгалуженнями для власних тестів;</p> <p>висловлює судження: щодо скороченої або повної форми розгалуження та вибору, послідовних або вкладених розгалужень у заданих прикладах; необхідності використання можливостей середовища програмування під час налагодження програми з розгалуженнями та використання компонентів мови програмування для створення різних видів розгалужень;</p> <p>розв'язує: завдання по створенню та тестуванню алгоритмів з розгалуженнями з використанням операторів умовного переходу, вибору, різних розгалужених конструкцій;</p> <p>спостерігає: за покроковим виконанням реалізованих у вигляді програми розроблених алгоритмів з розгалуженнями; за виконанням програми;</p> <p>використовує: середовище програмування для створення та налагодження програм з розгалуженнями; коментарі у тексті програми, при введенні початкових даних та при виведенні результуючих даних;</p> <p>дотримується правил: роботи за комп'ютером; реалізації алгоритмів з розгалуженнями у вигляді програм;</p> <p>показує на комп'ютері: покрокове виконання створеної програми з розгалуженнями; введення початкових даних; виведення результуючих даних; виконання програми з розгалуженнями для власних розроблених тестів</p>
<p>Алгоритми з повтореннями (20 год.) Команда повторення; оператори циклу; поєднання повторення і розгалуження; числові послідовності; рекурентні послідовності; вкладені цикли; можливості, які забезпечує середовище програмування для роботи з циклічними програмами; використання компонентів мови програмування для реалізації циклів.</p> <p>Практична робота №25. Розробка алгоритмів з послідовними повтореннями та їх реалізація у вигляді програм.</p> <p>Практична робота №26. Розробка рекурентних алгоритмів та їх реалізація у вигляді програм.</p> <p>Практична робота №27. Розробка алгоритмів з вкладеними повтореннями та їх реалізація у вигляді програм</p>	<p>Учень (учениця):</p> <p>називає: всі різновиди команд і операторів повторення; можливості середовища програмування для роботи з циклічними програмами;</p> <p>наводить: приклади повторень з передумовою, з післяумовою, з параметром; приклади виконання повторень з передумовою, з післяумовою, з параметром; алгоритмів з повтореннями для обчислення значень елементів рекурентних послідовностей, вкладених циклів;</p> <p>розпізнає: циклічні алгоритми з передумовою, з післяумовою, з параметром; алгоритми з повтореннями для обчислення значень елементів рекурентних послідовностей, вкладені цикли;</p> <p>характеризує: особливості запису і виконання циклічних алгоритмів з передумовою, з післяумовою, з параметром; особливості створення і виконання алгоритмів з повтореннями для обчислення значень елементів рекурентних послідовностей; особливості запису і виконання вкладених циклів;</p> <p>описує: загальний вигляд операторів повторення з передумовою, з післяумовою, з параметром; описання алгоритмів з повтореннями для обчислення значень елементів рекурентних послідовностей;</p> <p>пояснює: відмінність між виконанням повторень з передумовою, з післяумовою, з параметром; виконання алгоритмів з повтореннями для обчислення значень елементів рекурентних послідовностей та вкладених циклів;</p> <p>формулює: принципи виконання повторень з передумовою, з післяумовою, з параметром; принципи виконання алгоритмів з повтореннями для обчислення значень елементів рекурентних послідовностей; принципи виконання вкладених циклів;</p> <p>обґрунтовує: необхідність та доцільність використання і застосування повторень з передумовою, з післяумовою, з параметром; необхідність використання і застосування алгоритмів з повтореннями для обчислення значень елементів рекурентних послідовностей і вкладених циклів; необхідність і доцільність використання середовища програмування для розроблення і налагодження програм з повтореннями; доцільність і значення тестування розроблених алгоритмів з повтореннями;</p>

