

Програма базового курсу

Інформатика

для 5-9 класів

загальноосвітніх навчальних закладів

Науковий консультант

Завадський Ігор Олександрович, к. ф-м. н., доцент, факультет кібернетики КНУ
ім. Шевченка, м. Київ, 044-566-86-89, 050-648-05-00, zava@ukr.net

Відомості про укладачів

Ластовецький Василь Васильович, вчитель інформатики, вчитель-методист,
м. Цюрупинськ, Херсонська обл., 066-229-72-36, LVVAS@yandex.ru

Пилипчук Олександр Павлович, вчитель інформатики і фізики, вчитель-методист,
с. Гаврилівка, Теофіпольський р-н, Хмельницька обл.,
03844-325-13, 097-726-58-14, pilipchukap@rambler.ru

Шестопалов Євген Анатолійович, вчитель інформатики, вчитель-методист,
м. Шепетівка, Хмельницька обл., 066-283-66-18, aspekt@aspekt.in.ua

Відомості про рецензентів

Антонова Олена Петрівна, вчитель інформатики, м. Шепетівка, Хмельницька обл.

Бандалак Анатолій Миколайович, вчитель інформатики, с. Вашківці, Чернівецька обл.

Бондаренко Олена Олександрівна, заступник директора школи, м. Дніпродзержинськ.

Євтушенко Наталія Іванівна, вчитель інформатики, заступник директора школи, м. Одеса.

Зубик Віталій Віталійович, вчитель інформатики, с. Летава, Хмельницька обл.

Ковшун Микола Іванович, вчитель інформатики, смт. Любеч, Чернігівська обл.

Лехан Сергій Антонович, вчитель інформатики, м. Білгород-Дністровський.

Мічуріна (Пахомова) Ганна Вікторівна, вчитель інформатики, м. Одеса.

Михальчук Ірина Ігорівна, вчитель інформатики, м. Шепетівка, Хмельницька обл.

Ріпко Наталія Анатоліївна, директор школи, м. Фастів, Київська обл.

Слущка Ірина Анатоліївна, методист районного відділу освіти, м. Шостка, Сумська обл.

Основні положення програми обговорювалися широким колом вчителів та науковців на форумі інформатиків України <http://informatic.org.ua/forum/90-1767-1> та на сайтах Osvita.ua http://osvita.ua/school/school_today/29404/ і <http://teachlab.ucoz.ua/>. Проект програми публікувався в журналі «Інформатика в школі» №8 за 2012 р. і №2 за 2013 р.

Основні особливості програми

Основною особливістю програми, що відрізняє її від усіх інших, є її **варіативність**, що дає змогу підлаштовувати вивчення інформатики під потреби сьогодення з урахуванням невпинного розвитку і вдосконалення інформаційних технологій.

Програма складена з дотриманням нормативних документів МОН України з метою вдосконалення чинних програм з інформатики для загальноосвітніх навчальних закладів, з урахуванням рекомендацій провідних спеціалістів та вчителів.

Програма поєднує вивчення основ алгоритмізації та програмування (ОАП) та інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) і призначена для шкіл, де учні почали вивчення інформатики в початковій школі.

Програма має у своєму складі:

- **Інваріантний курс** обсягом 175 год. (1 год. на тиждень) для вивчення у 5-9 класах;
- **Варіативні модулі** обсягом 70 год. (1 год. на тиждень) для вивчення у 8 і 9 класах;

Інваріантний курс, що є обов'язковим для всіх шкіл, наразі складається із 47 годин основ алгоритмізації та програмування (власне ОАП + Алгебра логіки + Основи інформаційного моделювання) та 128 годин ІКТ.

Варіативні модулі ОАП і ІКТ дають можливість загальноосвітнім навчальним закладам згідно своїх потреб і можливостей змінювати обсяг вивчення ОАП від обов'язкових 47 год. у 5-7 класах до 117 год. (46% всього курсу) за рахунок 70 год. варіативних модулів у 8-9 класах.

Наприклад, школи спортивного, суспільно-гуманітарного тощо напрямків можуть вибрати варіативні модулі ІКТ, школи технологічного, природничо-математичного тощо напрямків мають вивчати варіативні модулі ОАП

Це створює умови для реалізації вимог Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти, в якому зокрема сказано: «Варіативність методик організації навчання, а також наявність в учнів можливості обирати варіативні модулі за вибором залежно від власних пізнавальних здібностей, дають змогу застосовувати особистісно-зорієнтований, компетентнісний і діяльнісний підходи». (детальніше див. розділ «Варіативні модулі»).

Структура програми

- **Пояснювальна записка**
 - Призначення програми
 - Зміст предмета
 - Мета курсу
 - Завдання курсу
 - Цілі навчання
 - Умови виконання програми
- **Схема курсу**
- **Орієнтовний розподіл навчального часу**
- **Зміст навчального матеріалу базового курсу**
 - 5 клас
 - 6 клас
 - 7 клас
 - 8 клас
 - 9 клас
- **Варіативні модулі**
 - Призначення варіативних модулів
 - Мета впровадження варіативних модулів
- **Зміст навчального матеріалу варіативних модулів з ОАП**
 - Основи алгоритмізації та процедурного програмування (8 клас)
 - Основи алгоритмізації та структурного програмування (9 клас)

- Вивчення мови програмування Паскаль (8-9 класи)
- Вивчення мови програмування Visual Basic (8-9 класи)
- Вивчення мови програмування C++ (8-9 класи)
- **Зміст навчального матеріалу варіативних модулів з ІКТ**
 - 8 клас «Основи Web-дизайну»
 - 9 клас «Інформаційний працівник»

Пояснювальна записка

Призначення програми

Програма курсу інформатики, яка охоплює ІКТ (інформаційно-комунікаційні технології) та ОАП (основи алгоритмізації та програмування), призначена для 5–9 класів загальноосвітніх навчальних закладів усіх профілів. Така універсальність програми досягається поєднанням єдиного базового курсу з варіативними модулями за вибором.

Програма спрямована на реалізацію мети та завдань освітньої галузі «Технології», визначених у Державному стандарті базової і повної загальної середньої освіти, і передбачає навчити учнів володінню комп'ютером, його операційною системою та типовими прикладними програмами, основам моделювання, алгоритмізації та програмування, сформуванню відповідних теоретичних знань, практичних навичок та вміння.

Зміст предмета

Зміст навчального предмета визначається Державним стандартом базової і повної загальної середньої освіти і спрямований на опанування учнями наукових основ інформатики, фундаментальних понять і питань створення й опрацювання інформації, принципів побудови й функціонування засобів інформаційних і комунікаційних технологій.

Мета курсу

Метою курсу «Інформатика» є:

- формування в учнів наукового світогляду, як певної сукупності знань, уявлень, поглядів, переконань, принципів та ідеалів, що дозволяє особистості правильно сприймати та усвідомлювати навколишні явища, а також давати їм об'єктивну оцінку;
- розвиток логічного, алгоритмічного, абстрактного та структурного мислення, яке виявляється в умінні будувати логічні твердження про властивості інформації, проектувати структури даних та формулювати запити до пошукових систем, в умінні мислити індуктивно і дедуктивно під час опрацювання інформації за допомогою комп'ютера, вмінні міркувати, планувати свої дії, передбачати обставини, чітко формулювати задачу, формалізувати свої наміри і дії щодо її розв'язання аж до створення алгоритму та реалізації його у призначених для цього середовищах;
- розвиток предметної ІКТ-компетентності, як здатності учня застосовувати в конкретній життєвій або навчальній ситуації, в тому числі проблемній, набуті знання, уміння, навички, способи діяльності щодо використання ІКТ для пошуку, аналізу і відбору необхідних даних, їх організації, перетворення, зберігання та передавання із дотриманням етичних та правових норм;
- розвиток ключових компетентностей, визначених Державним стандартом базової і повної загальної середньої освіти, з метою формування соціально активної творчої особистості, здатної створювати якісно нові духовні або матеріальні цінності.

Завдання курсу

Завданнями вивчення курсу інформатики є:

- засвоєння знань, що становлять основу наукових уявлень про інформацію, інформаційні процеси, системи, технології та моделі;
- оволодіння вміннями працювати з інформацією різних видів за допомогою комп'ютера, організувати власну інформаційну діяльність і планувати її результати;
- розвиток пізнавальних інтересів, інтелектуальних і творчих здібностей в процесі

- вивчення інформаційних технологій;
- виховання прагнення до самостійного оволодіння засобами інформаційно-комунікаційних технологій;
- виховання відповідального ставлення до інформації з урахуванням правових і етичних аспектів її поширення та використання;
- вироблення навичок застосування інформаційних технологій у повсякденному житті та навчальній діяльності під час виконання індивідуальних і колективних проектів.
- формування творчого підходу до розв'язування навчальних завдань, розробки раціональних алгоритмів і здійснення аналізу їх виконання;
- засвоєння початкових навичок програмування, уміння налагоджувати програми й аналізувати отримані результати.

Цілі навчання

Цілі навчання визначаються загальною метою вивчення курсу інформатики і, як кінцевий результат діяльності суб'єктів навчального процесу, полягають в успішному формуванні в учнів таких знань, вмінь та навичок:

Формування теоретичних знань

До теоретичної бази знань належать знання про:

- інформатику, як галузь науки, та її головні функції;
- інформацію та її властивості;
- принципи зберігання інформації на сучасних носіях;
- інформаційні процеси та інформаційні системи;
- принципи будови й функціонування комп'ютера та його пристроїв;
- основи функціонування операційної системи комп'ютера;
- загальні принципи розв'язування задач за допомогою комп'ютера;
- принципи роботи з текстовими, табличними і графічними документами;
- принципи отримання анімаційного зображення;
- принципи створення мультимедійних матеріалів;
- принцип гіпертекстової розмітки;
- властивості алгоритмів і способи їх опису;
- базові алгоритмічні структури;
- базові поняття програмування;
- моделювання предметних областей та бази даних;
- принципи побудови й використання локальних та глобальних мереж.

Формування практичних навичок

До практичних навичок належать вміння:

- безпечної роботи на комп'ютері;
- працювати з пристроями введення-виведення даних;
- працювати з об'єктами операційної системи;
- створювати, редагувати й зберігати графічні та текстові документи;
- створювати, редагувати й зберігати електронні таблиці;
- створювати, редагувати й зберігати комп'ютерні презентації та відеофільми;
- створювати, редагувати й зберігати комп'ютерні публікації;
- проектувати бази даних і працювати з ними в середовищі СКБД;
- користуватися електронною поштою;
- користуватися програмами для інтерактивного спілкування в реальному часі;
- користуватися програмами для перегляду гіпертекстових сторінок;
- здійснювати пошук інформації в глобальній мережі Інтернет;
- створювати гіпертекстові сторінки засобами системи керування вмістом сайту;
- створювати, редагувати й зберігати тривимірні зображення та анімації;

- розробляти алгоритми розв'язування задач;
- реалізовувати алгоритми в середовищі програмування;
- створювати, редагувати, налагоджувати, тестувати програми мовою програмування.

Формування навичок мислення

Навички мислення розвиваються завдяки набуттю таких умінь:

- встановлювати причинно-наслідкові зв'язки;
- класифікувати програмні та реальні об'єкти;
- визначати параметри об'єктів, їхні значення, дії об'єктів та дії над об'єктами;
- виявляти структурні та ієрархічні зв'язки, а також залежності між об'єктами;
- конструювати лінійні алгоритми та алгоритми з розгалуженнями;
- знаходити інваріанти в циклічних алгоритмах;
- конструювати алгоритми обробки даних різних типів і організації;
- серед кількох алгоритмів обрати оптимальний;
- реалізовувати алгоритми в середовищі програмування та аналізувати хід і результати його виконання.

Умови виконання програми

Відповідно до Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти основною умовою реалізації технологічного компонента є технологічна та інформаційна діяльність, що провадиться від появи творчого задуму до реалізації його в готовому продукті.

Умовами успішного впровадження курсу інформатики є:

Суб'єктивна складова

- підготовленість вчителів інформатики до навчання курсу «Інформатика»;
- відповідність здоров'я і психофізичного стану дитини обсягу і складності теоретичної інформації та практичної роботи за комп'ютером.

Технічна складова

- забезпечення навчального закладу сучасною комп'ютерною технікою;
- забезпечення комп'ютерів відповідними програмними засобами;
- підключення до мережі Інтернет робочих місць учнів та учителя;
- наявність у кабінеті інформатики локальної комп'ютерної мережі.

Організаційна складова

- поділ класу на кожен урок інформатики згідно з Порядком поділу класів на групи при вивченні окремих предметів у загальноосвітніх навчальних закладах;
- надання під час уроку кожному учню індивідуального робочого місця, обладнаного комп'ютером.

Методична складова

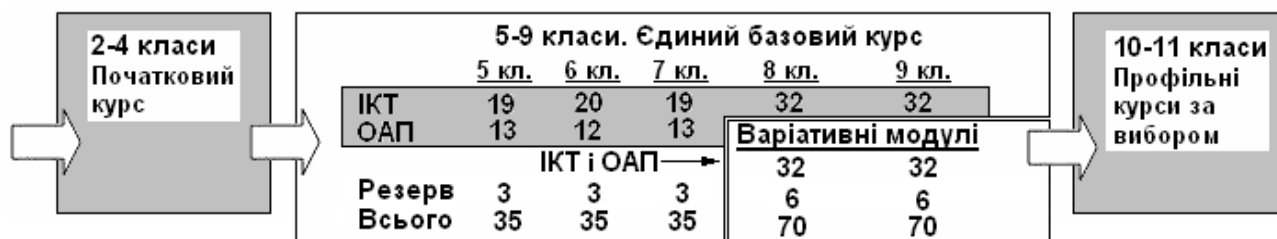
- організація на кожному уроці практичних занять учнів з використанням комп'ютерів у межах часу, визначеного санітарно-гігієнічними нормами;
- наявність календарних планів, використання відповідних підручників;
- оцінювання практичних навичок за результатами виконання учнями колективних, групових, парних чи індивідуальних завдань навчального, розвивального, тренувального або творчого характеру на комп'ютері;
- формування оцінки за урок з урахуванням знання теорії та результатів виконання учнем практичного завдання.

Схема курсу

На малюнку наведено схему програми з інформатики для 5–9 класів, системно і логічно узгоджену між початковою і профільною школами.

Єдиний базовий курс інформатики викладається в обсязі 175 (160 +15) год. у 5-9 класах;. Ще в обсязі 70 (64+6) у 8–9 класах відводиться на вивчення варіативних модулів (*див. далі*).

