

Міністерство освіти і науки України

Модельна навчальна програма
«Інформатика. 7–9 класи»
для закладів загальної середньої освіти
(автори Бондаренко О. О., Ластовецький В. В., Пилипчук О. П., Шестопапов Є. А.)

Рекомендовано Міністерством освіти і науки України
(наказ Міністерства освіти і науки України від 06.09.2023 № 1090)

ВСТУПНА ЧАСТИНА

Метою модельної навчальної програми з інформатики для 7–9 класів є формування в учнів і учениць ключових компетентностей, зокрема, інформаційно-комунікаційної компетентності, реалізація загальних цілей інформатичної освітньої галузі, які визначені в Державному стандарті середньої освіти. Метою інформатичної освітньої галузі є розвиток особистості дитини, здатної використовувати цифрові інструменти та технології для розв'язування завдань, розвитку, творчого самовираження, забезпечення власного й суспільного добробуту, критично мислити, безпечно та відповідально діяти в інформаційному суспільстві.

Відповідно до окресленої мети **головними завданнями модельної навчальної програми з інформатики є:**

- формування теоретичної бази знань здобувачів освіти про процеси перетворення, передавання та використання інформації, розкриття значення інформаційних процесів у формуванні сучасної системно-інформаційної картини світу, ролі інформаційних технологій у розвитку сучасного суспільства;
- формування здатності раціонально використовувати комп'ютерні засоби, мережеві технології та програмні середовища для розв'язування компетентнісних задач, які виникають у конкретних життєвих і навчальних ситуаціях та пов'язані з пошуком і опрацюванням даних, їх зберіганням, поданням і передаванням;
- розвиток теоретичного та творчого мислення учнів і учениць, формування операційного мислення, спрямованого на вибір оптимальних рішень; створення підґрунтя для формування інженерного мислення.

Вимоги до обов'язкових результатів навчання здобувачів освіти з інформатичної освітньої галузі зазначені в Державному стандарті середньої освіти і передбачають, що учень/учениця:

- знаходить, подає, перетворює, аналізує, узагальнює та систематизує дані, критично оцінює інформацію для розв'язання життєвих проблем;
- створює інформаційні продукти та програми для ефективного розв'язування задач/проблем, творчого самовираження індивідуально й у співпраці за допомогою цифрових пристроїв та без них;
- усвідомлено використовує інформаційні і комунікаційні технології та цифрові пристрої для доступу до інформації, спілкування та співпраці як творець і/або споживач, а також самостійно опановує нові технології;
- усвідомлює наслідки використання інформаційних технологій для себе, суспільства, навколишнього світу та сталого розвитку, дотримується етичних, міжкультурних та правових норм інформаційної взаємодії.

В основу побудови модельної навчальної програми покладено **компетентнісний підхід**, відповідно до якого кінцевим результатом навчання інформатики є сформована (на основі здобутих знань, умінь і навичок, досвіду навчальної та життєвої діяльності, вироблених ціннісних орієнтацій, позитивної мотивації) **предметна інформаційно-технологічна компетентність і ключові компетентності** відповідно до статті 12 Закону України «Про освіту». Зміст навчального матеріалу відповідає переліку базових знань, затвердженому Державним стандартом середньої освіти.

У модельній програмі максимально враховано необхідність розкриття компетентнісного потенціалу інформатики як навчального предмета, створення умов для активного пізнання, освоєння, критичного осмислення та використання знань на практиці. Компетентнісна модель навчання передбачає принципово нове цілепокладання в педагогічному процесі, зміщення акцентів у навчальній діяльності з вузькопредметних на загальнодидактичні, оцінювання результатів навчання через визначення рівня сформованості визначених компетентностей особистості. Для кожної теми наведено приклади організації навчальної діяльності, що спрямована на розвиток предметних та ключових компетентностей.

Модельну навчальну програму складено з урахуванням принципу інваріантності щодо конкретних моделей комп'ютерів і версій програмного забезпечення. Зокрема, програму можна реалізувати з використанням багатоплатформового вільного програмного забезпечення.

Структура предмета. Навчальний предмет «Інформатика» згідно з додатком 23 до Державного стандарту базової середньої освіти та додатком 1 Типової освітньої програми для 5–9 класів закладів загальної середньої освіти, має такий розподіл навчального навантаження для закладів загальної середньої освіти з навчанням українською мовою (табл. 1).