	<p>порівнює: всі види повторень; послідовні та вкладені повторення; повторення з розгалуженнями та розгалуження з повтореннями;</p> <p>класифікує: алгоритми з повтореннями за різними видами команд повторень;</p> <p>аналізує: відмінність між повтореннями з передумовою, з післяумовою, з параметром для заданих прикладів алгоритмів; відмінність між повтореннями з розгалуженнями та розгалуженнями з повтореннями, з вкладеними циклами, рекурентністю для заданих прикладів алгоритмів; результати роботи реалізованого у вигляді програми розробленого алгоритму з повтореннями;</p> <p>оцінює: результати роботи реалізованого у вигляді програми розробленого алгоритму з повтореннями для власних тестів;</p> <p>висловлює судження: щодо коректності використання у заданих прикладах повторень з передумовою, з післяумовою, з параметром, рекурентних послідовностей, вкладених циклів, повторень з розгалуженнями, розгалужень з повтореннями; необхідності використання можливостей середовища програмування під час налагодження циклічної програми;</p> <p>розв'язує: завдання по створенню та тестуванню алгоритмів з повтореннями з використанням всіх видів операторів повторення, різних циклічних конструкцій;</p> <p>спостерігає: за покроковим виконанням реалізованих у вигляді програми розроблених алгоритмів з повтореннями; за виконанням програми;</p> <p>використовує: середовище програмування для створення та налагодження циклічних програм; коментарі у тексті програми, при введенні початкових даних та при виведенні результуючих даних;</p> <p>дотримується правил: роботи за комп'ютером; реалізації алгоритмів з повтореннями у вигляді програм;</p> <p>показує на комп'ютері: покрокове виконання створеної програми з повтореннями; введення початкових даних; виведення результуючих даних; виконання циклічної програми для власних розроблених тестів</p>
<p>Розв'язування компетентнісних задач. Виконання колективного навчального проекту з дослідження предметної галузі навчального курсу «Інформатика» (8 год.)</p>	<p>Розв'язує компетентнісні задачі, що передбачають: змістовий аналіз формулювання задачі; побудову інформаційної моделі; розробку стратегії пошуку інформаційних матеріалів; пошук інформаційних матеріалів; добір засобів опрацювання даних; опрацювання даних; подання результатів розв'язування задачі;</p> <p>Виконує навчальний проект, що передбачає: визначення проблеми, теми та завдань проекту; розподіл ролей і планування колективної діяльності; добір засобів опрацювання даних; добір засобів подання результатів навчального проекту; розробку стратегії пошуку інформаційних матеріалів; пошук інформаційних матеріалів і їх аналіз; створення та опрацювання інформаційної моделі; аналіз результатів; підготовку матеріалів; використання офісних веб-програм та інтернет-середовищ для публікації результатів своєї роботи; захист проекту</p>
Резерв часу – 4 год.	

Таблиця 4

9 клас
140 годин (4 години на тиждень)

Зміст навчального матеріалу	Передбачувані результати навчання
<p>Інформаційні технології у суспільстві (3 год.)</p> <p>Інформатика як наука та галузь діяльності людини. Інформаційні технології. Класифікація інформаційних технологій. Основні інформаційні процеси, їх характеристика та моделі.</p> <p>Інформаційні технології в освіті.</p> <p>Етапи становлення інформаційних технологій. Інформаційні системи.</p> <p>Поняття інформаційного суспільства.</p> <p>Інтелектуальна власність та авторське право. Етика і право при створенні та використанні інформаційних ресурсів.</p> <p>Поняття про інформаційну культуру, інформаційну грамотність, ІКТ-компетентність.</p> <p>Практична робота №1. Освітні інформаційні ресурси і системи</p>	<p>Учень</p> <p>попояснює зміст понять: інформаційна система; інформаційні технології; апаратне та програмне забезпечення інформаційної системи; інформаційна культура, інформаційна грамотність, ІКТ-компетентності;</p> <p>описує: різновиди інформаційних технологій; різновиди інформаційних систем; структуру інформаційної системи; етичні і правові норми при створенні і використанні інформаційних ресурсів; інформаційні технології та їх призначення; інформаційні технології і системи в освіті;</p> <p>наводить приклади: освітніх інформаційних ресурсів і систем;</p> <p>класифікує: інформаційні системи; інформаційні технології</p>