Вчитель інформатики може обрати власний підхід до структурування навчального матеріалу, визначення послідовності його вивчення, а також методичні шляхи формування системи знань, умінь і способів діяльності, розвитку й соціалізації учнів. Вчитель може вносити



необхідні зміни, які стосуються порядку викладання тем базового курсу та розподілу часу на їх вивчення. Необхідною умовою при цьому є забезпечення рівня знань вказаного в програмі.

Програма передбачає таке структурування навчального матеріалу, такий його зміст й глибину вивчення, за яких у випускників 9-го класу будуть сформовані предметні знання, уміння і навички для свідомого обрання напряму свого інформаційного розвитку в старшій школі.

Орієнтовний розподіл навчального часу по паралелям

№ п/п	Назва розділу	Класи і кількість годин				
		5 кл.	6 кл.	7 кл.	8 кл.	9 кл.
Повторення і систематизація навчального матеріалу, вивченого у 2-4 класах						
1	Основи роботи з комп'ютером	6				
2	Основи роботи з текстом	5				
3	Основи роботи з графікою	4				
4	Комп'ютерні мережі. Пошук інформації в Інтернеті	4				
5	Початки алгоритмізації. Вступ до програмування	13				
6	Системне програмне забезпечення		5			
7	Робота з текстовою інформацією		10			
8	Інформація та повідомлення. Інформаційні процеси		5			
9	Вступ до програмування (продовження)		12			
10	Векторна комп'ютерна графіка			8		
11	Комп'ютерні презентації			7		
12	Будова комп'ютерної техніки			4		
13	Вступ до програмування (закінчення)			13		
14	Системи числення. Вступ в алгебру логіки				5	
15	Спілкування в Інтернеті				5	
16	Службове програмне забезпечення				4	
17	Мультимедіа.				4	
18	Растрова комп'ютерна графіка та анімація				5	
19	Робота з табличною інформацією				9	5
20	Основи інформаційного моделювання					4
21	Бази даних. Системи керування базами даних					9
22	Тривимірні комп'ютерна графіка та анімація					8
23	Автоматизоване створення та публікація веб-ресурсів					6

№ п/п	Назва розділу	Класи і кількість годин				
		5 кл.	6 кл.	7 кл.	8 кл.	9 кл.
24	<i>Варіативні модулі за вибором</i>				32	32
25	Резерв	3	3	3	3+3	3+3
	Разом	35	35	35	70	70

Таблиця тематичного розподілу часу

	№ п/п	Назва розділу	Класи і кількість годин					Разом
			5 кл.	6 кл.	7 кл.	8 кл.	9 кл.	
ІКТ	8	Інформація та повідомлення. Інформаційні процеси		5				5
	1	Основи роботи з комп'ютером. Апаратна і програмна складова.	6	5	4	4		19
	2	Основи роботи з текстовою інформацією	5	10				15
	3	Основи роботи з графікою, анімація.	4		8	5	8	25
	11	Слайдові презентації. Мультимедіа.			7	4		11
	4	Комп'ютерні мережі. Використання Інтернет	4			5	6	15
	19	Робота з табличною інформацією				9	5	14
	21	Бази даних. СКБД					9	9
ОАП	5	Початки алгоритмізації. Вступ до програмування. Моделювання. Системи числення. Алгебра логіки.	13	12	13	5	4	47
	24	<i>Варіативні модулі за вибором</i>				32	32	64
	25	Резерв	3	3	3	3+3	3+3	21
		Разом	35	35	35	70	70	245

Зміст навчального матеріалу базового курсу та вимоги до рівня навчальних досягнень учнів

5 клас

К-сть годин	Тема, зміст навчального матеріалу	Вимоги до рівня навчальних досягнень учнів
6	<p>1. Основи роботи з комп'ютером</p> <p>Техніка безпеки під час роботи на комп'ютері. Правила поведінки в комп'ютерному класі. Допомога при ураженні електричним струмом. Санітарні норми роботи на комп'ютері. Комплекс вправ для очей. Базовий склад комп'ютера. Підготовка комп'ютера до роботи. Основні дії мишею. Завантаження програми і завершення роботи з нею. Завершення роботи з комп'ютером.</p> <p>Алфавітно-цифрові клавіші. Ознайомлення з клавіатурним тренажером.</p> <p>Основні поняття операційної системи. Файли. Файлова система. Папки. Імена</p>	<p><u>Учні повинні мати уявлення про:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • мету й завдання предмета «інформатика»; • засоби інтерфейсу; • елементи файлової системи: файл, папка (каталог); • основні об'єкти робочого столу. <p><u>Учні повинні знати:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • санітарні норми та правила техніки безпеки під час роботи на комп'ютері; • правила поведінки в кабінеті інформатики; • базовий склад комп'ютера; • призначення комп'ютера та його основних складових; • призначення меню;

К-сть годин	Тема, зміст навчального матеріалу	Вимоги до рівня навчальних досягнень учнів
	<p>зовнішніх запам'ятовуючих пристроїв. Шлях до файлу (адреса).</p> <p>Робочий стіл. Основні об'єкти робочого стола. Значки. Ярлики. Копіювання файлів.</p> <p>Вікно папки. Кнопки керування вікном. Контекстне меню. Створення папки. Створення ярлика.</p> <p><i>Практична робота №1 «Основи роботи з комп'ютером».</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • принцип іменування зовнішніх запам'ятовуючих пристроїв; • принцип записування шляху до файлу. <p><u>Учні повинні вміти:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • надавати першу допомогу потерпілому при ураженні електричним струмом; • виконувати вправи для зняття зорової втоми; • виконувати основні дії мишею; • запускати програми та завершувати роботу з ними; • користуватися клавіатурою комп'ютера; • працювати з тренажерами миші та клавіатури; • відкривати і закривати папки; • знаходити файл за відомим шляхом до нього; • створювати папки і ярлики; • правильно розпочинати та закінчувати роботу з комп'ютером; • створювати папки та ярлики; • копіювати файли з однієї папки в іншу; • керувати станом вікна папки.
5	<p>2. Основи роботи з текстом</p> <p>Клавіатура. Цифрові клавіші. Клавіші керування курсором і редагування. Функціональні клавіші. Клавіші спеціальних операцій. Режими вставлення та заміни символів.</p> <p>Текстовий редактор. Правила набору тексту. Переміщення в тексті. Збереження документа. Відкриття документа.</p> <p>Робота з абзацами: завершення введення абзацу, поділ абзацу на два, з'єднання двох абзаців в один. Фрагмент тексту. Робота з фрагментами тексту. Вибір гарнітури, розміру та накреслення символів.</p> <p>Робота з кількома документами. Копіювання фрагментів інших документів. Друк документа.</p> <p><i>Практична робота №2 «Основи роботи з текстом».</i></p>	<p><u>Учні повинні мати уявлення про:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • текстовий документ та його особливості; • властивості символів: гарнітуру, розмір, накреслення. <p><u>Учні повинні знати:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • будову клавіатури, призначення всіх клавіш; • призначення текстового редактора; • правила набору тексту; • основні операції зі створення текстового документа за допомогою редактора. <p><u>Учні повинні вміти:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • користуватися клавішами з різних груп; • виправляти помилки у тексті; • копіювати і переміщувати фрагменти тексту; • вибирати гарнітуру шрифту; • встановлювати розмір і накреслення символів; • працювати з кількома текстовими документами; • запозичувати текстові фрагменти з інших документів; • зберігати і друкувати текстовий документ.
4	<p>3. Основи роботи з графікою</p> <p>Поняття про комп'ютерну графіку, її різновиди. Структура растрового зображення. Графічний редактор та його приз-</p>	<p><u>Учні повинні мати уявлення про:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • комп'ютерну графіку та її особливості; • структуру растрового зображення.

К-сть годин	Тема, зміст навчального матеріалу	Вимоги до рівня навчальних досягнень учнів
	<p>начення. Параметри малюнка. Основні інструменти для роботи з малюнком.</p> <p>Малювання графічних примітивів. Робота з кольором. Очищення малюнка та його фрагментів. Використання основного кольору й кольору фону.</p> <p>Робота з фрагментами малюнка. Зміна вигляду малюнка або його фрагмента. Створення написів на малюнку. Збереження малюнка.</p> <p><i>Практична робота №3 «Основи роботи з графікою».</i></p>	<p><u>Учні повинні знати:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • призначення графічного редактора; • основні операції зі створення та редагування зображень за допомогою графічного редактора; • правила роботи в середовищі графічного редактора. <p><u>Учні повинні вміти:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • створювати, редагувати і зберігати малюнки; • користуватися інструментами графічного редактора; • змінювати параметри інструментів; • робити написи на малюнках.
4	<p>4. Комп'ютерні мережі. Пошук інформації в Інтернеті</p> <p>Поняття про глобальну та локальну комп'ютерні мережі. Локальна мережа. Сервер та робоча станція. Вхід у локальну мережу та навігація нею. Спільне використання ресурсів: файлів, папок, принтерів.</p> <p>Глобальна комп'ютерна мережа. Провайдери. Служби Інтернету. Іменування ресурсів в Інтернеті. Гіпертекст. Браузери. Робота з веб-сторінками.</p> <p>Пошук інформації в Інтернеті. Завантаження файлів з Інтернету. Пошук інформації. Пошукові системи. Соціальне значення Інтернету та загрози, пов'язані з його використанням.</p> <p><i>Практична робота №4 «Комп'ютерні мережі».</i></p>	<p><u>Учні повинні мати уявлення про:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • основні принципи будови та функціонування комп'ютерних мереж; • соціальне значення Інтернету та загрози, пов'язані з його використанням; • принцип гіпертекстової розмітки; • основні функції інтернет-провайдера; • призначення та функції браузера. <p><u>Учні повинні знати:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • поняття глобальної та локальної комп'ютерних мереж; • поняття користувача й сеансу користувача; • поняття сервера та клієнтського комп'ютера; • порядок здійснення пошуку інформації в Інтернеті; • поняття гіпертекстового документа й гіперпосилання; • поняття веб-сторінки та веб-сайту; • принцип іменування ресурсів Інтернету. <p><u>Учні повинні вміти:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • відкривати файли та папки на інших комп'ютерах локальної мережі; • копіювати та переміщувати дані між різними комп'ютерами мережі; • переглядати гіпертекстові сторінки; • зберігати на комп'ютері зображення та фрагменти тексту з веб-сторінок; • шукати інформацію в Інтернеті.
13	<p>5. Початки алгоритмізації. Вступ до програмування¹</p> <p>Поняття алгоритму. Типи алгоритмів. Поняття виконавця алгоритмів. Способи подання алгоритмів. Графічне подання</p>	<p><u>Учні повинні мати уявлення про:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • елементи інтерфейсу середовища програмування; • етапи розв'язування задачі на комп'ютері; • поняття «алгоритм», «виконавець», «прог-

¹ Середовища програмування та розподіл матеріалу між класами – за вибором навчального закладу.

К-сть годин	Тема, зміст навчального матеріалу	Вимоги до рівня навчальних досягнень учнів
	<p>алгоритмів у вигляді блок-схем.</p> <p>Ознайомлення з середовищем реалізації алгоритмів. Запуск та завершення роботи у середовищі. Інтерфейс користувача. Основні налаштування середовища.</p> <p>Поняття мови програмування. Складові мови програмування. Поняття програми і програмного коду. Поняття програмного проекту. Етапи створення проекту. Основні елементи коду найпростішої програми. Поняття компілятора. Компіляція та виконання програми.</p> <p>Виведення даних. Поняття про форматування текстових і числових даних під час виведення.</p> <p>Редактор програм. Редагування коду. Коментарі та їх призначення у коді програми.</p> <p>Арифметичні операції та їх особливості. Пріоритети арифметичних операцій, використання дужок. Особливості запису арифметичних виразів мовою програмування.</p> <p><i>Практична робота № 5. «Створення програм для обчислення значень арифметичних виразів».</i></p> <p>Поняття величини. Поняття змінної і константи, типу даних. Оголошення змінних і констант. Присвоювання значення змінній.</p> <p>Уведення текстових і числових даних.</p> <p>Арифметичні вирази зі змінними та константами.</p> <p>Етапи розв'язування задачі на комп'ютері. Конструювання і побудова блок-схем лінійних алгоритмів</p> <p>Налагоджувач. Покрокове виконання програм. Тестування програм. Проміжні результати.</p> <p><i>Практична робота № 6 «Створення лінійних алгоритмів і програм із введенням даних, використанням змінних для обчислення виразів і виведенням даних».</i></p>	<p><i>рама»;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • основні типи алгоритмів; • лінійні алгоритми; • мову програмування; • основні поняття мови програмування: алфавіт, синтаксис, семантику; • особливості застосування арифметичних операцій. <p><u>Учні повинні знати:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • форми подання алгоритму; • основні елементи блок-схем; • послідовність дій зі створення, збереження, компіляції, виконання програмного проекту; • поняття змінної і типу даних; • поняття константи; • синтаксис оголошення змінної; • синтаксис і семантику оператора присвоювання; <p><i>правила запису вказівок введення та виведення;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • арифметичні операції додавання, віднімання, множення, ділення, знаходження остачі від ділення натуральних чисел; • пріоритети арифметичних операцій. <p><u>Учні повинні вміти:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • наводити приклади виконавців алгоритмів; • наводити приклади алгоритмів різних типів; • виділяти у задачах вхідні дані та результати; • розробляти блок-схеми лінійних алгоритмів розв'язання простих задач; • запускати та налаштовувати роботу середовища програмування; • створювати, зберігати та відкривати програмний проект; • компілювати й запускати програму; • використовувати можливості середовища програмування з введення даних і виведення результатів; • розробляти алгоритми і програми розв'язання простих розрахункових задач; • використовувати засоби редактора для запису програмного коду; • використовувати налагоджувач програм; • знаходити і виправляти помилки в лінійних алгоритмах та програмах, що їх реалізують; • аналізувати коректність результату роботи програми при різних початкових даних.