Таблиця 1. Розподіл годин на вивчення курсу інформатики за класами

Клас	Кількість годин на тиждень	Загальна кількість годин
7 клас	2	70
8 клас	2	70
9 клас	1,5	52,5
Усього		192,5

Зміст навчального предмета «Інформатика» містить фундаментальну складову, що реалізується шляхом вивчення основ науки «Інформатика», має прикладну спрямованість, яка реалізується в процесі виконання учнями/ученицями завдань із використанням комп'ютера у формі практичних робіт, розв'язування компетентнісних задач, виконання індивідуальних і групових навчальних проєктів тощо.

Курс «Інформатика» вибудовується за такими *предметними змістовими лініями*:

- Інформаційні процеси та системи
- Комп'ютерні мережі
- Інформаційні технології
- Алгоритмізація та програмування

Із метою дотримання принципів науковості та доступності програмою передбачено послідовне ускладнення навчального матеріалу кожної із зазначених змістових ліній (табл. 2).

Таблиця 2. Розділи курсу в 7–9 класах

7 клас	8 клас	9 клас
Служби інтернету Комп'ютерна анімація Моделі та моделювання Опрацювання табличних даних Алгоритми та програми	Кодування даних та апаратне забезпечення Створення та публікація вебресурсів Опрацювання текстових даних Опрацювання мультимедійних об'єктів Алгоритми та програми	Програмне забезпечення та інформаційна безпека Тривимірна графіка Опрацювання табличних даних Бази даних. Системи керування базами даних Алгоритми та програми
Практикум з використання інформаційних технологій	Практикум з використання інформаційних технологій	Практикум з використання інформаційних технологій

Очікувані результати навчання з кожної теми, що відповідають вимогам Державного стандарту загальної середньої освіти, наведено в основній частині програми. Час, що необхідний для досягнення цих результатів, визначає вчитель/учителька залежно від рівня попередньої підготовки учнів і учениць, вибраної методики навчання, наявного обладнання тощо. За необхідності вчитель/учителька може змінювати порядок вивчення тем, не порушуючи змістових зв'язків між ними.

ОСНОВНА ЧАСТИНА

7 клас		
Очікувані результати навчання	Пропонований зміст навчального предмета	Орієнтовні види навчальної діяльності
Служби інтернету		
<i>Цілі розділу:</i> усвідомлення принципів функціонування служб електронної пошти та спільного доступу до документів, уміння користуватися поштовими службами для організації особистої та ділової комунікації. <i>Наскрізні результати навчання впродовж теми:</i> • уміння використовувати інтернет-сервіси для комунікації та спільної роботи з документами; • свідоме дотримання правил безпеки, кібербезпеки під час використання інтернету; • розуміння особистої відповідальності під час обміну інформацією в публічному просторі та приватному спілкуванні.		
<u>Знаннєва складова</u> Пояснює принципи функціонування служб електронної пошти, структуру адреси поштової скриньки, алгоритм створення поштової скриньки. Пояснює небезпеки, пов'язані з використанням електронної пошти. Розрізняє типи та рівні доступу до файлів на хмарному диску. Пояснює поняття інтернету речей, штучного інтелекту. <u>Діяльнісна складова</u> Створює, налаштовує та використовує поштову скриньку. Уміє надсилати листи за списками розсилки, додавати графічні зображення до тексту листа, оформлювати та надсилати лист із вкладеним файлом кільком особам. Уміє створювати, надавати доступ та використовувати документи колективного опрацювання. Розуміє значення інтернету речей у сучасному суспільстві.	Поштові служби інтернету. Робота з електронною поштою. Створення та налаштування електронної поштової скриньки. Особливості електронного листування. Етичне та безпечне користування електронною поштою. Редагування профілю користувача. Використання інтернет-ресурсів. Гіперпосилання в листах. Колективна робота з документами. Онлайн-перекладачі. Інтернет речей. Штучний інтелект. Використання хмарних технологій для колективного	Розробка схеми «Поштові служби інтернету». Спільна робота над документом «Рекомендації щодо дотримання правил електронного листування». Створення інтерактивного плаката «Небезпеки під час електронного листування». Обговорення прикладів використання штучного інтелекту. Дискусія «Чи може чат-бот допомогти в навчанні?». <u>Виконання вправ</u> Створення та налаштування електронної скриньки. Надсилення, отримання, перенаправлення повідомлень. Пересилання файлів. Створення та використання адресної книги та списків розсилки.