<p>Мережні технології (18 год.) Класифікація комп'ютерних мереж. Апаратне й програмне забезпечення мереж. Канали зв'язку, їх види. Мережні пристрої Адресація в мережах. Мережні протоколи. Призначення й структура Інтернету. Способи під'єднання до Інтернету, функції провайдера. Передавання даних в мережі Інтернет. Адресація в Інтернеті. Поняття IP-адреси, доменного імені та URL-адреси. Адміністрування доменних імен Інтернету Сучасні сервіси Інтернету (інтерактивне спілкування, форуми, конференції, соціальні мережі). Сервіси веб-2.0. Геосервіси. Спеціальні інструменти пошуку (добірки посилань, пошукові каталоги, експертні системи). Розширений пошук. Інтернет-ресурси для вивчення навчальних предметів. Практична робота №2. Сучасні сервіси Інтернету. Практична робота №3. Інтернет-ресурси для навчання.</p>	<p>Учень пояснює зміст понять: URL-адреса; IP-адреса; доменне ім'я; протокол передавання даних; канал зв'язку; пояснює: призначення Інтернету; правила адресації ресурсів в Інтернеті; призначення основних протоколів Інтернету; види каналів зв'язку; функції інтернет-провайдера; призначення і види мережних пристроїв; наводить приклади: IP-адрес, URL-адрес і доменних імен; мережних протоколів; мережних пристроїв; описує: способи під'єднання до Інтернету; алгоритм розширеного пошуку відомостей в Інтернеті; уміє: обирати стратегію пошуку інформаційних матеріалів в Інтернеті; здійснювати розширений пошук інформаційних матеріалів (повідомлень) в Інтернеті; використовувати інтернет-ресурси для вивчення навчальних предметів</p>
<p>Основи інформаційної безпеки (4 год.) Класифікація загроз безпеці та пошкодження даних у комп'ютерних системах. Етичні та правові основи захисту відомостей і даних. Захист даних. Шкідливі програми, їх типи, принципи дії і боротьба з ними. Загрози, що виникають при роботі в Інтернеті. Засоби браузера, призначені для гарантування безпеки. Захищені сайти. Поняття про спам і фішинг, засоби захисту від них. Безпечно зберігання даних Резервне копіювання та відновлення даних. Безпечно видалення даних. <i>Практична робота №4.</i> Налаштовування параметрів безпеки в середовищі браузера.</p>	<p>Учень має уявлення: про захищені сайти; пояснює: необхідність захисту даних; поняття та загальні принципи дії шкідливої програми; описує: етичні і правові основи захисту даних та інформаційних ресурсів; загрози, що виникають в процесі використання Інтернету; особливості завантажувальних і файлових вірусів, макровірусів, мережних вірусів, вірусів-хробаків і троянських програм; призначення антивірусних програм; правила профілактики зараження комп'ютера шкідливими програмами; класифікує: загрози безпеці даних; уміє: сканувати й лікувати папки й диски; налаштовувати параметри періодичної антивірусної перевірки й автоматичного оновлення антивірусних баз; використовувати засоби браузера для захисту даних; захищати від спаму і фішингу; здійснювати резервне копіювання та відновлення даних; безпечно видаляти дані</p>
<p>Створення персонального навчального середовища (6 год.) Поняття персонального навчального середовища. Використання Інтернет-середовищ для створення та публікації документів (текстових, графічних, презентацій тощо). Опитування з використанням онлайн-форм. Організація та планування колективної діяльності. Використання офісних веб-програм для створення спільних документів. Синхронізація даних. Створення і використання спільних електронних закладок. Канали новин. Етапи створення веб-сайтів. Конструювання сайтів. Використання онлайн-систем конструювання сайтів. Поняття мови розмітки гіпертексту. Практична робота №5. Офісні веб-програми для створення спільних документів. Опитування з використанням онлайн-форм. Практична робота №6. Конструювання сайтів з використанням онлайн-систем.</p>	<p>Учень пояснює поняття: персональне навчальне середовище; пояснює: призначення мови розмітки гіпертексту; має уявлення про: синхронізацію даних; технологію використання каналів новин; описує: етапи створення веб-сайтів; наводить приклади та класифікує: сервіси публікації документів; офісні веб-програми; онлайн-системи для конструювання сайтів; сервіси створення електронних закладок; уміє: створювати та публікувати документи з використанням безкоштовних інтернет-середовищ; створювати, надавати спільний доступ та редагувати документи з використанням офісних веб-програм; організувати опитування з використанням онлайн-форм та опрацювати результати опитування; підписуватися на канали новин та використовувати спеціалізоване програмне забезпечення для їх перегляду; створювати та використовувати спільні електронні закладки; конструювати сайти з використанням відповідних безкоштовних онлайн-систем; адмініструвати веб-сайт, опублікований на безкоштовному сервері; засобами безкоштовного веб-сервера створювати вміст веб-сайту й оновлювати його</p>