6 клас

К-сть годин	Тема, зміст навчального матеріалу	Вимоги до рівня навчальних досягнень учнів
5	<p style="text-align: center;">1. Системне програмне забезпечення</p> <p>Види програмного забезпечення. Призначення, функції та склад операційної системи. Запуск програм. Типи файлів. Найпоширеніші стандартні системні програми.</p> <p>Основні типи вікон. Діалогові вікна. Елементи керування діалогового вікна. Властивості файлу, папки або ярлика.</p> <p>Налаштування основних параметрів робочого столу.</p> <p>Вікна папок. Зміна розміщення і розмірів вікна. Меню команд. Налаштування вигляду вікна. Панелі інструментів. Видалення і відновлення об'єктів. Остаточне видалення об'єктів.</p> <p><i>Практична робота №1 «Системне програмне забезпечення».</i></p>	<p><u>Учні повинні мати уявлення про:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • типи файлів; • особливості виконуваних файлів. <p><u>Учні повинні знати:</u> елементи діалогових та інформаційних вікон;</p> <ul style="list-style-type: none"> • властивості файлу, папки та ярлика; • порядок формування робочого столу; • структуру вікна папки; • засоби керування вікном; • правила роботи з папками та її елементами; • призначення папки «Кошик». <p><u>Учні повинні вміти:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • вибирати об'єкти операційної системи для опрацювання; • змінювати властивості об'єктів, виконувати операції з ними; • виводити на екран інформацію про файли, що знаходяться на зовнішніх носіях; • видаляти, перейменовувати файли та папки; • відновлювати об'єкти з папки «Кошик»; • виконувати пошук файлів.
10	<p style="text-align: center;">2. Робота з текстовою інформацією</p> <p>Поняття текстового документа. Об'єкти текстового документа. Етапи опрацювання текстових документів. Текстовий редактор і текстовий процесор. Параметри сторінки. Встановлення масштабу відображення документа. Збереження документа.</p> <p>Створення документа за допомогою шаблону. Створення багатосторінкових документів, визначення параметрів сторінок. Перевірка правопису.</p> <p>Добір і зміна шрифту. Кольори шрифту та фону.</p> <p>Форматування абзаців. Вирівнювання абзацу. Відступи і виступи. Інтервали між абзацами. Міжрядковий інтервал.</p> <p>Робота з фрагментами тексту. Способи виділення фрагмента тексту. Пошук і заміна фрагментів тексту. Друк документа.</p> <p>Створення нумерованих та маркованих списків. Налаштування вигляду списку.</p> <p><i>Практична робота №2 «Створення документа зі списками».</i></p> <p>Таблиці в текстовому документі. Вставлення таблиць. Виділення у таб-</p>	<p><u>Учні повинні мати уявлення про:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • принципи перевірки правопису текстовим процесором; • багатосторінкові документи та їх проектування. <p><u>Учні повинні знати:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • призначення та основні функції текстового процесора; • порядок роботи з текстовим процесором; • правила набору й редагування тексту; • основні операції з текстом, виконувані за допомогою текстового процесора; • об'єкти текстового процесора та їх властивості; • правила створення нового документа; • правила редагування наявного документа; • правила форматування тексту; <p><i>правила пошуку й заміни фрагментів тексту;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • види списків; • правила роботи з таблицями в середовищі текстового процесора; • правила роботи з графічними об'єктами в середовищі текстового процесора; • способи розташування тексту на сторінці; • порядок друку документів.

К-сть годин	Тема, зміст навчального матеріалу	Вимоги до рівня навчальних досягнень учнів
	<p>лиці. Зміна розмірів стовпців та рядків. Форматування клітинок. Межі й заливка. Редагування та сортування таблиць. Встановлення заголовків. Сортування рядків.</p> <p>Малюнки й написи в тексті. Вставлення малюнка. Положення малюнка у тексті. Зміна розмірів малюнка. Переміщення малюнка. Копіювання малюнка.</p> <p><i>Практична робота №3 «Створення документа з таблицею і малюнком».</i></p>	<p><u>Учні повинні вміти:</u> створювати й відкривати текстовий документ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • вводити текст; • редагувати документ і зберігати його; • шукати в автоматичному режимі й замінювати фрагменти тексту; <p>копіювати та переміщувати фрагменти тексту;</p> <ul style="list-style-type: none"> • створювати новий текст з фрагментів інших текстових документів; • шукати й виправляти орфографічні та графічні помилки; • скасовувати помилкові дії; • змінювати гарнітуру, розмір, накреслення, колір символів; • змінювати вирівнювання абзаців, встановлювати відступи та інтервали між абзацами і рядками; • користуватися табуляторами для створення стовпців тексту; • створювати й редагувати списки різних видів; • вставляти таблиці в текстові документи; • змінювати розміри таблиці та її елементів; • редагувати вміст та структуру таблиць; • оперувати графічними об'єктами в середовищі текстового процесора; • зберігати і друкувати документи.
5	<p>3. Інформація та повідомлення. Інформаційні процеси</p> <p>Поняття інформації. Повідомлення. Способи подання повідомлень. Інформаційні процеси. Кодування повідомлень. Кодування текстових і числових даних та системи кодування.</p> <p>Інформаційні системи та технології. Апаратне та програмне забезпечення інформаційної системи. Види інформаційних систем. Інформатика, як наука та галузь діяльності людини. Об'єкти та їх властивості.</p> <p>Інформаційна культура та компетентність. Інформаційна безпека. Інформаційне суспільство. Освітні інформаційні ресурси. Сфери застосування інформаційних технологій.</p> <p><i>Практична робота №4 «Інформаційні процеси».</i></p>	<p><u>Учні повинні мати уявлення про:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • взаємозв'язки між поняттями «інформація», «повідомлення», «дані»; • способи подання повідомлень: текстовий, графічний, звуковий, відео, жести, сигнали; • сутність процесу кодування інформації в комп'ютері; • призначення пристроїв для роботи з даними (комп'ютер, телефон, диктофон, факс, програвач, фотокамера, навігатор та ін.); • основні інформаційні процеси та пристрої для їх реалізації. <p><u>Учні повинні знати:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • способи подання повідомлення; • одиниці вимірювання інформації; • інформаційні процеси, що відбуваються у повсякденному житті та при роботі з різними пристроями. <p><u>Учні повинні вміти:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • оперувати поняттями «інформація», «дані» та «повідомлення».

К-сть годин	Тема, зміст навчального матеріалу	Вимоги до рівня навчальних досягнень учнів
12	<p>4. Вступ до програмування (продовження)²</p> <p>Властивості алгоритмів. Операції порівняння. Алгоритмічна структура розгалуження, її графічне подання та реалізація у середовищі програмування.</p> <p>Методика розробки програми. Логічні операції «та» і «або».</p> <p>Вкладені розгалуження.</p> <p><i>Практична робота № 5 «Конструювання, графічне подання та програмна реалізація алгоритмів з розгалуженнями».</i></p> <p>Алгоритмічна структура повторення. Поняття «цикл» та «ітерація». Цикл із визначеною кількістю ітерацій.</p> <p>Цикл із невизначеною кількістю ітерацій.</p> <p>Вкладені цикли.</p> <p>Комбінування алгоритмічних структур повторення та розгалуження.</p> <p><i>Практична робота № 6 «Конструювання та графічне подання циклічних алгоритмів розв'язування задач».</i></p>	<p><u>Учні повинні мати уявлення про:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • принцип «введення-обробка-виведення даних»; • принципи побудови програмного коду; • структури повторення та розгалуження; • об'єкти та їх властивості; • випадкові числа. <p><u>Учні повинні знати:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • поняття алгоритму та програми; • форми подання алгоритму; • синтаксис і семантику операцій порівняння; • синтаксис і семантику розгалуження; • синтаксис і семантику операторів циклу. <p><u>Учні повинні вміти:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • записувати прості умови та умови з логічними зв'язками «і» та «або»; • записувати логічні вирази, визначати їх значення для різних наборів даних; • складати та записувати мовою програмування алгоритми, в яких використовуються структури розгалуження, зокрема вкладені; • складати та записувати мовою програмування алгоритми, в яких використовуються циклічні структури, зокрема вкладені; • комбінувати алгоритмічні структури розгалуження та циклу; • добирати вид циклу відповідно до умови задачі; • знаходити і виправляти помилки в алгоритмах з розгалуженнями та циклами; • аналізувати коректність результату роботи програми при різних початкових даних.

7 клас

К-сть годин	Тема, зміст навчального матеріалу	Вимоги до рівня навчальних досягнень учнів
8	<p>1. Векторна комп'ютерна графіка</p> <p>Растрова та векторна графіка. Інструменти та їх властивості. Інструмент «Вказівник». Інструменти для побудови геометричних фігур. Зміна форми фігури. Формати файлів векторних зображень. Робота з файлами.</p> <p>Колірні моделі. Редагування об'єктів. Зміна властивостей ліній. Редагування заливки. Масштабування.</p> <p>Криві. Інструменти для малювання довільних кривих. Зміна форми кривих. Робота з вузлами та сегментами. Пере-</p>	<p><u>Учні повинні мати уявлення про:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • відмінність між векторним та растровим зображенням; • відмінності між різними форматами файлів з векторними зображеннями; • принципи векторного кодування зображень; • переваги та недоліки векторного кодування; • відмінності між векторними об'єктами: геометричні фігури, криві, текстові об'єкти; • відмінності між копією об'єкта та його клоном (зв'язаною копією); • особливості використання інтерактивних інструментів;

² Середовища програмування та розподіл матеріалу між класами – за вибором навчального закладу.

К-сть годин	Тема, зміст навчального матеріалу	Вимоги до рівня навчальних досягнень учнів
	<p>творення геометричних фігур у криві. Друк документів.</p> <p><i>Практична робота № 1 «Побудова векторних зображень».</i></p> <p>Копіювання та клонування об'єктів. Об'єднання контурів. Групування об'єктів. Упорядкування, розміщення і перекриття об'єктів. Операції над контурами.</p> <p>Текстові об'єкти. Види текстових об'єктів. Розміщення тексту вздовж контуру.</p> <p>Інтерактивні інструменти.</p> <p><i>Практична робота № 2 «Векторна комп'ютерна графіка».</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • створення власних налаштувань для інструментів «Пензель», «Пульверизатор» тощо; • відмінності між текстовими об'єктами різних типів; • перетворення об'єктів у криві; • різницю між групуванням об'єктів та об'єднанням контурів. <p><u>Учні повинні знати:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • призначення та особливості елементів інтерфейсу векторного графічного редактора; • види комп'ютерної графіки; • призначення вивчених інструментів; • елементи об'єктів: сегменти, вузли, контур, заливка; • керування формою та розмірами об'єктів: вузли, контрольні точки, маркери тощо; • види графічних об'єктів: геометричні фігури, форми, криві. <p><u>Учні повинні вміти:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • користуватися інструментами; • вмикати, приховувати й використовувати елементи керування (панелі, додаткові вікна тощо); • будувати векторні об'єкти різних видів: геометричні фігури, криві; • виділяти різними способами групу об'єктів для редагування; • змінювати властивості контуру та заливки виділених графічних об'єктів; • змінювати масштаб перегляду зображення; • створювати копії та клони об'єктів; • групувати та об'єднувати контури; • упорядковувати розміщення об'єктів на площині малюнка та їх перекриття; • створювати текстові об'єкти різних типів; • зберігати малюнок у файл та відкривати збережений малюнок з файлу; • друкувати зображення на аркуші.
7	<p>2. Комп'ютерні презентації</p> <p>Поняття комп'ютерної презентації, її призначення. Поняття про слайдові та потокові презентації. Огляд програмних і технічних засобів, призначених для створення і демонстрації презентацій.</p> <p>Програма для розробки слайдових презентацій. Основні об'єкти презентації. Режими роботи зі слайдами. Збереження презентації у різних форматах. Принципи стильового оформлення презентації.</p>	<p><u>Учні повинні мати уявлення про:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • принципи використання звукової та відеоінформації в презентаціях; • відмінності між слайдовими та поточковими презентаціями. <p><u>Учні повинні знати:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • призначення комп'ютерної презентації; • способи створення слайдової презентації; • можливості використання різних типів об'єктів для створення презентації; • способи демонстрування слайдів; • призначення і основні характеристики тех-

К-сть годин	Тема, зміст навчального матеріалу	Вимоги до рівня навчальних досягнень учнів
	<p>Текстові та графічні об'єкти на слайдах. Створення нового слайда. Вибір розмітки слайда. Уведення тексту. Списки. Написи. Форматування тексту.</p> <p>Структура презентації. Операції зі слайдами. Шаблони оформлення. Колірна схема. Створення фону.</p> <p>Анімація об'єктів слайда. Аудіо- та відеоефекти. Ефекти переходу. Налаштування анімації. Настроювання звуку в анімації. Вставлення в презентацію відеокліпів.</p> <p>Демонстрування презентацій. Гіперпосилання.</p> <p><i>Практична робота №3 «Створення презентації».</i></p>	<p><i>нічних засобів, призначених для демонстрування презентацій.</i></p> <p><u>Учні повинні вміти:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • створювати слайдові презентації за допомогою майстра і шаблонів оформлення; • добирати доречний для заданої теми тип, шаблон, колірну схему та вміст презентації; • створювати слайди з текстовими та графічними об'єктами; • редагувати об'єкти на слайдах; • створювати анімаційні ефекти для об'єктів слайда та переходів між слайдами; • настроювати параметри анімаційних ефектів, а також порядок їх відтворення; • демонструвати презентацію та керувати її показом; • додавати звуковий супровід до презентації та окремих анімаційних ефектів; • копіювати презентацію на диск.
4	<p>Будова комп'ютерної техніки</p> <p>Ознайомлення з комп'ютером. Архітектура комп'ютера фон Неймана. Принципи роботи та різновиди сучасних комп'ютерів.</p> <p>Огляд апаратної частини комп'ютера. Основні характеристики комп'ютера. Системні пристрої. Материнська плата. Мікропроцесор. Системний блок. Пристрої введення інформації. Пристрої виведення інформації. Магістраль (системна шина). Спрощена функціональна схема комп'ютера.</p> <p>Пам'ять комп'ютера. Вимірювання обсягу даних. Внутрішня пам'ять. Оперативна й постійна пам'ять. Зовнішня пам'ять.</p> <p>Історія розвитку комп'ютерів. Внесок українських вчених у розвиток комп'ютерної техніки та кібернетики. Галузі застосування комп'ютерів.</p> <p><i>Практична робота №4 «Будова комп'ютерної техніки».</i></p>	<p><u>Учні повинні мати уявлення про:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • принцип роботи комп'ютера; • архітектуру комп'ютера фон Неймана; • різновиди сучасних комп'ютерів та їхнє призначення; • взаємодію складових частин комп'ютера; • будову основних пристроїв комп'ютера; • материнську плату комп'ютера; • системну шину й порти; • призначення контролерів, адаптерів; • принципи розміщення інформації на дисках; <p><i>перспективи розвитку комп'ютерної техніки.</i></p> <p><u>Учні повинні знати:</u></p> <p><i>склад програмного забезпечення комп'ютера;</i></p> <p><i>призначення основних пристроїв комп'ютера;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • основні характеристики мікропроцесора; • пристрої введення й виведення інформації; • пристрої зовнішньої та внутрішньої пам'яті комп'ютера; • види носіїв даних та їх характеристики; • технічні характеристики комп'ютера; • основні події з історії розвитку комп'ютера; • покоління комп'ютерів та їх особливості; • галузі застосування комп'ютерів; • роль видатних учених в історії створення й розвитку комп'ютерної техніки. <p><u>Учні повинні вміти:</u></p>