Уміє працювати в команді та організовувати спільну роботу в онлайн-середовищах. Використовує онлайн-перекладачі. <u>Ціннісна складова</u> Усвідомлює цінність персонального освітньо-комунікаційного середовища для навчання та саморозвитку. Усвідомлює роль сучасних інформаційних технологій для здійснення перекладів рідною мовою. Розуміє необхідність володіння іноземними мовами для онлайн-навчання і спілкування. Усвідомлює значення спільного доступу до документів для організації колективної пізнавальної та дослідницької діяльності. Усвідомлює переваги й ризики штучного інтелекту, значення інтернету речей у житті людини.	опрацювання документів та користування геосервісами.	Виконання колективного проєкту з використанням технологій, опанованих у 5–6 класах.
Комп'ютерна анімація		
<i>Цілі розділу:</i> оволодіння сукупністю прийомів та інструментів, призначених для створення анімованого зображення; отримання навичок використання двовимірного моделювання в розв'язанні різних прикладних завдань. <i>Наскрізнi результати навчання впродовж теми:</i> • засвоєння закономірностей інформаційних процесів у нерозривному зв'язку з методами і способами візуалізації та моделювання двовимірних об'єктів; • розуміння структури та базових принципів маніпулювання двовимірними графічними об'єктами, достатнього для подальшого самостійного вивчення складніших технік; • усвідомлення принципів академічної доброчесності під час створення інформаційних продуктів.		
<u>Знаннєва складова</u> Пояснює основні поняття анімації: кадр, ключовий кадр, лінія часу. Розуміє принципи створення двовимірної сцени. Пояснює принцип отримання двовимірного анімованого зображення.	Інтерфейс редактора двовимірної анімації. Створення та експорт проєкту. Типи об'єктів, додавання, редагування об'єктів. Переміщення, обертання об'єктів.	Робота в середовищі редактора двовимірної анімації. Ознайомлення з основними інструментами. Створення проєкту. Тренування у використанні інструментів для створення зображення.

<u>Діяльнісна складова</u> Створює зображення з використанням векторної графіки. Додає в сцену растрові зображення, текстові об'єкти. Створює анімаційні ефекти. <u>Ціннісна складова</u> Дотримується норм авторського права та інтелектуальної власності, етики створення інформаційного продукту. Ураховує художньо-естетичну складову в процесі створення анімації.	Імпортування зображень у проєкт. Основні поняття анімації: кадр, ключовий кадр, лінія часу. Робота з кадрами: додавання, видалення та редагування кадрів. Створення простої анімації зі зміною положення об'єктів на кожному кадрі. Автоматичне створення проміжних кадрів.	Розробка алгоритму створення простої анімації. <u>Виконання вправ</u> Інструмент Олівець. Створення простої анімації. Створення тла анімації. Рух об'єкта по заданій траєкторії. Налаштування переходів між кадрами. Робота з текстовими об'єктами. <u>Практична робота</u> Створення анімаційного відеоролика на власну тему.
Моделі та моделювання		
<i>Цілі розділу:</i> усвідомлення принципів створення інформаційних моделей задач для заданої предметної галузі, вміння застосовувати методи моделювання в теоретичних і експериментальних дослідженнях. <i>Наскрізні результати навчання впродовж теми:</i> • уміння аналізувати інформаційні процеси, що відбуваються в живій природі, суспільстві та техніці, будувати інформаційні моделі реальних об'єктів і процесів; • уміння застосовувати методи моделювання для розв'язування прикладних завдань у різних сферах діяльності; • дотримання правил безпечної поведінки в інформаційному середовищі.		
<u>Знаннєва складова</u> Пояснює поняття моделі; предметної галузі. Описує типи моделей, їхні характеристики; форми подання інформаційних моделей, зміст етапів побудови інформаційної моделі. <u>Діяльнісна складова</u> Визначає предметну галузь, до якої належить об'єкт (процес, явище). Створює інформаційні моделі задач для заданої предметної галузі. Вибирає властивості об'єктів, що є істотними для розв'язування задачі, і визначає їх допустимі значення.	Поняття моделі. Поняття предметної галузі. Типи моделей. Форми подання інформаційної моделі: опис, таблиця, формули, схеми й ін. Побудова інформаційних моделей. Етапи побудови інформаційної моделі. Карти знань. Сервіси для побудови карт знань. Математичні моделі.	Побудова інформаційних моделей. Створення й опрацювання моделей для задач із різних предметних галузей. Завдання на створення моделі об'єкта із заданими властивостями («Як зробити, щоб...»), визначення наслідків впливу на об'єкт («Що буде, якщо...»). <u>Виконання вправ</u> Опанування інструментами редактора карт знань.