<p>Електронний документообіг (4 год.) Поняття електронного документообігу. Апаратні засоби для забезпечення електронного документообігу, використання сканерів для введення текстів та ілюстрацій. Програмне забезпечення електронного документообігу. Програми оптичного розпізнавання текстів і їх використання в системі електронного документообігу. Програми автоматизованого перекладу текстів</p>	<p>Учень називає: різновиди робіт, які можуть бути автоматизовані в офісі; наводить: приклади операцій по опрацюванню документів, що можуть здійснюватись автоматизовано; характеризує: особливості сканування документів різних типів; можливості перекладу різних документів; описує: правила роботи при скануванні та перекладі; пояснює: послідовність дій при скануванні та перекладі; поняття електронного документообігу; обгрунтовує: комплектацію пристроїв в офісі для створення електронного документообігу</p>

<p>Практична робота №7. Сканування графічних зображень (малюнків, ілюстрацій, фотографій, схем тощо). Використання програм оптичного розпізнавання тексту.</p> <p>Практична робота №8. Використання програм автоматизованого перекладу текстів</p>	
<p>Комп'ютерні публікації (8 год.) Поняття комп'ютерної публікації. Програмні засоби для створення публікацій. Види публікацій та їх шаблони. Структура публікації. Основні складові публікації. Особливості роботи з графічними і текстовими об'єктами під час створення комп'ютерних публікацій. Зв'язки між об'єктами публікації. Алгоритм створення комп'ютерної публікації. Створення, збереження, відкриття та друк публікацій. Практична робота №9. Створення буклету з використанням шаблону. Практична робота №10. Створення бюлетеня з використанням шаблону та стилів оформлення. Практична робота №11. Проектування та створення комп'ютерної публікації для подання результатів самостійного дослідження</p>	<p>Учень пояснює зміст понять: комп'ютерна публікація; шаблон та структура публікації; описує: особливості роботи з графічними і текстовими об'єктами під час створення публікацій; наводить приклади: публікацій різного виду; основних складових публікації; програмних засобів створення комп'ютерних публікацій; уміє: створювати публікацію на основі шаблону; виконувати основні операції над об'єктами в середовищі підготовки комп'ютерних публікацій; створювати зв'язки між об'єктами публікації; зберігати публікації; роздруковувати публікації</p>
<p>Основи алгоритмізації та програмування, 56 годин Одновимірні масиви (14 год.) Оголошення типів користувача; прості та структуровані типи; табличні величини; одновимірні масиви; компоненти для введення-виведення значень елементів одновимірного масиву; класичні алгоритми опрацювання значень елементів одновимірних масивів (пошук заданого елемента, пошук мінімального або максимального значення, упорядкування елементів). Практична робота №12. Розробка алгоритмів роботи з одновимірними масивами та їх реалізація у вигляді програм. Практична робота №13. Класичні алгоритми для роботи з масивами та їх реалізація у вигляді програм</p>	<p>Учень (учениця): називає: одновимірні масиви; цілочислові та дійсні масиви; класичні алгоритми опрацювання значень елементів одновимірних масивів; наводить: приклади одновимірних масивів; характеризує: особливості опису і використання одновимірних масивів; особливості застосування класичних алгоритмів опрацювання значень елементів одновимірних масивів; описує: одновимірні масиви; результати роботи реалізованого у вигляді програми розробленого алгоритму для запропонованих тестів; пояснює: способи введення, виведення та опрацювання елементів масивів; формулює: визначення одновимірних масивів, індексів елементів масивів; обґрунтовує: доцільність використання масивів при розробці алгоритмів; застосування класичних алгоритмів опрацювання значень елементів одновимірних масивів для розв'язування алгоритмічних задач; значення тестування реалізованих у вигляді програми розроблених алгоритмів; порівнює: алгоритми без використання масивів та з їх застосуванням; результати виконання реалізованого у вигляді програми розробленого алгоритму для запропонованих тестів; аналізує: відмінність між трьома класичними алгоритмами упорядкування елементів одновимірних масивів; особливості роботи з цілочисловими та дійсними масивами; оцінює: результати роботи реалізованого у вигляді програми розробленого алгоритму з використанням масивів для власних тестів; висловлює судження: щодо коректності використання у заданих прикладах одновимірних масивів, класичних алгоритмів опрацювання значень