К-сть годин	Тема, зміст навчального матеріалу	Вимоги до рівня навчальних досягнень учнів
		<ul style="list-style-type: none"> • знаходити відомості про систему та визначати основні характеристики комп'ютера; • класифікувати програмне забезпечення.
13	<p>4. Вступ до програмування (закінчення)³</p> <p>Стандартні типи даних мови програмування, їх властивості та особливості. Діапазони значень величин різних типів.</p> <p>Стандартні математичні функції та їх використання.</p> <p>Символьні та рядкові типи даних. Обробка даних рядкового та символьного типу. Особливості порівняння даних рядкового та символьного типу.</p> <p>Випадкові числа. Виведення послідовностей випадкових чисел з певного діапазону.</p> <p>Масиви. Тип, ім'я, розмір та розмірність масиву. Одновимірний масив (вектор). Оголошення числового одновимірного масиву даних. Програмна та користувацька ініціалізація елементів масиву. Виведення значень елементів масиву.</p> <p>Ініціалізація елементів числового масиву випадковими числами з заданого діапазону.</p> <p>Масиви символьних та рядкових величин.</p> <p>Рядкова змінна, як масив символів.</p> <p>Оголошення та ініціалізація масивів символьних і рядкових даних.</p> <p><i>Практична робота № 5: «Розробка програм зі створення і виведення одновимірних масивів».</i></p> <p>Обчислення підсумкових характеристик елементів масиву. Визначення кількості (суми, добутку тощо) елементів числового масиву, що мають задані властивості.</p> <p>Розробка алгоритму пошуку (перетворення, виведення) елементів масиву із заданими характеристиками та його зображення у вигляді блок-схем.</p> <p>Пошук найбільшого та найменшого елементів числового масиву.</p> <p><i>Практична робота № 6 «Створення алгоритмів і програм з обробки одновимірних масивів».</i></p>	<p><u>Учні повинні мати уявлення про:</u> поняття даних, основні типи даних;</p> <ul style="list-style-type: none"> • відмінність між символьними та рядковими даними; • масиви та рядки, як структуровані типи даних; • алгоритми сортування масиву. <p><u>Учні повинні знати:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • різницю між синтаксичними та семантичними помилками; • методику виявлення та виправлення помилок; • деякі стандартні математичні функції; • порядок використання у програмі випадкових чисел; • синтаксис оголошення масивів та даних символьного і рядкового типів. <p><u>Учні повинні вміти:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • аналізувати алгоритм розв'язування задачі; • будувати блок-схеми алгоритмів; • визначати тип величини, поточне значення величини; • використовувати стандартні математичні функції в операторах присвоєння та виведення; • оголошувати масиви та змінні символьного і рядкового типів; • складати алгоритми та програми для послідовної обробки елементів одновимірного масиву, зокрема для пошуку значень у масиві та обчислення підсумкових характеристик.

³ Середовища програмування та розподіл матеріалу між класами – за вибором навчального закладу.

8 клас

К-сть годин	Тема, зміст навчального матеріалу	Вимоги до рівня навчальних досягнень учнів
5	<p style="text-align: center;">1. Системи числення. Вступ до алгебри логіки</p> <p>Загальні відомості про системи числення. Системи числення з основою 2. Переведення десяткового числа у двійкове і навпаки.</p> <p>Арифметичні операції у двійковій системі числення.</p> <p>Елементи алгебри логіки. Заперечення. Кон'юнкція. Диз'юнкція. Імплікація. Еквіваленція. Означення, символіка для позначення та таблиці істинності.</p> <p>Подання даних у комп'ютері. Подання числових даних, цілих та дійсних чисел. Подання текстових, графічних, аудіо- та відеоданих. Дискретизація аналогового сигналу. Основні принципи обробки даних.</p> <p><i>Проект №1 «Системи числення та елементи алгебри логіки».</i></p>	<p><u>Учні повинні мати уявлення про:</u></p> <p><i>основні відомості й властивості систем числення;</i></p> <p><i>принцип запису чисел у двійковій системі числення;</i></p> <p><i>принципи подання та обробки даних різних типів у комп'ютері;</i></p> <p><i>принцип дискретизації аналогових сигналів.</i></p> <p><u>Учні повинні знати:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • імена вчених, які зробили найсуттєвіший внесок в розвиток математичної логіки; • сутність математичної логіки; <p><i>основні логічні операції;</i></p> <p><i>формати цілих і дійсних чисел;</i></p> <p><i>спосіб запису та інтерпретації таблиць істинності логічних функцій.</i></p> <p><u>Учні повинні вміти:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • виконувати арифметичні операції у двійковій системі числення; • перетворювати десяткові числа у двійкові і навпаки; • записувати й пояснювати прості логічні вирази; • аналізувати значення логічного виразу.
5	<p style="text-align: center;">2. Спілкування в Інтернеті</p> <p>Поштова служба Інтернету. Електронна скринька та електронне листування. Електронна адреса поштової скриньки. Створення електронної скриньки.</p> <p>Надсилання, отримання, пересилання повідомлень. Вкладання файлів. Використання адресної книги та списків розсилання. Етикет електронного листування. Правила безпечного користування електронною скринькою.</p> <p>Класифікація комп'ютерних мереж. Апаратне й програмне забезпечення мереж.</p> <p>Передавання даних в мережі Інтернет. Поняття про протоколи Інтернету. Адресація в Інтернеті. Поняття IP-адреси, доменного імені та URL-адреси.</p> <p>Сучасні сервіси Інтернету (інтерактивне спілкування, форуми, конференції, соціальні мережі). Сервіси веб-2.0. Гео-сервіси. Інтернет-ресурси для вивчення навчальних предметів.</p> <p><i>Проект №2 «Спілкування в Інтернеті».</i></p>	<p><u>Учні повинні мати уявлення про:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • електронний лист; • URL-адреси, IP-адреси, доменне ім'я; • протокол передавання даних; • електронну скриньку; • адресну книгу. <p><u>Учні повинні знати:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • алгоритм створення електронної скриньки; • правила адресації ресурсів в Інтернеті; • призначення основних протоколів Інтернету; • види каналів зв'язку; • функції інтернет-провайдера; • призначення і види мережних пристроїв; • елементи адреси електронної пошти; • поняття та призначення електронної пошти; • адресу електронної пошти; • правила етикету електронного листування. <p><u>Учні повинні вміти:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • реєструвати поштову скриньку; • працювати з електронними повідомленням • відновлювати вилучені повідомлення, очищувати поштову скриньку; • вкладати файли, вилучати вкладені файли, зберігати файли з отриманих повідомлень;

К-сть годин	Тема, зміст навчального матеріалу	Вимоги до рівня навчальних досягнень учнів
		<ul style="list-style-type: none"> • створювати, редагувати й вилучати записи в адресній книзі; • створювати й використовувати списки розсилання.
4	<p>3. Службове програмне забезпечення</p> <p>Комп'ютерні віруси. Класифікація вірусів. Антивірусні програми. Запобігання зараженню вірусами. Антивірусна профілактика.</p> <p>Архівація файлів. Принципи стискання даних. Створення архівного файлу. Робота з архівним файлом.</p> <p>Резервне копіювання файлів і папок. Копіювання файлів з і на пристрої зовнішньої пам'яті.</p> <p><i>Проект №3 «Службове програмне забезпечення».</i></p>	<p><u>Учні повинні мати уявлення про:</u></p> <p>принципи стискання даних;</p> <ul style="list-style-type: none"> • принципи захисту інформації. <p><u>Учні повинні знати:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • що таке комп'ютерні віруси; • призначення та основні можливості антивірусних програм; • правила використання та основні можливості програм-архіваторів. <p><u>Учні повинні вміти:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • користуватися антивірусними програмами; • користуватися програмами-архіваторами; • зберігати файли і папки на пристрої зовнішньої пам'яті; • копіювати файли і папки з пристроїв зовнішньої пам'яті.
4	<p>4. Мультимедіа</p> <p>Поняття про мультимедіа. Об'єкти мультимедіа. Галузі використання мультимедіа. Мультимедійні програвачі.</p> <p>Пристрої уведення-виведення об'єктів мультимедіа.</p> <p>Програми обробки об'єктів мультимедіа.</p> <p>Найпростіші методи створення поточкових презентацій (відеокліпів)</p> <p><i>Проект №4 «Обробка мультимедійних об'єктів».</i></p>	<p><u>Учні повинні мати уявлення про:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • поняття мультимедіа; • призначення мультимедійних програвачів і засобів перегляду графічних зображень; <p><u>Учні повинні знати:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • об'єкти мультимедіа; • пристрої уведення-виведення зображень, відео- та аудіооб'єктів мультимедіа; • галузі використання мультимедіа; <p><u>Учні повинні вміти:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • переглядати та прослуховувати об'єкти мультимедіа за допомогою програм; • створювати поточкові презентації (відео файли)
5	<p>5. Растрова комп'ютерна графіка</p> <p>Середовище графічного редактора. Відкриття та зберігання зображень. Робота з готовими зображеннями: зміна розміру, кольору, яскравості, контрастності зображень, обтинання, повертання, тощо. Засоби для корекції зображень. Фільтри.</p> <p>Інструменти малювання. Пензлі. Інструменти заповнення. Текстури. Інструменти виділення фрагменту. Редагування області виділення.</p> <p>Поняття про багат шарову структуру зображення. Режимы шарів.</p> <p><i>Проект №5 «Обробка зображень у</i></p>	<p><u>Учні повинні мати уявлення про:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • багат шарову структуру зображення; • створення нових пензлів та текстур; • можливості використання фільтрів; <p><u>Учні повинні знати:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • призначення елементів інтерфейсу графічного редактора; • призначення та порядок використання вивчених інструментів. <p><u>Учні повинні вміти:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • переглядати і змінювати значення властивостей зображень (розмір, колір) та виконувати операції обтинання та обертання; • додавати та видаляти шари до зображення; • змінювати порядок шарів;

К-сть годин	Тема, зміст навчального матеріалу	Вимоги до рівня навчальних досягнень учнів
	<i>растровому графічному редакторі»</i>	<ul style="list-style-type: none"> • обирати один з шарів для редагування; • використовувати інструменти малювання з різними формами пензля; • заповнювати ділянку зображення обраним кольором або текстурою; • виконувати корекцію зображення шляхом зміни яскравості, контрастності, кольору; • редагувати область виділення;
9	<p align="center">6. Робота з табличною інформацією</p> <p>Електронні таблиці. Робоча книга й робочий аркуш. Уведення даних. Збереження документа. Адресація клітинок. Перейменування робочих аркушів. Додавання й вилучення аркушів. Перенесення та копіювання аркушів. Зміна ширини стовпця та висоти рядка. Виділення/видалення/вставляння рядків та стовпців.</p> <p>Форматування клітинок і діапазонів. Адресація діапазонів. Числові формати. Копіювання формату.</p> <p>Автозаповнення. Автозавершення. Автозаміна. Копіювання, пошук і заміна даних.</p> <p>Обчислення в електронних таблицях. Типи даних. Поняття формули. Правила запису формули. Копіювання формул.</p> <p>Функції. Математичні, статистичні й текстові функції. Використання функцій у формулах. Повідомлення про помилки.</p> <p>Логічні функції та їх використання.</p> <p>Створення та редагування діаграм. Побудова графіків функцій.</p> <p><i>Проект №6 «Робота з табличною інформацією».</i></p>	<p><u>Учні повинні мати уявлення про:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • задачі, розв'язання яких потребує застосування електронних таблиць; • зв'язок між діаграмою та табличними даними, за якими вона побудована. <p><u>Учні повинні знати:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • призначення табличного процесора; • правила розміщення даних в електронних таблицях; • основні операції, що виконуються з даними, розміщеними в електронних таблицях; • можливості та правила опрацювання даних, що зберігаються в електронних таблицях. <p><u>Учні повинні вміти:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • вводити числа, формули та текстові повідомлення в клітинки таблиці; • виконувати основні операції над вмістом клітинок; • використовувати вивчені функції; • користуватися рядком формул; • використовувати абсолютні адреси клітинок; • застосовувати іменовані клітинки; • зберігати файли таблиць на зовнішніх носіях; • добирати тип діаграми, доречний для відображення певних табличних даних; • будувати діаграми та графіки на основі табличних даних; • відшукувати в таблицях необхідні дані; • виводити таблиці на друк.