Пояснює обмеженість моделей порівняно з реальними об'єктами чи системами. Будує карти знань у редакторі карт знань, установлює взаємозалежності між параметрами моделі та відображає ці зв'язки за допомогою карти знань. Аналізує умову задачі, виокремлює зв'язки між величинами. Складає прості математичні моделі задач. <u>Ціннісна складова</u> Усвідомлює цінність застосування методів моделювання в теоретичних і експериментальних дослідженнях.		Створення карт знань «Геометричні фігури», «Частини мови». Створення карти знань «Алгоритм побудови інформаційної моделі». <u>Практична робота</u> Складання математичних моделей задач.
Опрацювання табличних даних		
<i>Цілі розділу:</i> усвідомлення загальних принципів виконання технологічних операцій над об'єктами різних типів у середовищі табличного процесора; вміння виконувати розрахунки та реалізовувати математичні моделі засобами електронних таблиць. <i>Наскрізні результати навчання впродовж теми:</i> • уміння самостійно працювати з інструментами табличного процесора, діючи за алгоритмом виконання операції; • уміння встановлювати функціональну залежність між величинами, складати математичну модель реальних явищ.		
<u>Знаннєва складова</u> Пояснює призначення електронних таблиць, зокрема як засобу моделювання. Називає і пояснює призначення основних об'єктів електронних таблиць. Знає принципи адресації клітинок і діапазонів. Розрізняє типи даних та пояснює особливості введення, редагування та форматування даних основних типів. <u>Діяльнісна складова</u> Застосовує засоби опрацювання електронних таблиць для розв'язування навчальних і життєвих задач.	Основні об'єкти електронних таблиць: аркуш, клітинка, діапазон клітинок. Типи даних: числові, грошові, дата, текстові, відсоткові. Введення, редагування та форматування даних основних типів. Адресація в середовищі табличного процесора. Іменовані клітинки та діапазони. Копіювання, переміщення й вилучення вмісту клітинок. Автозаповнення.	<u>Виконання вправ</u> Завдання на обчислення елементів рекурентної послідовності. Обчислення значень лінійної функції на заданому інтервалі. Побудова графіків функцій. Розв'язування лінійних рівнянь. Порівняння вказаних значень за допомогою логічних функцій. Завдання на умовне форматування клітинок, що містять результати обчислень. Завдання на створення наборів даних для тестування математичних моделей.

Реалізує математичні моделі засобами електронних таблиць. Використовує формули в електронних таблицях. Уміє користуватися інструментами та довідковою системою вікна «Майстер функцій». Порівнює дані за допомогою логічних функцій, відображає результати порівняння за допомогою умовного форматування. Застосовує засоби автозаповнення для створення рекурентних послідовностей. Створює і розглядає набори даних для перевірки, підтвердження чи спростування твердження/гіпотези. <u>Ціннісна складова</u> Розпізнає задачі, для яких доцільно використовувати електронні таблиці, усвідомлює важливість володіння засобами електронних таблиць для розв'язування задач у повсякденній і фаховій діяльності.	Функції. Логічні функції. Використання функції IF для логічного порівняння вказаних значень. Умовне форматування. Реалізація математичних моделей. Проведення обчислювального експерименту.	<u>Практична робота</u> Проведення в електронних таблицях обчислювального експерименту з готовими моделями з математики та довідки, презентація й обговорення результатів.
Алгоритми та програми		
<i>Цілі розділу:</i> оволодіння основами процедурного програмування, принципами опрацювання об'єктів різних типів у середовищі програмування; вміння реалізовувати математичні моделі програмними засобами. <i>Наскрізнi результати навчання впродовж теми:</i> • уміння самостійно оперувати інструментами середовища програмування, користуватися довідковою системою; • уміння організовувати діалог «людина — технічна система» і опрацювання даних за допомогою базових алгоритмічних структур.		
<u>Знаннєва складова</u> Описує базові алгоритмічні структури. Пояснює принципи організації даних структурованих типів, синтаксис і семантику команд присвоювання, розгалуження, повторення.	Етапи розв'язування задач в середовищі програмування. Величини. Змінні. Базові алгоритмічні структури. Типи даних у програмуванні. Числові типи.	<u>Виконання вправ</u> Визначення результатів виконання фрагментів програмного коду. Побудова математичної моделі задач. Складання, налагодження та виконання програм:

Пояснює поняття індексу та значення елементів рядкової величини та списку. Описує типові алгоритми опрацювання списків (заміна, пошук елементів, що задовольняють певній умові, знаходження підсумкових величин у списку). Пояснює сутність методу покрокової деталізації, призначення функцій користувача, поняття заголовка функції, тіла функції, виклику функції. <u>Діяльнісна складова</u> Уміє виконувати основні операції над даними рядкового типу, отримувати зрізи рядків. Складає й описує мовою програмування типові алгоритми опрацювання списків. Складає та використовує допоміжні алгоритми розв'язування підзадач основної задачі. Складає та виконує алгоритми і програми з використанням змінних і різних алгоритмічних структур: лінійних, розгалужень і повторень. Розуміє та правильно інтерпретує повідомлення системи програмування. <u>Ціннісна складова</u> Усвідомлює важливість застосування ефективних методів для опрацювання великих наборів даних. Розуміє переваги використання функцій як абстрактного розв'язання задач певного типу.	Логічний тип. Рядковий тип даних. Опрацювання рядкових величин. Списки. Методи списків. Алгоритми опрацювання списків. Розв'язування задач методом поділу на підзадачі. Функції користувача. Реалізація моделей задач із різних галузей у середовищі програмування.	розрахунок вартості поїздки; обчислення рівня забруднення озера протягом певного періоду; розв'язування задач методом перебору; пошук і заміна символів у рядку; шифрування та дешифрування повідомлень; ігри з рядками («Вгадай слово»); ігри зі списками рядкових значень («Випадковий набір слів», «Відгадай столицю»). Розв'язування прикладних задач опрацювання наборів значень із використанням типових алгоритмів опрацювання списків. Розв'язування задач із використанням готових описів функцій користувача. Розв'язування прикладних задач методом поділу на підзадачі.
Практикум з використання інформаційних технологій		
<i>Цілі розділу:</i> виконання індивідуальних і колективних проєктів із використанням технологій, опанованих у 5–7-х класах; удосконалення вміння здійснювати змістовий аналіз завдання, будувати інформаційну модель, створювати інформаційні продукти відповідно до цілей подання інформації.		

Наскрізні результати навчання впродовж теми:

- здатність раціонально використовувати комп'ютерні засоби, мережеві технології та програмні середовища для розв'язування компетентнісних задач, що виникають у конкретній життєвій і навчальній ситуаціях та пов'язані з пошуком і опрацюванням даних, їх зберіганням, поданням і передаванням;
- усвідомлення принципів академічної доброчесності під час створення інформаційних продуктів;
- уміння проектувати і розробляти програмний продукт, працюючи в групі.

8 клас		
Очікувані результати навчання	Пропонований зміст навчального предмета	Орієнтовні види навчальної діяльності
Кодування даних і апаратне забезпечення інформаційної системи		
<i>Цілі розділу:</i> усвідомлення принципів роботи, можливостей і обмежень технічних пристроїв, призначених для автоматизованого опрацювання інформації; усвідомлення сутності процесу опрацювання даних в інформаційних системах, технічних характеристик складових апаратного забезпечення сучасних комп'ютерів. <i>Наскрізні результати навчання впродовж теми:</i> • визначення загальних принципів будови та функціонування інформаційних систем і середовищ, цифрових пристроїв; • визнання впливу сучасних інформаційних технологій на розвиток особистості, громади та суспільства.		
<u>Знаннєва складова</u> Пояснює сутність кодування. Розуміє поняття двійкового коду, називає одиниці вимірювання його довжини та пояснює їх співвідношення. Пояснює принципи кодування текстових і графічних даних. Розуміє відмінності між різними стандартами кодування символів. Пояснює функціональне призначення, основні характеристики та взаємозв'язок складових інформаційних систем. Описує процес опрацювання даних в інформаційних системах.	Опрацювання даних в інформаційних системах. Кодування та декодування повідомлень. Двійкове кодування. Одиниці вимірювання довжини двійкового коду. Кодування тексту та графічних даних. Таблиці кодів символів. Персональний комп'ютер, його основні складові. Процесор, пристрої пам'яті, введення та виведення інформації.	Завдання на класифікацію даних різних типів. Завдання на кодування та декодування текстових даних. Завдання на кодування графічного зображення та відтворення малюнка за його кодом. <u>Виконання вправ</u> Ділова гра «Комп'ютерний майстер» (аналіз можливих апаратних проблем і пропозиції щодо їх розв'язування). Проектування інформаційної моделі комп'ютера за заданими критеріями.