елементів одновимірних масивів; виконує: завдання по створенню та тестуванню програм з використанням масивів; спостерігає: за покроковим виконанням реалізованих у вигляді програми розроблених алгоритмів з використанням масивів; за виконанням програми; використовує: середовище програмування для створення та налагодження програм з використанням масивів; класичні алгоритми опрацювання значень елементів одновимірних масивів для розв'язування алгоритмічних задач; дотримується правил: роботи за комп'ютером; реалізації алгоритмів з використанням масивів у вигляді програм; показує на комп'ютері: покрокове виконання створеної програми з використанням масивів; введення початкових даних; виведення результуючих даних; виконання циклічної програми для власних розроблених тестів</p>
<p>Символьні та рядкові величини (8 год.) Символьні та рядкові величини; стандартні підпрограми для опрацювання символьних та рядкових величин; класичні алгоритми опрацювання значень елементів рядкових величин (пошук заданого символу, пошук заданого підрядка, упорядкування елементів рядкової величини). Практична робота №14. Розробка алгоритмів з обробкою символьних та рядкових величин, їх реалізація у вигляді програм.</p>	<p>Учень (учениця): називає: символьні масиви; підпрограми для роботи з символьними масивами; класичні алгоритми опрацювання значень елементів рядкових величин; наводить: приклади символьних масивів; розпізнає: алгоритми з використанням символьних масивів; характеризує: особливості опису і використання символьних масивів; особливості застосування класичних алгоритмів опрацювання значень елементів рядкових величин;</p>

<p>Практична робота №15. Класичні алгоритми для роботи з рядками та їх реалізація у вигляді програм</p>	<p>описує: символні масиви; результати роботи реалізованого у вигляді програми розробленого алгоритму для запропонованих тестів;</p> <p>пояснює: принципи введення, виведення та обробки елементів символних масивів;</p> <p>обґрунтовує: доцільність використання символних масивів при розробці алгоритмів; необхідність застосування класичних алгоритмів опрацювання значень елементів рядкових величин для розв'язування алгоритмічних задач; значення тестування реалізованих у вигляді програми розроблених алгоритмів;</p> <p>порівнює: алгоритми без використання символних масивів та з їх застосуванням; результати виконання реалізованого у вигляді програми розробленого алгоритму для запропонованих тестів;</p> <p>класифікує: алгоритми за класичними алгоритмами опрацювання значень елементів рядкових величин, зокрема алгоритмами упорядкування елементів;</p> <p>аналізує: особливості роботи з символними масивами;</p> <p>оцінює: результати роботи реалізованого у вигляді програми розробленого алгоритму з використанням символних масивів для власних тестів;</p> <p>висловлює судження: щодо коректності використання у заданих прикладах символних масивів; класичних алгоритмів опрацювання значень елементів рядкових величин;</p> <p>розв'язує: завдання по створенню та тестуванню алгоритмів з використанням символних масивів;</p> <p>спостерігає: за покроковим виконанням реалізованих у вигляді програми розроблених алгоритмів з використанням символних масивів; за виконанням програми;</p> <p>використовує: середовище програмування для створення та налагодження програм з використанням символних масивів; класичні алгоритми опрацювання значень елементів рядкових величин при розв'язуванні алгоритмічних задач;</p> <p>дотримується правил: роботи за комп'ютером; реалізації алгоритмів з використанням символних масивів у вигляді програм;</p> <p>показує на комп'ютері: покрокове виконання створеної програми з використанням символних масивів; введення початкових даних; виведення результатуючих даних; виконання циклічної програми для власних розроблених тестів</p>