9 клас

К-сть годин	Тема, зміст навчального матеріалу	Вимоги до рівня навчальних досягнень учнів
5	<p align="center">1. Робота з табличною інформацією (продовження)</p> <p>Таблиця, як засіб подання набору однотипних об'єктів. Поняття поля і запису. Впорядкування даних. Використання простого фільтра.</p> <p>Умовне форматування.</p> <p>Обчислення підсумкових значень.</p>	<p><u>Учні повинні мати уявлення про:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • методику автоматизованої вибірки значень; • призначення і методику умовного форматування даних; • впорядкування табличних даних за значеннями одного чи кількох полів. <p><u>Учні повинні знати:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • мету та способи фільтрації даних у таб-

К-сть годин	Тема, зміст навчального матеріалу	Вимоги до рівня навчальних досягнень учнів
	<p>Використання розширених фільтрів. Автоматизований вибір даних із таблиць.</p> <p><i>Проект №1 «Аналіз даних за допомогою таблиць».</i></p>	<p><i>лицях;</i></p> <p><u>Учні повинні вміти:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • виконувати умовне форматування даних; • застосовувати функції табличного процесора для роботи з базами даних для автоматизованого вибирання даних і обчислення підсумкових характеристик; • сортувати таблиці; • фільтрувати таблиці за допомогою автофільтра та розширених фільтрів.
4	<p>2. Основи інформаційного моделювання</p> <p>Поняття моделі. Поняття предметної області. Типи та форми подання інформаційної моделі: опис, таблиця, формули, схеми та ін. Етапи побудови інформаційної моделі.</p> <p>Модель «сутність-зв'язок» предметної області та правила її побудови. Поняття сутності, атрибута, ключа, зв'язку.</p> <p>Класифікація зв'язків, їх виявлення та відображення на моделі «сутність-зв'язок».</p> <p><i>Проект №2 «Побудова інформаційних моделей».</i></p>	<p><u>Учні повинні мати уявлення про:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • предметну область та модель «сутність – зв'язок» предметної області; • об'єкти та сутності в предметній області, їхні атрибути. <p><u>Учні повинні знати:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • типи моделей, їх характеристики; • форми подання інформаційних моделей; • етапи побудови інформаційної моделі; • критерій коректності моделі «сутність-зв'язок» предметної області; • правила визначення типів зв'язків між сутностями предметної області (один-до-одного, один-до-багатьох, багато-до-багатьох). <p><u>Учні повинні вміти:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • створювати інформаційні моделі задач для заданої предметної області; • виявляти сутності в предметній області та визначати їхні атрибути; • коректно і ненадлишково визначати зв'язки між сутностями та класифікувати їх.
9	<p>3. Бази даних. Системи керування базами даних</p> <p>Різновиди моделей даних, особливості реляційної моделі. Призначення та основні функції систем керування базами даних (СКБД). Створення та відкриття бази даних у середовищі СКБД.</p> <p>Поняття таблиці, поля, запису. Створення таблиць, поняття первинного ключа. Властивості полів, типи даних.</p> <p>Відображення моделі «сутність-зв'язок» на базу даних. Поняття зовнішнього ключа та використання зовнішніх ключів. Обмеження цілісності, що накладаються зв'язками.</p> <p>Уведення даних у таблиці, зокрема даних про зв'язки. Упорядкування, пошук та фільтрація даних у таблицях.</p> <p><i>Проект №3 «Створення бази даних».</i></p>	<p><u>Учні повинні мати уявлення про:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • клас задач, для розв'язання яких доцільно використовувати СКБД; • забезпечення цілісності даних в базі даних. <p><u>Учні повинні знати:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • поняття бази даних, системи керування базами даних; • призначення систем керування базами даних; • основні типи даних у базах даних; • основні операції, що можна виконувати з даними в СКБД; • правила впорядкування та пошуку даних у базі даних засобами СКБД; • поняття ключа та зовнішнього ключа; • правила моделювання зв'язків між таблицями бази даних. <p><u>Учні повинні вміти:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • створювати таблиці, добирати й визначати типи та властивості полів, визначати ключі;

К-сть годин	Тема, зміст навчального матеріалу	Вимоги до рівня навчальних досягнень учнів
	<p>Поняття запиту, різновиди запитів. Створення вибіркового запиту за допомогою візуальних засобів і їх виконання. Запити з параметрами. Поняття про мову запитів.</p> <p>Проектування інтерфейсу користувача бази даних. Створення форм для введення даних у таблиці.</p> <p>Створення звітів.</p> <p><i>Проект №4 «Введення, обробка й виведення даних у базах даних».</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • проектувати схему бази даних, зокрема створювати зв'язки всіх типів із підтримкою цілісності; • заповнювати базу даними; • редагувати та вилучати записи; • змінювати структуру бази даних; • виконувати основні операції з об'єктами бази даних; • здійснювати пошук потрібної інформації в базі даних; • створювати, редагувати та форматовувати форми; • використовувати форми для внесення даних в базу даних; • створювати та редагувати прості звіти; • створювати вибіркові запити в базі даних за допомогою автоматизованих засобів і використовувати їх.
8	<p>4. Тривимірний комп'ютерний графік та анімація</p> <p>Тривимірний графік. Класифікація програм для роботи з тривимірною графікою. Особливості інтерфейсу редактора тривимірної графіки. Принципи тривимірної навігації.</p> <p>Робота з об'єктами. Додавання тривимірних примітивів. Переміщення, масштабування, обертання об'єктів. Копіювання та клонування об'єктів.</p> <p>Принципи кодування властивостей тривимірних об'єктів. Редагування форми полігональних мешів. Вершини, ребра, грані.</p> <p>Матеріали та їх властивості. Обчислювані текстури. Графічні текстури. Рендеринг тривимірної сцени.</p> <p>Текстові об'єкти та їх редагування.</p> <p>Анімація ключовими кадрами. Додавання ключового кадру для об'єкта. Переміщення по кадрах. Шкала часу. Попередній перегляд анімації. Рендеринг анімації.</p> <p>Модифікатори. Модифікатор «Дзеркало». Модифікатор «Масив». Одночасне використання декількох модифікаторів.</p> <p><i>Проект №5 «Тривимірний графік».</i></p>	<p><u>Учні повинні мати уявлення про:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • принципи кодування інформації про тривимірні об'єкти; • відмінності між тривимірними об'єктами різних видів; • принцип отримання анімаційного зображення; • ключові кадри; • рендеринг, як кінцевий етап розробки тривимірного зображення або анімації. <p><u>Учні повинні знати:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • призначення та особливості елементів інтерфейсу редактора тривимірної графіки; • призначення вивчених інструментів; • елементи мешів: вершини, ребра, грані; • засоби керування положенням, формою та розмірами об'єктів; • види тривимірних примітивів. <p><u>Учні повинні вміти:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • запускати редактор тривимірної графіки; • будувати тривимірні об'єкти різних видів: меші, текстові об'єкти; • змінювати властивості матеріалу об'єкта; • створювати копії та клони об'єктів; • створювати анімацію методом ключових кадрів; • використовувати шкалу часу; • зберігати сцену у файл потрібного формату та відкривати збережений файл; • здійснювати рендеринг зображення та анімації у необхідному форматі.
6	<p>5. Автоматизоване створення та публікація веб-ресурсів</p>	<p><u>Учні повинні мати уявлення про:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • процес автоматизованого створення веб-форумів та чатів;

К-сть годин	Тема, зміст навчального матеріалу	Вимоги до рівня навчальних досягнень учнів
	<p>Поняття, структура та різновиди веб-сайтів. Різновиди веб-сторінок. Поняття про мову HTML</p> <p>Засоби автоматизованої розробки веб-сайтів. Візуальний редактор веб-сайтів. Поняття про систему керування вмістом сайту (CMS). Автоматизоване створення веб-сайту, вибір його типу й оформлення.</p> <p>Наповнення сторінок сайту текстовою та графічною інформацією, створення гіперпосилань, завантаження файлів на сайт.</p> <p>Структурування інформації на веб-сторінках за допомогою таблиць.</p> <p>Огляд технологій Веб 2.0. Веб-спільноти та їх різновиди. Створення, адміністрування і використання онлайн-спільноти, публікація у ній файлів і повідомлень. Вікі-технології.</p> <p><i>Проект №б «Створення веб-ресурсів».</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>систему керування вмістом сайту;</i> ● <i>формати зображень, відео- та аудіокліпів, що публікуються на веб-сторінках.</i> <p><u>Учні повинні знати:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● <i>особливості сайтів різних типів: статичних веб-сайтів, веб-спільнот, інтернет-магазинів, порталів, блогів тощо;</i> ● <i>відмінності між сторінками різних типів: домашньої, веб-каталогу, форуму, сторінкою розділу веб-сайту тощо;</i> ● <i>призначення і принципи функціонування веб-спільнот;</i> ● <i>особливості таких веб-спільнот, як вікі-спільноти, онлайн-відео групи, блоги;</i> ● <i>призначення мови HTML, поняття тегу.</i> <p><u>Учні повинні вміти:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● <i>реєструвати веб-сайт на сервері безкоштовного хостингу;</i> ● <i>створювати веб-сторінки різних типів, добирати їх оформлення;</i> ● <i>використовувати таблиці для структурування інформації на веб-сторінках;</i> ● <i>адмініструвати веб-сайт, опублікований на сервері безкоштовного хостингу;</i> ● <i>створювати й адмініструвати веб-каталоги, форуми, блоги;</i> ● <i>розміщувати на веб-сторінках зображення й текст, налаштовувати параметри їхнього розташування і відображення.</i>

Варіативні модулі

Призначення варіативних модулів

Варіативні модулі призначені для вивчення у 8-9 класах загальноосвітніх навчальних закладів, в яких на вивчення інформатики відводиться більше однієї години на тиждень.

Варіативні модулі можуть вивчатись і в 5-7 класах за рахунок варіативної складової навчального плану.

Варіативні модулі дають можливість змінювати співвідношення між обсягами вивчення напрямків ІКТ і ОАП залежно від рівня підготовки учнів, технічного оснащення школи та особливостей організації навчального процесу, вибудовуючи в такий спосіб для конкретного навчального закладу, класу, групи найбільш доречну траєкторію навчання.

Мета впровадження варіативних модулів

Метою впровадження варіативних модулів є:

- більш детальне вивчення окремих тем базового курсу;
- врахування спеціалізації та можливостей навчального закладу;
- сприяння особистісно-зорієнтованому підходу у вивченні інформатики;
- створення можливості для розділення шкільного курсу інформатики за семестрами на дві складові: наукову і технологічну, або на ОАП та ІКТ.

У 5-7 класах можливість розділення курсу інформатики на дві складові, що не перетинаються, існує завдяки оптимізованому розподілу годин і певній свободі вчителя щодо корекції часу вивчення окремих тем базового курсу.

Далі, у 8-9 класах, ОАП вивчатимуть ті, у кого до цього є хист, бажання і умови. Для всіх інших у 8-9 класах обираються варіативні модулі, не пов'язані з алгоритмізацією і програмуванням, скажімо, для більш глибокого вивчення комп'ютерної графіки, створення потокових презентацій, вивчення табличного процесора, СУБД тощо.

Тематика варіативних модулів визначається тематикою інваріантної складової базового курсу інформатики, а зміст варіативних модулів визначається вчителем і має бути спрямований на опанування учнями наукових основ інформатики, фундаментальних понять і питань створення й опрацювання інформації, принципів побудови й функціонування засобів інформаційних і комунікаційних технологій, на розвиток логічного і алгоритмічного мислення.

Окремі варіативні модулі можуть ґрунтуватися на двох або більше темах, зокрема й таких, що належать до різних напрямків (ІКТ та ОАП).

Зміст навчального матеріалу та вимоги до рівня навчальних досягнень учнів варіативних модулів з ОАП⁴

Основи алгоритмізації та процедурного програмування (8 клас)

(Зміст модуля визначається зміною середовища та (або) мови програмування, які вивчались у попередні роки. У разі незмінного середовища та (чи) мови програмування деякі ознайомчі розділи можуть вивчатись оглядово або не вивчатись зовсім з перерозподілом часу на користь більш ґрунтовних тем)

К-сть годин	Тема, зміст навчального матеріалу	Вимоги до рівня навчальних досягнень учнів
2	1. Мови і середовища програмування Комп'ютер як формальний виконавець алгоритму Мова програмування як спосіб представ-	<u>Учні повинні мати уявлення про:</u> • . <u>Учні повинні знати:</u> •

⁴ Середовища програмування та розподіл матеріалу між класами – за вибором навчального закладу

К-сть годин	Тема, зміст навчального матеріалу	Вимоги до рівня навчальних досягнень учнів
	<p>лення алгоритму; класифікація мов програмування; алфавіт, синтаксис, семантика мови програмування, обраної для вивчення.</p> <p>Поняття про процедурне, об'єктно-орієнтоване, подійно-орієнтоване, візуальне програмування.</p> <p>Різновиди середовищ програмування.</p> <p>Знайомство з обраним середовищем програмування; початок і завершення роботи в середовищі програмування; інтерфейс середовища; робота з меню і внутрішніми вікнами середовища.</p> <p>Створення та збереження проекту (консольний додаток); шлях до збереженого проекту; способи відкриття збереженого проекту у обраному середовищі. Налаштування середовища для комфортної роботи.</p> <p>Практична робота 1. Робота з проектами у середовищі програмування.</p>	<p><u>Учні повинні вміти:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> •
3	<p>2. Початок програмування. Виведення даних.</p> <p>Найпростіша програма обраною мовою; структура програми; знайомство з основними елементами простої програми (функції, команди, оператори, операнди тощо) та їх призначенням; коментарі у кодї програми; «хороший» і «поганий» стилі написання програм (відступи в кодах)</p> <p>Поняття компілятора та інтерпретатора; способи запуску та завершення роботи програми; способи пошуку основних типів помилок; особливості редагування коду програми; аварійне завершення роботи програми.</p> <p>Оператор виведення даних у консольне вікно; виведення текстових і символьних даних; програма "Hello, world!"; особливості кодування символів і виведення кирилиці у консольне вікно.</p> <p>Збереження програми; шлях до програми; місце знаходження програми в машинних кодах (відкомпільованої); збереження файлу програми з іншим ім'ям та(або) в іншому місці.</p> <p>Практична робота 2. Виведення символьних і текстових даних у консольне вікно.</p>	<p><u>Учні повинні мати уявлення про:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <p><u>Учні повинні знати:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <p><u>Учні повинні вміти:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> •
3	<p>3. Форматоване виведення</p> <p>Керуючі символи; форматоване виведення текстових даних у консольне вікно (табуляція, переведення рядка тощо)</p> <p>Виведення цілочислених даних</p> <p>Форматоване виведення дробових даних</p>	<p><u>Учні повинні мати уявлення про:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <p><u>Учні повинні знати:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <p><u>Учні повинні вміти:</u></p>

К-сть годин	Тема, зміст навчального матеріалу	Вимоги до рівня навчальних досягнень учнів
	<p>(в експоненційній та звичайній формі, з різною кількістю знаків)</p> <p><i>Практична робота 2.</i> Форматоване виведення символьних, текстових і числових даних у консольне вікно.</p>	<ul style="list-style-type: none"> •
3	<p>4. Змінні, константи. Арифметичні операції та вирази</p> <p>Поняття змінної та константи; вимоги до імен змінних і констант;</p> <p>Основні типи змінних і констант; специфікатори типів; діапазони значень числових змінних; оголошення та ініціалізація змінних;</p> <p>Арифметичні операції та особливості їх використання з даними різного типу; використання змінних і констант при виведенні даних і в розрахунках; правила запису арифметичних виразів; особливості присвоєння значень змінним і константам; взаємоперетворення типів даних.</p> <p><i>Практична робота 3.</i> Створення розрахункових програм.</p>	<p><u>Учні повинні мати уявлення про:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <p><u>Учні повинні знати:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <p><u>Учні повинні вміти:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> •
2	<p>5. Уведення даних</p> <p>Оператори введення даних; особливості стандартного введення числових, символьних і рядкових даних;</p> <p><i>Практична робота 4.</i> Створення лінійних алгоритмів рішення простих розрахункових задач та їх реалізація в програмах з уведенням і виведенням числових та рядкових величин .</p>	
2	<p>6. Робота з текстовими файлами</p> <p>Оголошення та ініціалізація файлових змінних; оператори відкриття файлів, введення/виведення даних в файлах, закриття файлу; шлях до файлу збереженого за замовчуванням; вказання в програмі місця збереження чи відкриття файлу; відкриття, редагування та збереження текстових файлів у середовищі програмування.</p> <p><i>Практична робота 6:</i> створення програм з уведенням/виведенням даних в текстових файлах.</p>	
8	<p>7. Алгоритми з розгалуженнями</p> <p>логічні вирази та логічні операції; таблиці істинності; команда розгалуження; умовний оператор мовою програмування; команда вибору; оператори множинного вибору; вкладені розгалуження;</p> <p><i>Практична робота 7.</i> Побудова алгоритмів з послідовними розгалуженнями та їх</p>	<p><u>Учні повинні мати уявлення про:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <p><u>Учні повинні знати:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <p><u>Учні повинні вміти:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> •