<u>Діяльнісна складова</u> Виконує кодування та декодування повідомлень відповідно до окреслених правил. Уміє оцінювати обсяг інформації. Висловлює припущення щодо можливого джерела типової апаратної проблеми. <u>Ціннісна складова</u> Самостійно досліджує можливості різних цифрових пристроїв для оптимального використання у власній інформаційній діяльності, усвідомлює їх цінність і значущість для суспільства.	Технічні характеристики та призначення основних складових персонального комп'ютера. Історія обчислювальних пристроїв. Види сучасних комп'ютерів та їх застосування.	Створення карти знань «Основні характеристики та взаємозв'язок складових інформаційних систем». Створення лінії часу «Історія обчислювальних і комп'ютерних пристроїв». <u>Практичні роботи</u> Розв'язування задач на визначення довжини двійкового коду текстових даних. Добір конфігурації комп'ютера під потребу.
Створення та публікація вебресурсів		
<i>Цілі розділу:</i> формування навичок створення сайтів із використанням автоматизованих засобів, поняття про мову гіпертекстової розмітки, вміння використовувати гіпертекстові, графічні та мультимедійні елементи на вебсторінках. <i>Наскрізні результати навчання впродовж теми:</i> • ознайомлення з основними правилами ергономічного розміщення відомостей на вебсторінці; • усвідомлення принципів академічної доброчесності під час створення інформаційних продуктів.		
<u>Знаннєва складова</u> Наводить приклади засобів автоматизованого створення вебсторінок. Розуміє поняття мови гіпертекстової розмітки. <u>Діяльнісна складова</u> Створює вебсторінки за допомогою автоматизованих засобів і публікує їх в інтернеті. Використовує гіпертекстові, графічні та мультимедійні елементи на вебсторінках. Висловлюється і дискутує на тему сучасних цифрових технологій із використанням відповідної термінології.	Обмін даними в інтернеті. Адресація в інтернеті. Автоматизовані засоби для створення та публікації вебресурсів. Поняття про мову гіпертекстової розмітки. Розмічання тексту. Зображення та гіперпосилання на вебсторінці. Розмічання таблиць. Правила ергономічного розміщення відомостей на вебсторінці.	<u>Виконання вправ</u> Визначення параметрів підключення до інтернету: способу підключення, провайдера, IP-адреси та швидкості обміну даними. Визначення типу наданої провайдером IP-адреси (постійна чи тимчасова адреса) і складових URL інтернет-ресурсу. Планування структури власного сайту. Створення HTML-документа із відформатованим текстом. Створення вебсторінки сайту з малюнками та гіперпосиланнями.

<u>Ціннісна складова</u> Усвідомлює важливість участі в діяльності глобальної інтернет-спільноти. Дотримується правил ергономічного розміщення матеріалів на вебсторінці.		Створення таблиці засобами HTML. <u>Практичні роботи</u> Конструювання сайтів із використанням системи керування вмістом. Наповнення сайту вмістом. Створення головної сторінки сайту засобами HTML.
Опрацювання текстових даних		
<i>Цілі розділу:</i> оволодіння засобами автоматизованого опрацювання текстових даних, усвідомлення можливостей стильового оформлення документів. <i>Наскрізнi результати навчання впродовж теми:</i> • уміння створювати інформаційні продукти відповідно до цілей подання інформації; вибирати відповідні інструменти.		
<u>Знаннєва складова</u> Має уявлення про принципи та можливості автоматизованого опрацювання текстових даних. Має уявлення про структурні елементи документа. Пояснює принципи стильового оформлення та спільної роботи з документом. <u>Діяльнісна складова</u> Знаходить і замінює текстові фрагменти. Створює й використовує гіперпосилання в текстовому документі. Використовує стилі для форматування документа. Структурує документ і створює його зміст. Створює та редагує колонтитули документа. Створює документ на хмарному диску для спільного опрацювання. Використовує словники та інші програмні засоби для тлумачення слів, перевірки правопису.	Пошук і заміна фрагментів тексту. Форматування з використанням стилів. Структура документа. Автоматизоване створення змісту документа. Колонтитули. Гіперпосилання в текстових документах. Спільна робота з документом.	Завдання на редагування та форматування тексту, вставлення малюнків. Розробка алгоритмів автоматичного пошуку в документі текстового фрагмента зображень, таблиць, списків тощо. Завдання на використання засобів для роботи з формулами. Завдання на закріплення понять структурних елементів багатосторінкового текстового документа. Обговорення переваг стильового оформлення документа. Складання алгоритму автоматизованого створення змісту багатосторінкового документа. <u>Практичні роботи</u> Створення текстового документа, що містить об'єкти різних типів.