<p>Двовимірні масиви (14 год.)</p> <p>Двовимірні масиви; компоненти для введення-виведення значень елементів двовимірного масиву; класичні алгоритми опрацювання значень елементів двовимірних масивів (опрацювання елементів по рядках та стовпцях, відповідно до головної та побічної діагоналі).</p> <p>Практична робота №16. Розробка алгоритмів з двовимірними масивами та їх реалізація у вигляді програм.</p> <p>Практична робота №17. Класичні алгоритми для роботи з двовимірними масивами, їх реалізація у вигляді програм</p>	<p>Учень (учениця):</p> <p>називає: двовимірні масиви; цілочислові та дійсні двовимірні масиви;</p> <p>наводить: приклади двовимірних масивів;</p> <p>розпізнає: алгоритми з використанням двовимірних масивів;</p> <p>характеризує: особливості опису і використання двовимірних масивів; особливості застосування алгоритмів для роботи з двовимірними масивами;</p> <p>описує: двовимірні масиви; результати роботи реалізованого у вигляді програми розробленого алгоритму для запропонованих тестів;</p> <p>пояснює: принципи введення, виведення та опрацювання елементів двовимірних масивів;</p> <p>формулює: означення двовимірних масивів, індексів елементів масивів;</p> <p>обґрунтовує: доцільність використання двовимірних масивів при розробці алгоритмів; необхідність застосування класичних алгоритмів опрацювання значень елементів двовимірних масивів для розв'язування алгоритмічних задач; значення тестування реалізованих у вигляді програми розроблених алгоритмів;</p> <p>порівнює: алгоритми без використання двовимірних масивів та з їх застосуванням; результати виконання реалізованого у вигляді програми розробленого алгоритму для запропонованих тестів;</p> <p>аналізує: відмінність між однодимірними та двовимірними масивами;</p> <p>оцінює: результати роботи реалізованого у вигляді програми розробленого алгоритму з використанням двовимірних масивів для власних тестів;</p> <p>висловлює судження: щодо коректності використання у заданих прикладах двовимірних масивів, класичних алгоритмів опрацювання значень елементів двовимірних масивів;</p> <p>розв'язує: завдання по створенню та тестуванню алгоритмів з використанням двовимірних масивів;</p> <p>спостерігає: за покроковим виконанням реалізованих у вигляді програми розроблених алгоритмів з використанням двовимірних масивів; за виконанням програми;</p> <p>використовує: середовище програмування для створення та налагодження програм з використанням двовимірних масивів; класичні алгоритми опрацювання значень елементів двовимірних масивів при розв'язуванні алгоритмічних задач;</p> <p>дотримується правил: роботи за комп'ютером; реалізації алгоритмів з використанням масивів у вигляді програм;</p> <p>показує на комп'ютері: покрокове виконання створеної програми з використанням двовимірних масивів; введення початкових даних; виведення результатуючих даних; виконання циклічної програми для власних розроблених тестів</p>

<p>Допоміжні алгоритми (14 год.) Локальні та глобальні змінні; формальні та фактичні параметри; допоміжні алгоритми користувача; використання масивів як формальних параметрів; поняття рекурсії; рекурсивні алгоритми.</p> <p>Практична робота №18. Розробка алгоритмів з використанням допоміжних алгоритмів користувача та їх реалізація у вигляді програм</p> <p>Практична робота №19. Розробка алгоритмів з використання масивів як формальних параметрів та реалізація у вигляді програм.</p> <p>Практична робота №20. Розробка рекурсивних алгоритмів та їх реалізація у вигляді програм.</p>	<p>Учень (учениця): називає: локальні та глобальні змінні; допоміжні алгоритми; підпрограми; формальні та фактичні параметри; наводить: приклади локальних та глобальних змінних; допоміжних алгоритмів; підпрограм; формальних та фактичних параметрів; рекурсивних алгоритмів; розпізнає: локальні та глобальні змінні; допоміжні алгоритми; підпрограми; формальні та фактичні параметри; рекурсивні алгоритми; характеризує: особливості використання локальних та глобальних змінних; допоміжних алгоритмів; підпрограм; формальних та фактичних параметрів; рекурсивних алгоритмів; описує: локальні та глобальні змінні; допоміжні алгоритми; підпрограми; формальні та фактичні параметри; використання масивів як формальних параметрів; організацію рекурсивних алгоритмів; пояснює: відмінність між локальними та глобальними змінними; формальними та фактичними параметрами; між різними видами підпрограм; принципи виклику та виконання підпрограм; використання масивів як формальних параметрів; принципи роботи рекурсивних алгоритмів; результати роботи реалізованого у вигляді програми розробленого алгоритму для запропонованих тестів; формулює: визначення локальних та глобальних змінних, формальних та фактичних параметрів; загальний вигляд опису підпрограм; обґрунтовує: доцільність використання локальних та глобальних змінних, формальних та фактичних параметрів, різних видів підпрограм; значення тестування реалізованих у вигляді програми розроблених алгоритмів; порівнює: принципи виклику та виконання підпрограм; виконання допоміжних алгоритмів без використання масивів як формальних параметрів і з їх використанням; результати виконання реалізованого у вигляді програми розробленого алгоритму для запропонованих тестів; аналізує: відмінності між: локальними та глобальними змінними, формальними та фактичними параметрами, описанням та виконанням підпрограм; використання масивів як формальних параметрів; оцінює: результати роботи реалізованого у вигляді програми розробленого алгоритму з використанням допоміжних алгоритмів для власних тестів; висловлює судження: щодо коректності використання у заданих прикладах допоміжних алгоритмів, масивів як формальних параметрів; розв'язує: завдання по створенню та тестуванню алгоритмів з використанням допоміжних алгоритмів, масивів як формальних параметрів; спостерігає: за покроковим виконанням реалізованих у вигляді програми розроблених алгоритмів з використанням допоміжних алгоритмів, масивів як формальних параметрів; за виконанням програми; використовує: середовища програмування для створення та налагодження програм з використанням підпрограм; дотримується правил: роботи за комп'ютером; реалізації алгоритмів з використанням допоміжних алгоритмів у вигляді програм; показує на комп'ютері: покрокове виконання створеної програми з використанням допоміжних алгоритмів; введення початкових даних; виведення результуючих даних; виконання програми з використанням допоміжних алгоритмів для власних розроблених тестів</p>
<p>Створення та розроблення навчальних проектів (6 год.) Визначення груп виконавців проекту; визначення теми спільного проекту і розбиття його на окремі незалежні та взаємопов'язані частини (модулі); поетапна реалізація та налагодження модулів проекту; об'єднання окремих частин (модулів) проекту в єдине ціле; розробка інтерфейсної частини проекту; робота з літературою; оформлення документації: опис алгоритму (алгоритмів), необхідних технічних вимог щодо використання розробленого проекту; інструкція для користувача, перелік використаної літератури; підготовка виступів, демонстраційної версії проекту, тестів для демонстрації проекту; захист розробленого проекту</p>	<p>Учень (учениця): називає: тему розробленого проекту; програмне забезпечення, використане для його реалізації; технічні вимоги для його експлуатації; етапи реалізації модулів проекту; структуру документації до проекту; наводить: аргументи щодо актуальності обраної теми, доцільності використання обраного методичного та програмного забезпечення; розпізнає: окремі частини (модулі) проекту, що розробляється; окремі складові документації до проекту; зміст запитань опонентів, рецензентів та керівників проекту; характеризує: ефективність використання даного розробленого проекту; зміст окремих складових документації до проекту; використовувану літературу; окремі частини (модулі) проекту; описує: алгоритми, використані для реалізації окремих частини (модулів) проекту; елементи інтерфейсної складової розробленого проекту; змістову частину окремих складових документації до проекту; пояснює: вибір теми; підбір літератури; ефективність розбиття проекту на окремі незалежні та взаємопов'язані частини (модулі); необхідність оформлення документації до розробленого проекту призначення елементів інтерфейсної складової розробленого проекту, окремих частин розробленого проекту; формулює: алгоритми, використані для реалізації проекту; технічні вимоги до реалізації проекту; вимоги до оформлення окремих складових документації; обґрунтовує: доцільність обраної теми; ефективність алгоритмів, використаних для реалізації проекту; раціональність розробленої інтерфейсної частини проекту; доцільність підготовки документації до розробленого проекту; порівнює: ефективність використання розробленого проекту за різних технічних умов; якість підготовленої документації до різних складових проекту;</p>