К-сть годин	Тема, зміст навчального матеріалу	Вимоги до рівня навчальних досягнень учнів
	реалізація у вигляді програм, <i>Практична робота 8.</i> Побудова алгоритмів з вкладеними розгалуженнями; їх реалізація у вигляді програм <i>Практична робота 9.</i> Побудова алгоритмів з множинним вибором; їх реалізація у вигляді програм	
9	8. Алгоритми з повтореннями команда повторення; оператори циклу; цикли з перед і післяумовою поєднання повторення і розгалуження; рекурентні послідовності; вкладені цикли; можливості середовища програмування для роботи з циклічними програмами; поповнення власної бібліотеки навчальних завдань <i>Практична робота 10.</i> Побудова алгоритмів з послідовними повтореннями та їх реалізація у вигляді програм з циклами з лічильником, <i>Практична робота 11.</i> Побудова алгоритмів з повтореннями та їх реалізація у вигляді програм з циклами з до- і післяумовою, <i>Практична робота 12.</i> Побудова рекурентних алгоритмів та їх реалізація у вигляді програм, <i>Практична робота 13.</i> Побудова алгоритмів з вкладеними повтореннями та їх реалізація у вигляді програм»	<u>Учні повинні мати уявлення про:</u> • <u>Учні повинні знати:</u> • <u>Учні повинні вміти:</u> •

Основи алгоритмізації та структурного програмування (9 клас)

Василь Ластовецький, м. Цюрупинськ, Херсонська обл., Спеціалізована загальноосвітня школа I-III ступенів №2

(Зміст модуля визначається метою підготовки учнів до вивчення об'єктно-орієнтованого та подійно-орієнтованого програмування в старшій школі, а також перспективою участі обдарованих дітей в предметній олімпіаді з інформатики)

К-сть годин	Тема, зміст навчального матеріалу	Вимоги до рівня навчальних досягнень учнів
7	9. Одновимірні масиви Числові, символічні та рядкові масиви; оголошення масивів; програмна та користувацька ініціалізація елементів одновимірного масиву; особливості індексації елементів одновимірного масиву; форматване виведення елементів одновимірного масиву; рядкова величина як одновимірний масив; класичні алгоритми обробки одновимірних масивів (пошук, сумування, сортування тощо); стандартні функції	<u>Учні повинні мати уявлення про:</u> • <u>Учні повинні знати:</u> • <u>Учні повинні вміти:</u> •

К-сть годин	Тема, зміст навчального матеріалу	Вимоги до рівня навчальних досягнень учнів
	<p>обробки рядкових величин (масивів);</p> <p><i>Практична робота 14</i> Побудова алгоритмів з одновимірними масивами та їх реалізація у вигляді програм,</p> <p><i>Практична робота 15</i> Побудова алгоритмів з обробкою символічних та рядкових величин, їх реалізація у вигляді програм,</p> <p><i>Практична робота 16</i> Класичні алгоритми для роботи з масивами та рядками, їх реалізація у вигляді програм</p>	
8	<p>10. Багатовимірні масиви</p> <p>Дво- та багатовимірні масиви; розмір та розмірність масиву даних; оголошення, програмна та користувацька ініціалізація багатовимірних масивів; особливості форматowanego виведення елементів двовимірного масиву;</p> <p>квадратна матриця; особливості виведення елементів квадратної матриці (головна та побічна діагональ, над-та під-діагональні елементи тощо); класичні алгоритми обробки багатовимірних масивів (пошук, сумування, сортування тощо); стандартні функції обробки рядкових величин (масивів);</p> <p><i>Практична робота 17.</i> Побудова алгоритмів з двовимірними масивами та їх реалізація у вигляді програм,</p> <p><i>Практична робота 18.</i> Побудова алгоритмів з обробкою двовимірних масивів, їх реалізація у вигляді програм,</p> <p><i>Практична робота 19.</i> Побудова алгоритмів з обробкою квадратних матриць, їх реалізація у вигляді програм,</p>	
2	<p>11. Вказівники</p> <p>Призначення вказівників; вказівник на об'єкт; адреса об'єкта; позначення та оголошення вказівників; ініціалізація вказівників; операції над вказівниками;</p> <p>Оголошення динамічного одновимірного масиву; оголошення динамічного дво- та багатовимірного масиву.</p> <p><i>Практична робота 20</i> Побудова алгоритмів рішення задач, їх реалізація у вигляді програм з обробкою динамічних масивів.</p>	
3	<p>12 Функції</p> <p>Поняття функції; доцільність застосування функцій; оголошення функції (прототип); визначення функції (тип,</p>	

К-сть годин	Тема, зміст навчального матеріалу	Вимоги до рівня навчальних досягнень учнів
	<p>аргументи, тіло функції, повернене значення функції);</p> <p>Локальні та глобальні змінні; вказівник на функцію; вказівник на параметри функції; масиви в якості параметрів функції;</p> <p>Рекурсивні функції;</p> <p><i>Практична робота 21</i> Побудова алгоритмів рішення задач та їх реалізація програмами з використанням функцій,</p> <p><i>Практична робота 21</i> Побудова алгоритмів рішення задач та їх реалізація програмами з використанням рекурсивних функцій</p>	
3	<p>13. Асоціативні масиви</p> <p>Поняття асоціативного масиву; ключ та значення; оголошення асоціативного масиву; ітератори; ініціалізація та виведення елементів асоціативного масиву; спеціальні функції асоціативного масиву.</p> <p><i>Практична робота 22</i> Побудова алгоритмів рішення задач та їх реалізація програмами з використанням асоціативного масиву</p>	
3	<p>14. Стеки</p> <p>Поняття стеку; оголошення стеку; ініціалізація та виведення елементів стеку; функції обробки стеку.</p> <p><i>Практична робота 23</i> Побудова алгоритмів рішення задач та їх реалізація програмами з використанням стеку</p>	
3	<p>15. Черги</p> <p>Поняття черги; оголошення черги; ініціалізація та виведення елементів черги; функції обробки черги.</p> <p><i>Практична робота 24</i> Побудова алгоритмів рішення задач та їх реалізація програмами з використанням черги</p>	
3	<p>16. Структури</p> <p>Поняття структури; оголошення структури; ініціалізація та виведення елементів структури; динамічні структури.</p> <p><i>Практична робота 25</i> Побудова алгоритмів рішення задач та їх реалізація програмами з використанням структур</p>	

Вивчення мови програмування Паскаль

Наталія Ріпко, м. Фастів, Київська обл., НВК «Ліцей інформаційних технологій –
Спеціалізована загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів №9»

К-сть годин	Тема, зміст навчального матеріалу	Вимоги до рівня навчальних досягнень учнів
8 клас (32 години + 3 години резерву)		
4	<p style="text-align: center;">1. Системи числення</p> <p>Поняття системи числення. Позиційні та непозиційні системи числення. Двійкова система числення. Арифметичні дії в двійковій системі числення.</p> <p>Системи числення з основою 2^k. Правила переведення з однієї системи числення в іншу.</p> <p><i>Проект №7.</i> «Виконання арифметичних дій в двійковій системі числення»</p>	<p><u>Учні повинні мати уявлення про:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • різні системи числення, базис системи числення; • відмінності між позиційними і непозиційними системами числення; • алгоритми переведення чисел у різні системи числення. <p><u>Учні повинні знати:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • правила запису чисел в позиційних і непозиційних системах числення; • правила виконання арифметичних дій у позиційних системах числення; • правила переведення чисел з однієї позиційної системи числення в іншу; • зв'язок між системами числення з основою 2^k. <p><u>Учні повинні вміти:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • визначати базис позиційної системи числення; • переводити числа з десяткової системи числення в двійкову; • виконувати арифметичні дії в двійковій системі числення.
2	<p style="text-align: center;">2. Основні поняття алгоритмізації</p> <p>Поняття алгоритму. Способи запису алгоритмів. Типи алгоритмів. Властивості алгоритмів.</p>	<p><u>Учні повинні мати уявлення про:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • алгоритм, способи опису алгоритмів; • системи команд виконавців алгоритмів. <p><u>Учні повинні знати:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • базові алгоритмічні структури, способи запису алгоритмів; • типи алгоритмів, властивості алгоритму. <p><u>Учні повинні вміти:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • застосовувати різні форми запису алгоритмів; • словесно описувати алгоритми розв'язування задач; • складати блок-схеми найпростіших алгоритмів.
6	<p style="text-align: center;">3. Лінійні алгоритми. Мова програмування Паскаль</p> <p>Поняття мови програмування. Складові мови програмування Паскаль. Сталі та змінні величини. Ім'я, тип та значення змінної. Цілі та дійсні числа. Опис стандартних типів змінних величин.</p> <p>Оператор присвоєння мовою Паскаль.</p>	<p><u>Учні повинні мати уявлення про:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • загальні принципи розв'язування задач з використанням комп'ютера; • мову програмування та її складові; • середовище розробки програм; • сталі та змінні величини, які використовуються в програмах; • організацію введення-виведення даних в

К-сть годин	Тема, зміст навчального матеріалу	Вимоги до рівня навчальних досягнень учнів
	<p>Правила запису арифметичних дій та виразів мовою Паскаль. Стандартні функції.</p> <p>Процедури введення-виведення у мові програмування Паскаль. Знайомство з середовищем програмування TP.</p> <p>Складання лінійних програм. Запис програм засобами середовища програмування TP.</p> <p>Проект №8. «Створення та реалізація лінійних програм»</p>	<p>програмах;</p> <ul style="list-style-type: none"> • тестування та налагодження програм. <p><u>Учні повинні знати:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • правила запису алгоритму мовою програмування Паскаль; • правила опису цілих та дійсних типів змінних мовою програмування Паскаль; • сутність команди присвоєння та правила її запису; • арифметичні дії, стандартні функції та правила запису арифметичних виразів засобами мови програмування Паскаль; • сутність процедур введення та виведення даних при виконанні програми; • правила запису лінійних алгоритмів мовою програмування Паскаль; • правила роботи в середовищі програмування TP. <p><u>Учні повинні вміти:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • визначати тип змінної величини та описувати їх мовою програмування; • коректно організувати введення та виведення даних; • складати та реалізувати лінійні програми для обчислення арифметичних виразів; • запускати та налаштовувати для виконання програм середовище програмування TP; • використовувати режим текстового редактора для набору коду програми; • запускати програму на виконання та використовувати тестування для налагодження програми в середовищі програмування TP.
8	<p>4. Алгоритми з розгалуженням</p> <p>Величини логічного типу, операції та функції для роботи з ними. Логічні вирази. Таблиці істинності.</p> <p>Вказівка розгалуження. Умовний оператор IF мови Паскаль. Вкладені розгалуження.</p> <p>Поліваріантне розгалуження. Оператор CASE мови Паскаль.</p> <p>Проект №9. «Створення та реалізація програм з використанням умовного оператора IF»</p> <p>Проект №10. «Створення та реалізація програм з використанням оператора CASE»</p>	<p><u>Учні повинні мати уявлення про:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • логічні величини, логічні вирази, таблиці істинності; • особливості застосування вказівок розгалуження та поліваріантного розгалуження. <p><u>Учні повинні знати:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • правила запису й обчислення значень логічних виразів; • сутність та форми представлення оператора розгалуження IF; • сутність та форма представлення оператора CASE; • правила запису алгоритмів з розгалуженням мовою програмування; • відмінність послідовних і вкладених розгалужень. <p><u>Учні повинні вміти:</u></p>

К-сть годин	Тема, зміст навчального матеріалу	Вимоги до рівня навчальних досягнень учнів
		<ul style="list-style-type: none"> складати та обчислювати таблиці істинності; складати та реалізовувати програми з операторами IF та CASE; коректно обирати форму запису умовного оператора; налагоджувати та тестувати програми з операторами розгалуження засобами середовища програмування TP.
12	<p>5. Циклічні алгоритми</p> <p>Команда повторення. Цикл з параметром. Цикли з перед- та післяумовою. Оператори циклу мовою Паскаль (FOR, WHILE, REPEAT).</p> <p>Вкладені цикли. Розгалуження всередині циклу.</p> <p>Алгоритм Евкліда знаходження найбільшого спільного дільника двох цілих чисел. Обчислення суми членів числової послідовності, n-ного члена послідовності. Рекурентні послідовності. Задачі цілочисельної арифметики.</p> <p><i>Проект №11.</i> «Створення та реалізація програм з використанням операторів циклу»</p> <p><i>Проект №12.</i> «Створення та реалізація програм з використанням операторів циклу та розгалуження»</p>	<p><u>Учні повинні мати уявлення про:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> команду повторення, форми та особливості застосування; використання команди повторення для розв'язування математичних задач. <p><u>Учні повинні знати:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> форми представлення команди повторення; правила запису операторів циклу мовою програмування Паскаль (FOR, WHILE, REPEAT); використання в програмах циклів з параметром, перед- та післяумовою. <p><u>Учні повинні вміти:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> складати та реалізовувати циклічні алгоритми; раціонально визначати форму оператора циклу для розв'язування задачі; поєднувати оператори циклу та розгалуження при розв'язування задачі; застосовувати послідовні та вкладені цикли; налагоджувати та тестувати програми з операторами циклів засобами середовища програмування TP.
9 клас (32 години + 3 години резерву)		
4	<p>1. Символьний та рядковий типи даних</p> <p>Символьні та рядкові величини. Опис величин. Стандартні процедури та функції для роботи з величинами символьного та рядкового типу даних.</p> <p>Алгоритми роботи з рядками. Опис найпростіших алгоритмів роботи з рядками мовою програмування Паскаль. Пошук в рядку.</p> <p>Стандартні процедури та функції для роботи з файлами. Особливості роботи з текстовими файлами.</p> <p><i>Проект №7.</i> «Створення та реалізація програм обробки символьного та рядкового типів даних»</p>	<p><u>Учні повинні мати уявлення про:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> символьні та рядкові типи даних; особливості роботи з рядковими величинами; способи розв'язування задач, з використанням символьного та рядкового типів даних. <p><u>Учні повинні знати:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> особливості опису та опрацювання символьних і рядкових величин; стандартні процедури і функції для роботи з величинами символьного та рядкового типів даних; введення (виведення) рядкових величин з текстових файлів; алгоритми пошуку та заміни в рядках. <p><u>Учні повинні вміти:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> застосовувати стандартні процедури і функції для роботи з величинами символьного та рядкового типів даних; складати та реалізовувати лінійні, розгалу-