<u>Ціннісна складова</u> Розуміє й обґрунтовує необхідність дотримання вимог до стильового оформлення документа. Налагоджує конструктивну взаємодію при спільному опрацюванні документа; бере відповідальність за виконання простих завдань у груповій діяльності із створення інформаційного продукту.		Структура документа. Автоматизоване створення змісту та покажчиків. Створення документа на хмарному диску для спільного опрацювання.
Опрацювання мультимедійних об'єктів		
<i>Цілі розділу:</i> усвідомлення принципів оцифровування звуку та відеоряду, особливостей форматів аудіо- та відеофайлів, знайомство з програмними засобами для опрацювання об'єктів мультимедіа та сервісами для роботи з аудіо- та відеоданими. <i>Наскрізні результати навчання впродовж теми:</i> • готовність до ефективного використання мультимедійних даних під час розв'язування навчальних, соціальних і особистих завдань; • усвідомлення норм авторського права й інтелектуальної власності, етики створення інформаційного продукту.		
<u>Знаннєва складова</u> Пояснює принципи оцифровування звуку та відеоряду, особливості форматів аудіо- та відео файлів. Наводить приклади програмного забезпечення для опрацювання об'єктів мультимедіа та пояснює його призначення. Наводить приклади сервісів для роботи з аудіо- та відеоданими. <u>Діяльнісна складова</u> Використовує програми для роботи з мультимедіа. Перетворює формати аудіо- та відеофайлів. Будує відеоряд. Зберігає та розміщує відеокліп в інтернеті. <u>Ціннісна складова</u> Дотримується норм авторського права й інтелектуальної власності, етики створення інформаційного продукту.	Поняття мультимедіа. Кодування аудіо- та відеоданих. Формати аудіо- та відеофайлів. Програмне забезпечення для опрацювання аудіо- та відеоданих. Засоби перетворення аудіо- та відеоформатів. Захоплення аудіо та відео, створення аудіо- та відеофрагментів. Побудова аудіо- та відеоряду. Монтаж відеокліпу з окремих відео-, аудіофрагментів і статичних зображень. Додавання відеоефектів, налаштування часових параметрів аудіо- та відеоряду.	<u>Виконання вправ</u> Завантаження файлу мультимедіа з інтернет-джерел, аналіз властивостей файлу. Створення аудіофайлу за допомогою аудіоредактора. Налаштування часових параметрів аудіо- та відеоряду. Створення відеофільму зі звуковим супроводом. Налаштування часових параметрів відеофільму, додавання відеопереходів між кліпами. Експорт відеофільму, завантаження файлу на хмарний диск, надання доступу до файлу. Обговорення способів розпізнавання хибних та упереджених тверджень

Ураховує художньо-естетичну складову в процесі створення мультимедійних об'єктів. Оцінює роль і розпізнає техніку маніпуляцій і пропаганди в медіатекстах. Надає перевагу програмним засобам і ресурсам з інтерфейсом державною мовою.	Сервіси для роботи з аудіо- та відеоданими та публікування їх в інтернеті. Опрацювання, збереження та розміщення відеокліпу в інтернеті.	в інформаційних повідомленнях, маніпулятивних прийомів у медіапродуктах. <u>Практичні роботи</u> Створення відеокліпу. Додавання відеоефектів, налаштування часових параметрів аудіо- та відеоряду. Розміщення аудіо- та відеоматеріалів в інтернеті.
Алгоритми та програми		
<i>Цілі розділу:</i> ознайомлення з основами подійного та об'єктно-орієнтованого програмування, усвідомлення принципів створення графічного інтерфейсу, розширення уявлень про типи даних та методи їх опрацювання. <i>Наскрізнi результати навчання впродовж теми:</i> • уміння розпізнавати задачі, для розв'язування яких доцільно використовувати засоби програмування, розуміння поняття об'єкта в мові програмування, його властивостей і методів; • уміння самостійно опановувати інструментами програмного середовища, діючи за алгоритмом виконання технологічної операції.		
<u>Знаннєва складова</u> Розуміє призначення мови програмування та основних її елементів. Наводить приклади сучасних мов програмування. Знає інструменти середовища програмування. Розуміє повідомлення системи програмування. Розуміє поняття об'єкта в мові програмування, його властивостей і методів. Пояснює функції елементів графічного інтерфейсу та користується ними. Розрізняє властивості та методи елементів керування.	Сучасні мови програмування. Середовище програмування. Налагодження програмного коду. Поняття об'єкта в мові програмування, його властивостей і методів. Графічний інтерфейс користувача. Властивості та методи основних елементів керування: напис, кнопка, текстове поле, багаторядкове текстове поле. Обробники подій, пов'язаних з елементами керування. Числові типи даних.	Виконання завдань на визначення результатів виконання фрагментів програмного коду. <u>Виконання вправ</u> зі створення та налагодження програмного коду Моделювання обліку користувачів на сайті. Програма «Годинник», призначена для відображення у вікні (на формі) поточного часу. Програмне змінювання значень властивостей елементів керування. Програми «Конвертер миль», «Конвертер грошових одиниць».