	<p>класифікує: модулі проекту за їх призначенням; алгоритми, використані для реалізації проекту; призначення програмних продуктів за змістом;</p> <p>аналізує: структуру розробленого проекту; ефективність його роботи; ефективність використання різних програмних засобів для реалізації проекту; структуру документації до проекту;</p> <p>оцінює: ефективність роботи та використання розробленого проекту; програмне забезпечення, використане для реалізації проекту; якість підготовленої документації до розробленого проекту;</p> <p>висловлює судження: щодо підбору матеріалів для змістової частини проекту, вибору програмних середовищ для його створення; оформлення змістової частини документації до розробленого проекту; набутого досвіду під час роботи над проектом, проблем, які виникали під час його реалізації; подальших можливостей продовження досліджень з обраної тематики;</p> <p>розв'язує: проблеми під час реалізації сценарію проекту у комп'ютерному вигляді, підготовки документації до проекту (набір, редагування, дотримання вимог щодо оформлення тощо); проблеми під час колективної реалізації проекту; можливі нестандартні ситуації під час захисту проекту;</p> <p>спостерігає: за тестуванням, апробацією та виконанням створеного проекту; за процесом підготовки документації у групі;</p> <p>використовує: під час захисту весь набутий навчально-дослідницький досвід; власні бібліотеки проектів і програм; існуючий досвід щодо підготовки документації до проектів;</p> <p>дотримується правил: колективної роботи у групі під час роботи над проектом; розробки інтерфейсної частини проекту; оформлення документації до проекту; презентації розробленої частини проекту; надання відповідей на запитання опонентів, керівника проекту;</p> <p>показує на комп'ютері: роботу розробленої частини проекту, всі можливості повної версії розробленого проекту; електронний варіант документації до проекту</p>
<p>Бази даних (16 год.) Поняття бази даних і системи управління базами даних, їх призначення. Типи баз даних. Реляційні бази даних. Об'єкти таблиці. Поняття запису, поля. Робота з готовою базою даних. Введення і редагування даних. Типи даних. Створення таблиць. Ключі і зовнішні ключі. Зв'язки між таблицями. Форми. Введення даних за допомогою форм різного типу. Введення даних за допомогою розкритих списків. Форми з обчисленнями. Пошук потрібних даних в базі даних. Запити. Запити на вибірку даних. Конструювання умов відбору за даними однієї та кількох таблиць. Запити з параметрами. Запити на змінення. Запити з обчисленнями. Звіти. Звіти з обчисленнями. Практична робота №21. Робота з готовою базою даних. Введення і редагування даних. Практична робота №22. Пошук даних в базі даних. Використання запитів і фільтрів. Практична робота №23. Запити та їх використання. Практична робота №24. Створення звітів</p>	<p>Учень описує: поняття бази даних; поняття таблиці, поля, запису; призначення форми, запити, звіту; пояснює: призначення систем управління базами даних; називає: типи даних в середовищі систем управління базами даних; наводить приклади: реляційних систем управління базами даних; уміє: створювати таблиці у середовищі систем управління базами даних; встановлювати типи даних і значення їх властивостей; редагувати дані і структуру таблиці; встановлювати зв'язки між таблицями; використовувати форми для введення даних у таблиці; використовувати форми з обчисленнями; знаходити в базі дані за певними критеріями відбору, створюючи прості вибіркові запити в автоматизованому режимі; вводити дані в таблиці, дотримуючись обмежень, що накладаються структурою бази даних; застосовувати майстри для створення таблиць, форм, запитів і звітів; використовувати форми для введення даних і звіти для їх відображення; використовувати конструктор для змінення запитів і форм; застосовувати засоби пошуку даних; створювати звіти</p>
<p>Розв'язування компетентнісних задач. Виконання колективного навчального проекту з дослідження предметної галузі навчального курсу «Інформатика» (12 год.)</p>	<p>Учень розв'язує компетентнісні задачі, що передбачають: змістовий аналіз формулювання задачі; побудову інформаційної моделі; розробку стратегії пошуку інформаційних матеріалів; пошук інформаційних матеріалів; добір засобів опрацювання даних; опрацювання даних; подання результатів розв'язування задачі; виконує навчальний проект, що передбачає: визначення проблеми, теми та завдань проекту; розподіл ролей і планування колективної діяльності; добір засобів опрацювання даних; добір засобів подання результатів навчального проекту; розробку стратегії пошуку інформаційних матеріалів; пошук інформаційних матеріалів і їх аналіз; створення та опрацювання інформаційної моделі; аналіз результатів; підготовку матеріалів; використання офісних веб-програм та інтернет-середовищ для публікації результатів своєї роботи; захист проекту</p>
<p>Резерв часу – 8 год.</p>	