К-сть годин	Тема, зміст навчального матеріалу	Вимоги до рівня навчальних досягнень учнів
		<p><i>жені, циклічні алгоритми обробки рядкових величин;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>налагоджувати і тестувати програми з використанням символічного та рядкового типів даних засобами середовища програмування TP.</i>
4	<p>2. Поняття структурного програмування. Процедури і функції користувача</p> <p>Допоміжні алгоритми. Процедури та функції в мові програмування Паскаль. Локальні та глобальні змінні. Формальні та фактичні параметри. Рекурсія.</p> <p><i>Проект №8.</i> «Створення та реалізація програм з використанням процедур та функцій користувача»</p>	<p><u>Учні повинні мати уявлення про:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>структурне програмування;</i> • <i>основні та допоміжні алгоритми;</i> • <i>організацію передачі даних між основним та допоміжним алгоритмами;</i> • <i>явище рекурсії.</i> <p><u>Учні повинні знати:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>сутність локальних і глобальних змінних та правила їх використання;</i> • <i>правила використання формальних і фактичних параметрів;</i> • <i>правила опису процедур і функцій користувача, відмінність та схожість;</i> • <i>правила застосування рекурсії для розв'язування задач.</i> <p><u>Учні повинні вміти:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>описувати та використовувати допоміжні алгоритми при розв'язуванні задач;</i> • <i>визначати доцільність використання допоміжних алгоритмів;</i> • <i>користуватися глобальними та локальними змінними;</i> • <i>визначати формальні та фактичні параметри для процедур і функцій користувача;</i> • <i>використовувати рекурсію для розв'язування задач;</i> • <i>налагоджувати та тестувати програми з використанням процедур і функцій користувача засобами середовища програмування TP.</i>
14	<p>3. Одновимірні масиви</p> <p>Прості та структуровані типи даних в мові програмування Паскаль. Табличні величини. Одновимірні (лінійні) масиви. Опис та правила звернення до елемента масиву. Класичні алгоритми обробки елементів одновимірного масиву: знаходження суми, кількості елементів які задовольняють певну властивість; знаходження мінімального та максимального елементів масиву; перестановка елементів масиву.</p> <p>Вилучення та вставка елементів одно-вимірного масиву.</p> <p>Основні методи впорядкування елементів одновимірного масиву: метод вибору, метод вставки та метод обміну.</p>	<p><u>Учні повинні мати уявлення про:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>прості та структуровані типи даних, табличні величини;</i> • <i>одновимірний масив, елемент масиву, індекс та значення елемента масиву;</i> • <i>особливості використання структурованих типів даних при розв'язуванні задач.</i> <p><u>Учні повинні знати:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>правила опису одновимірних масивів мовою програмування Паскаль;</i> • <i>класичні алгоритми обробки елементів одновимірного масиву;</i> • <i>алгоритми вилучення та вставки елементів одновимірного масиву;</i> • <i>алгоритми пошуку та впорядкування елементів одновимірного масиву.</i>

К-сть годин	Тема, зміст навчального матеріалу	Вимоги до рівня навчальних досягнень учнів
	<p>Методи пошуку. Розв'язування задач з використанням різних методів впорядкування та пошуку елементів одновимірного масиву.</p> <p>Проект №9. «Створення та реалізація програм обробки елементів одновимірних масивів»</p> <p>Проект №10. «Створення та реалізація програм з використанням методів впорядкування та пошуку елементів одновимірного масиву»</p>	<p><u>Учні повинні вміти:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • описувати одновимірні масиви при складанні програм; • здійснювати введення та виведення елементів одновимірного масиву; • складати програми знаходження суми, кількості елементів масиву які задовольняють певну властивість; знаходження мінімального та максимального елементів масиву; перестановки елементів масиву; • застосовувати алгоритми впорядкування та пошуку елементів масиву при розв'язуванні задач; • налагоджувати та тестувати програми з використанням одновимірних масивів засобами середовища програмування TP.
10	<p>4. Двовимірні масиви</p> <p>Двовимірні масиви. Опис та правила звернення до елемента масиву. Класичні алгоритми обробки елементів двовимірного масиву: знаходження суми, кількості елементів які задовольняють певну властивість; знаходження мінімального та максимального елементів масиву.</p> <p>Створення лінійного масиву на основі двовимірного. Вилучення та вставка рядків (стовпчиків) у двовимірному масиві.</p> <p>Проект №11. «Створення та реалізація програм обробки елементів двовимірних масивів»</p> <p>Проект №12. «Створення та реалізація програм обробки елементів одновимірних та двовимірних масивів»</p>	<p><u>Учні повинні мати уявлення про:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • двовимірний масив, елемент масиву, індекс та значення елемента масиву; • особливості використання двовимірних масивів при розв'язуванні задач. <p><u>Учні повинні знати:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • правила опису двовимірних масивів мовою програмування Паскаль; • класичні алгоритми обробки елементів двовимірного масиву; • алгоритми вилучення та вставки рядків (стовпчиків) у двовимірному масиві; • алгоритми створення лінійного масиву на основі двовимірного. <p><u>Учні повинні вміти:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • описувати двовимірні масиви при складанні програм; • здійснювати введення та виведення елементів двовимірного масиву; • складати програми знаходження суми, кількості елементів масиву які задовольняють певну властивість; знаходження мінімального та максимального елементів масиву; • застосовувати алгоритми вилучення та вставки рядків (стовпчиків) у двовимірному масиві при розв'язуванні задач; • застосовувати алгоритми створення лінійного масиву на основі двовимірного при розв'язуванні задач; • налагоджувати та тестувати програми з використанням двовимірних масивів засобами середовища програмування TP.

Вивчення мови програмування *Visual Basic*

Олена Бондаренко, м. Дніпродзержинськ, Дніпропетровська обл., ліцей

К-сть годин	Тема, зміст навчального матеріалу	Вимоги до рівня навчальних досягнень учнів
8 клас (32 години + 3 години резерву)		
3	<p style="text-align: center;">1. Алгоритми й алгоритмічні структури</p> <p>Етапи розв'язування задачі на комп'ютері. Моделювання процесів та явищ на комп'ютері. Поняття моделі. Матеріальні та інформаційні моделі. Етапи розв'язування задач на комп'ютері. Побудова математичної моделі.</p> <p>Алгоритм та його властивості. Базові структури алгоритмів. Поняття алгоритму. Приклади алгоритмів. Властивості алгоритму. Виконавці алгоритмів. Характеристики виконавця. Конструювання алгоритмів «зверху до низу». Форми подання алгоритмів. Графічне зображення базових алгоритмічних структур. Слідування. Розгалуження. Повторення (цикл). Структурне програмування</p> <p>Проект «Алгоритми й алгоритмічні структури»</p>	
9	<p style="text-align: center;">2. Основи програмування мовою Visual Basic</p> <p>Основні поняття Visual Basic. Програма та мова програмування. Класифікація мов програмування. Інтерпретація та компіляція програм. Середовище програмування Visual Basic. Запуск Visual Basic. Основні об'єкти середовища IDE. Поняття проекту. Створення нового проекту. Запуск проекту на виконання. Збереження проекту. Закриття Visual Basic. Елемент управління Label (Напис).</p> <p>Розробка програм у Visual Basic 6.0. Етапи створення проекту Visual Basic. Інтерактивна довідка. Коментарі. Створення EXE-файлу. Елемент управління Command Button (Командна кнопка).</p> <p>Розробка проекту «Моя перша програма»</p> <p>Процедури опрацювання подій. Властивості, методи і події. Подійне програмування. Code Window (Вікно коду). Структура процедури обробки подій. Оператор присвоєння. Типи властивостей. Взаємозв'язок властивостей, методів і подій.</p>	

К-сть годин	Тема, зміст навчального матеріалу	Вимоги до рівня навчальних досягнень учнів
	<p>Проект «Цікава форма».</p> <p>Основні типи даних мови Visual Basic. Опис величин. Робота зі змінними. Оголошення змінних. Налаштування IDE для автоматичного включення режиму явного оголошення змінних. Елемент управління TextBox. Перетворення типів у Visual Basic. Математичні оператори.</p> <p>Проект «Введення і виведення числових даних»</p> <p>Стандартні функції мови Basic. Стандартні функції. Запис арифметичних виразів. Правила лінійного запису арифметичних виразів. Логічні оператори.</p> <p>Проект «Логічні операції»</p> <p>Графічні елементи управління. Додавання зображень на форму. Завантаження зображення під час виконання програми. Як запрограмувати переміщення об'єктів мишею.</p> <p>Проект «Альбом»</p> <p>Малювання у Visual Basic. Система координат. Використання елемента управління Shape. Програмування графічних операцій. Графічні властивості об'єктів. Робота з текстом.</p> <p>Проект «Картина»</p>	
6	<p>3. Організація розгалужень</p> <p>Вказівка розгалуження. Конструкція If...Then. Оператор If...Then...Else...End If.</p> <p>Проект «Вгадай число».</p> <p>Вкладені розгалуження. Конструкція If ... Then ...ElseIf. Вибір імені елемента управління. Виведення значень змінних типу Single.</p> <p>Проект «Квадратне рівняння»</p> <p>Поліваріантне розгалуження. Діалогове вікно MsgBox. Оператор Select Case.</p> <p>Проект «Касир»</p> <p>Робота з елементами вибору. Елемент OptionButton (Кнопка-перемикач). Елемент CheckBox (індикаторна кнопка).</p> <p>Проект «Каталог»</p>	
5	<p>4. Організація циклів у мові Visual Basic</p> <p>Цикл із параметром. Цикл із параметром. Елемент управління ListBox (Список).</p>	

К-сть годин	Тема, зміст навчального матеріалу	Вимоги до рівня навчальних досягнень учнів
	<p>Проект «Додавання».</p> <p>Цикли Do...Loop. Цикл Do While. Цикл Do..Until.</p> <p>Проект «Алгоритм Евкліда»</p> <p>Вкладені цикли.</p> <p>Проект «Прості числа»</p>	
5	<p>5. Опрацювання масивів</p> <p>Одновимірний масив даних. Оголошення змінних типу. Одновимірний масив. Надання значень елементам масиву. Виведення значень елементів масиву на екран.</p> <p>Проект «Одновимірний масив».</p> <p>Задачі обробки одновимірних масивів. Задачі на змінювання значень елементів масиву. Задачі на пошук у масиві елемента з заданою властивістю. Задачі на знаходження суми елементів. Задачі впорядкування масивів.</p> <p>Проект «Таблиця опадів»</p> <p>Двовимірний масив. Опис двовимірного масиву. Надання значень елементам двовимірного масиву. Друкування масивів.</p> <p>Проект «Шаховий турнір»</p>	
8	<p>6. Програмування мовою Visual Basic</p> <p>Рядковий тип даних. Перетворення типів. Опис змінних рядкового типу. Робота з рядками. Елемент управління ComboBox.</p> <p>Проект «Перекладач»</p> <p>Опрацювання рядкових величин.</p> <p>Проект «Квадрат Полібія».</p> <p>Підпрограми. Процедури користувача. Створення і виклик процедури. Створення підпрограм командою Add Procedure. Передавання аргументів у процедури і функції. Області видимості.</p> <p>Проект «Опрацювання масивів»</p> <p>Функції користувача. Створення простої функції. Проект «Дихотомія».</p> <p>Робота з файлами. Дані і файли. Використання елемента управління CommonDialog. Доступ до файлів за допомогою вікна File (Файл). Схема роботи із зовнішніми файлами. Відкриття файлу. Закриття файлу. Читання даних з файлу. Запис у файл. Робота з папками і файлами.</p> <p>Проект «Робота з файлами».</p>	

К-сть годин	Тема, зміст навчального матеріалу	Вимоги до рівня навчальних досягнень учнів
	Опрацювання текстових файлів. Текстові файли. Задання імені файлу в програмному коді. Зчитування числових даних з текстового файлу. Проект «Числа Фібоначчі».	

Вивчення мови програмування C++

Сергій Лехан, м. Білгород-Дністровський, Одеська обл., ліцей

К-сть годин	Тема, зміст навчального матеріалу	Вимоги до рівня навчальних досягнень учнів
8	<p>1. Лінійні алгоритми</p> <p>Вступ до мови програмування C++. Програмування: основні поняття. Перша програма. Заголовкові файли (бібліотеки). Головна функція. Групуючі символи { }. Виведення повідомлень на екран. Спеціальні символи виведення. Ширина виведення. Збереження програм у Borland C++Builder6.</p> <p>Типи даних. Змінні в C++. Присвоєння значень змінним.</p> <p>Практична робота №1 «Робота в середовищі програмування Borland C++».</p> <p>Виконання простих операцій. Математичні операції мови C++. Уведення даних. Операції збільшення й зменшення. Уведення даних з клавіатури.</p> <p>Практична робота №2 «Уведення та виведення даних».</p> <p>Математичні функції в C++. Запис математичних виразів мовою C++.</p> <p>Практична робота № 3 «Створення лінійних програм».</p>	
5	<p>2. Алгоритми з розгалуженням</p> <p>Оператор розгалуження if. Поняття розгалуження. Оператор розгалуження. Повна форма оператора розгалуження.</p> <p>Практична робота № 4 «Програми з оператором розгалуження».</p> <p>Логічні операції «І», «АБО», «НЕ». Оператор-перемикач. Логічні операції «АБО» та «І». Подання логічних значень у C++. Операція заперечення «НЕ».</p> <p>Обробка декількох умов. Приклад використання вкладених умов. Оператор switch-перемикач.</p> <p>Практична робота № 5 «Використання логічних операцій та оператора-перемикача»</p>	
5	3. Оператори для організації	

К-сть годин	Тема, зміст навчального матеріалу	Вимоги до рівня навчальних досягнень учнів
	<p align="center">циклів</p> <p>Цикли. Цикл із лічильником. Види циклів. Цикл з лічильником for. Особливості використання циклу for.</p> <p>Практична робота № 6 «Програми з циклом із лічильником».</p> <p>Цикл while. Вкладені цикли.</p> <p>Практична робота № 7 «Програми з повтореннями».</p>	
5	<p align="center">4. Функції</p> <p>Функції у C++. Локальні і глобальні змінні. Аргументи та значення функцій. Локальні і глобальні змінні. Область видимості.</p> <p>Виведення українських літер. Прототиби функцій. Випадкові числа. Використання функцій. Прототиби функцій. Випадкові числа.</p> <p>Вказівники. Адреси змінних. Зміна значень параметрів функції. Особливості використання вказівників.</p> <p>Практична робота № 8 «Складання програм з використанням функцій».</p>	
8	<p align="center">5. Масиви</p> <p>Поняття масиву. Опис та ініціалізація масиву. Передача масивів у функції.</p> <p>Складання програм із масивами. Сума елементів масиву. Пошук елементів із заданою властивістю. Знаходження мінімального й максимального елементів.</p> <p>Практична робота № 9 «Розробка програм із масивами»</p> <p>Алгоритми сортування. Функція sizeof. Сортування простим пошуком. Метод «бульбашки».</p> <p>Практична робота № 10 «Впорядкування масивів».</p> <p>Вказівники, динамічні змінні й масиви. Статичні та динамічні дані. Робота з динамічними даними. Операції з вказівниками.</p> <p>Багатовимірні масиви. Динамічні багатовимірні масиви.</p>	
4	<p align="center">6. Рядкові величини</p> <p>Символьні рядки. Оголошення символічних рядків у програмі. Ініціалізація символічного рядка. Передавання рядків у функції.</p> <p>Вказівники і символічні рядки. Функції для роботи з рядками.</p>	

К-сть годин	Тема, зміст навчального матеріалу	Вимоги до рівня навчальних досягнень учнів
	Практична робота №11 «Опрацювання рядкових величин».	
2	<p>7. Файлові операції</p> <p>Виведення та читання файлів. Виведення у файловий потік. Читання із вхідного файлового потоку. Читання цілого рядка файлового уведення. Визначення кінця файлу. Обробка помилок при виконанні файлових операцій.</p> <p>Приклад використання файлових операцій.</p>	
2	<p>8. Зберігання зв'язаної інформації в структурах</p> <p>Структури. Структури й функції. Оголошення структури. Використання елементів структури. Структури й функції. Функції, що змінюють елементи структури.</p> <p>Практична робота №12 «Файлові операції. Структури».</p>	
6	<p>9. Створення графічних зображень</p> <p>Основи об'єктно-орієнтованого програмування. Середовище візуальної розробки програми. Швидка розробка програм та ООП. Розробка інтерфейсу. Написання коду.</p> <p>Графіка у середовищі Borland C++ Builder. Полотно та примітиви. Олівець і пензель. Лінія. Прямокутник. Коло й еліпс. Дуга. Сектор. Приклади малювання.</p> <p>Практична робота № 13 «Малювання примітивів».</p> <p>Виведення тексту. Малювання крапками. Властивості об'єкта TFont. Крапка.</p> <p>Практична робота № 14 «Малювання графіків функцій».</p>	

Зміст навчального матеріалу та вимоги до рівня навчальних досягнень учнів варіативних модулів з ІКТ

Варіативні модулі ІКТ створені на основі курсів за вибором, рекомендованих до використання МОН України. Тематика і зміст модулів адаптовані для учнів 8-9 класів.

8 клас

«Основи Web-дизайну», І.О. Завадський, Н.С. Прокопенко, (32 год.)

К-сть годин	Тема, зміст навчального матеріалу	Вимоги до рівня навчальних досягнень учнів
5	1. Автоматизоване створення й	<u>Учні повинні мати уявлення про:</u>
		•

К-сть годин	Тема, зміст навчального матеріалу	Вимоги до рівня навчальних досягнень учнів
	<p>підтримка веб-ресурсів. Технології Веб 2</p> <p>Структура веб-сайтів, різновиди веб-сторінок. Реєстрація веб-сайту на сервері безкоштовного хостинга. Автоматизоване створення статичної веб-сторінки, вибір її типу й оформлення. Наповнення веб-сторінки інформацією, створення посилань, завантаження файлів на сервер. Автоматизоване створення й адміністрування форумів та чатів. Огляд технологій веб 2. Поняття блогу й різновиди блогів. Створення й оформлення блогу, публікація повідомлень у блозі та настроювання його параметрів. Вікі-технології. Створення й використання веб-спільнот.</p> <p><i>Проект №7.</i> Автоматизоване створення й адміністрування веб-сайту.</p>	<p><u>Учні повинні знати:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <p><u>Учні повинні вміти:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> •
6	<p>2. Основи мови HTML</p> <p>Поняття про мову розмітки, гіпертекстовий документ та його елементи.</p> <p>Поняття тега й атрибута. Теги форматування шрифтів і поділу тексту на рядки та абзаци. Текстові гіперпосилання. Теги заголовку й тіла веб-сторінки. Нумеровані й марковані списки на веб-сторінках. Способи керування структурою та розміщенням інформації на веб-сторінках. Розмітка веб-сторінок за допомогою таблиць. Теги таблиць, рядків, клітинок, їхні атрибути. Поняття про структуру веб-сайту. Фрейми, теги й атрибути фреймів. Використання посилань у фреймах.</p> <p><i>Проект №8.</i> Розробка веб-сайтів з використанням фреймів.</p>	<p><u>Учні повинні мати уявлення про:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <p><u>Учні повинні знати:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <p><u>Учні повинні вміти:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> •
4	<p>3. Графіка, аудіо- та відеоінформація на веб-сторінках</p> <p>Формати зображень, що використовуються в Інтернеті, їхні особливості. Розміщення й вирівнювання зображень на веб-сторінках. Карти посилань.</p> <p>Створення й розміщення на сайтах gif-анімації. Розміщення на веб-сторінках аудіо-файлів і настроювання параметрів їх програвання. Формати відеофайлів, їхні особливості. Вставлення відеофайлів і настроювання параметрів</p>	<p><u>Учні повинні мати уявлення про:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <p><u>Учні повинні знати:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <p><u>Учні повинні вміти:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> •

К-сть годин	Тема, зміст навчального матеріалу	Вимоги до рівня навчальних досягнень учнів
	<p>їхнього відтворення. Відтворення аудіо-та відеофайлів в онлайн-режимі.</p> <p><i>Проект №9.</i> Розміщення на веб-сторінці графічних об'єктів.</p>	
3	<p>4. Візуальний редактор веб-сайтів</p> <p>Інтерфейс програми. Режими перегляду веб-документа. Створення сайту за допомогою майстра. Створення веб-сайту в режимі WYSIWYG: установлення параметрів сторінки, введення й форматування тексту, гіперпосилань, зображень. Структурування веб-сторінок і сайтів за допомогою таблиць та фреймів. Керування графікою на веб-сторінках.</p> <p>Додавання до веб-сторінок мультимедійного вмісту.</p> <p><i>Проект №10.</i> Розробка сайту в середовищі візуального редактора сайтів.</p>	<p><u><i>Учні повинні мати уявлення про:</i></u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <p><u><i>Учні повинні знати:</i></u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <p><u><i>Учні повинні вміти:</i></u></p> <ul style="list-style-type: none"> •
6	<p>5. Таблиці каскадних стилів і динамічні веб-сайти</p> <p>Поняття про каскадні аркуші стилів. Означення й застосування стилів, зв'язування аркушів стилів з гіпертекстовими документами. Поняття про об'єктну модель документа DOM і мову DHTML. Поняття про події та обробку подій, що підтримується мовою DHTML. Створення динамічних елементів за допомогою графічного редактора веб-сторінок: динамічна зміна параметрів тексту, розкриті списки, позиціонування зображень. Поняття про мови веб-скриптів та спосіб використання скриптів у гіпертекстових документах. Автоматичне генерування веб-скриптів засобами графічного редактора веб-сторінок, обробка форм.</p> <p><i>Проект №11.</i> Обробка форм за допомогою веб-скриптів.</p>	<p><u><i>Учні повинні мати уявлення про:</i></u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <p><u><i>Учні повинні знати:</i></u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <p><u><i>Учні повинні вміти:</i></u></p> <ul style="list-style-type: none"> •
2	<p>6. Хостинг та популяризація сайтів</p> <p>Вибір домена й реєстрація у провайдера. Дизайн URL-адреси. Створення FTP-з'єднання й вивантаження файлів на віддалений сервер. Популяризація сайту за допомогою банерних мереж, пошукових систем, обміну посиланнями, платної реклами.</p>	<p><u><i>Учні повинні мати уявлення про:</i></u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <p><u><i>Учні повинні знати:</i></u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <p><u><i>Учні повинні вміти:</i></u></p> <ul style="list-style-type: none"> •

К-сть годин	Тема, зміст навчального матеріалу	Вимоги до рівня навчальних досягнень учнів
6	<p>7. Художні аспекти веб-дизайну</p> <p>Типи сайтів, їхні особливості. Планування веб-сайту. Просторовий дизайн веб-сторінки: принципи ергономічного розміщення контенту, просторові відношення елементів сторінки. Дизайн кольору, форми, текстури, шрифтів. Поняття про єдність стилю веб-сторінки, баланс, контраст. Дизайн інформаційного наповнення сайту: створення, розміщення й налаштування параметрів текстових блоків, формування заголовків. Дизайн структури сайту: принципи розподілу вмісту за сторінками, організація навігації сайтом, різновиди веб-сторінок (головна, тематична, сторінка-зміст тощо) та особливості їх дизайну. Типові помилки дизайнерів-початківців.</p> <p><i>Проект №12.</i> Публікування веб-сайту та його реєстрація в пошуковій системі. «Оформлення сайт»</p>	<p><u>Учні повинні мати уявлення про:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <p><u>Учні повинні знати:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <p><u>Учні повинні вміти:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> •

9 клас

«Інформаційний працівник», В.П. Костюков, Є.В Мотурнак, (32 год.)

К-сть годин	Тема, зміст навчального матеріалу	Вимоги до рівня навчальних досягнень учнів
2	<p>1. Вступ до проектування</p> <p>Поняття проекту. Порядок роботи над проектом. Вибір теми. Планування роботи. Розподіл ролей учасників команди. Організація роботи в команді. Підготовка до захисту проекту. Основи публічного виступу.</p>	<p><u>Учні повинні мати уявлення про:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <p><u>Учні повинні знати:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <p><u>Учні повинні вміти:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> •
4	<p>Літературна мозаїка</p> <p>Пошук тексту твору в електронному вигляді. Формати збереження тексту (txt, pdf, rtf, djvu). Перетворення тексту в формат MS Word. Структура книги. Форматування книги за допомогою стилів. Створення обкладинки. Колонтитули. Розділи та глави. Ілюстрації з підписами. Нумерація сторінок. Автоматичний зміст та список ілюстрацій. Вказівник на імена головних персонажів. Анотація та глосарій персонажів.</p> <p><i>Проект №7</i> «Літературна мозаїка»</p>	<p><u>Учні повинні мати уявлення про:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <p><u>Учні повинні знати:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <p><u>Учні повинні вміти:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> •
18	<p>Використання мультимедійних можливостей операційної системи</p>	<p><u>Учні повинні мати уявлення про:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> •

К-сть годин	Тема, зміст навчального матеріалу	Вимоги до рівня навчальних досягнень учнів
	<p>для створення відеокліпів</p> <p>Вибір теми кліпу. Розподіл обов'язків членів команди. Створення сценарію відеокліпу. Підбір відповідних аудіо та відеоматеріалів. Запис власних аудіо ефектів та відеоепізодів. Монтаж відеокліпу (Microsoft Movie Maker). Формати відеокліпів avi, wmv. Експорт відеокліпу у заданий формат.</p> <p><i>Проект №8</i> «Використання мультимедійних можливостей операційної системи для створення відеокліпів»</p>	<p><u>Учні повинні знати:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <p><u>Учні повинні вміти:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> •
18	<p>Технології створення інтерактивних книг</p> <p>Вибір теми інтерактивної книги. Пошук матеріалів. Розробка дерева сюжетних ліній книги. Технології створення інтерактивної книги (PowerPoint, HTML, середовище програмування). Створення інтерактивної книги зі сторінками, що відповідають частинам сюжету. Організація навігації в книзі. Пошук помилок при написанні текстів книги. Дизайн та інтерфейс інтерактивної книги.</p> <p><i>Проект №9</i> «Технології створення інтерактивних книг»</p>	<p><u>Учні повинні мати уявлення про:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <p><u>Учні повинні знати:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <p><u>Учні повинні вміти:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> •
18	<p>Комп'ютерне імітаційне моделювання.</p> <p>Моделювання фізичного експерименту. Технічне завдання. Опис фізичних процесів, математичні співвідношення, що використовуються в моделі, вхідні та вихідні дані програми. Математична модель. Технічні умови. Розробка програми моделювання. Інтерфейс програми. Форми представлення даних про динамічні процеси.</p> <p><i>Проект №10</i> «Комп'ютерна модель фізичного процесу»</p>	<p><u>Учні повинні мати уявлення про:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <p><u>Учні повинні знати:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <p><u>Учні повинні вміти:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> •
18	<p>Статистичний аналіз економічних процесів з використанням часових рядів</p> <p>Побудова варіаційного ряду, статистичного ряду частот, ряду відносних частот, полігону частот. Обчислення середнього значення та середньоквадратичного відхилення, моди, медіани. Розрахунок темпів зростання та спадання. Побудова лінії тренду та прогнозування.</p>	<p><u>Учні повинні мати уявлення про:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <p><u>Учні повинні знати:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <p><u>Учні повинні вміти:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> •

К-сть годин	Тема, зміст навчального матеріалу	Вимоги до рівня навчальних досягнень учнів
	<p><i>Проект №11</i> «Статистичний аналіз економічних часових рядів»</p>	
2	<p>Статистичний аналіз економічних процесів з використанням часових рядів</p> <p>Побудова варіаційного ряду, статистичного ряду частот, ряду відносних частот, полігону частот. Обчислення середнього значення та середньоквадратичного відхилення, моди, медіани. Розрахунок темпів зростання та спадання. Побудова лінії тренду та прогнозування.</p> <p><i>Проект №11</i> «Статистичний аналіз економічних часових рядів»</p>	<p><u><i>Учні повинні мати уявлення про:</i></u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <p><u><i>Учні повинні знати:</i></u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <p><u><i>Учні повинні вміти:</i></u></p> <ul style="list-style-type: none"> •
6	<p>Використання веб-технологій для створення підсумкового звіту</p> <p>Створення веб-сайту з попередніми проектами, що буде містити інформацію про команду учнів та проекти, які вони вже розробили. Вимоги до сайту. Оптимізація зображень. Система навігації. Основи колористики. Інформаційне наповнення сайту.</p> <p><i>Проект №12</i> «Використання веб-технологій для створення підсумкового звіту»</p>	<p><u><i>Учні повинні мати уявлення про:</i></u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <p><u><i>Учні повинні знати:</i></u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <p><u><i>Учні повинні вміти:</i></u></p> <ul style="list-style-type: none"> •