<u>Діяльнісна складова</u> Планує процес розв’язування задачі з використанням засобів програмування. Створює й налагоджує програми, зокрема подійно- й об’єктно-орієнтовані. Використовує в програмах вирази, коректно добирає типи даних. Розв’язує задачі з використанням базових алгоритмічних структур, Обґрунтовує вибір типів даних для розв’язування задачі. Створює об’єкти основних класів графічних компонентів, програмує обробку подій для об’єктів. <u>Ціннісна складова</u> Оцінює відповідність результатів виконання програми поставленій задачі. Розпізнає задачі, для розв’язування яких доцільно використовувати засоби програмування.	Математичні функції. Введення та виведення даних. Робота з текстовими файлами. Організація діалога користувача з програмою. Умовні оператори. Елементи вибору: прапорці, перемикачі. Оператори циклу. Вкладені алгоритмічні структури. Організація руху об’єктів.	Шифрування повідомлень. Знаходження коренів квадратного рівняння. Програма-довідник «Міста України». Пошук простих чисел на інтервалі [a; b]. <u>Практичні роботи</u> Організація діалога користувача з програмою. Моделювання руху об’єктів.
--	--	--

Практикум з використання інформаційних технологій

Цілі розділу: виконання індивідуальних і колективних проєктів із використанням технологій, опанованих у 5–8 класах; удосконалення вміння здійснювати змістовий аналіз завдання, будувати інформаційну модель, створювати інформаційні продукти відповідно до цілей подання інформації; уміння здійснювати критеріально-орієнтований аналіз діяльності зі створення інформаційного продукту.

Наскрізнi результати навчання впродовж теми:

- здатність раціонально використовувати комп’ютерні засоби, мережеві технології та програмні середовища для розв’язування компетентнісних задач, що виникають у життєвих і навчальних ситуаціях та пов’язані з пошуком і опрацюванням даних, їх зберіганням, поданням і передаванням;
- уміння проєктувати і розробляти програмний продукт, працюючи в групі.

9 клас		
Очікувані результати навчання	Пропонований зміст навчального предмета	Орієнтовні види навчальної діяльності
Програмне забезпечення та інформаційна безпека		
<i>Цілі розділу:</i> усвідомлення принципів роботи операційної системи, набуття вмінь використовувати різні типи програмного забезпечення для операцій над даними, захисту даних. <i>Наскрізні результати навчання впродовж теми:</i> - розуміння основних загроз під час роботи з комп'ютерними системами як із технічної, так і з соціальної точки зору та засобів їх уникнення; - усвідомлення суспільного значення інформаційних технологій, етичних і правових аспектів спільного використання інформаційних продуктів.		
<u>Знаннєва складова</u> Називає типи програмного забезпечення; пояснює відмінності між ними та наводить приклади. Класифікує операційні системи за основними ознаками; пояснює призначення драйверів. Пояснює поняття сумісності програмного забезпечення. Називає різні типи ліцензій на програмне забезпечення, пояснює відмінності між ними. Пояснює принципи стиснення даних. Називає типи файлів архівів. Називає основні типи шкідливих програм та пояснює принцип їх дії. Розуміє принципи і знає методи захисту від інформаційних загроз. <u>Діяльнісна складова</u> Уміє стискати файли та розпаковувати архіви. Застосовує антивірусну програму для захисту комп'ютерного пристрою від інформаційних загроз; налаштовує параметри антивірусної програми. Добирає програмне забезпечення під конкретну задачу.	Класифікація програмного забезпечення. Операційні системи. Драйвери. Ліцензії на програмне забезпечення. Поняття інсталяції та деінсталяції програмного забезпечення. Стиснення та архівування даних. Види стиснення даних. Архіватори. Типи архівних файлів. Резервне копіювання даних. Шкідливе програмне забезпечення та боротьба з ним. Захист персональних комп'ютерів від шкідливого програмного забезпечення. Антивірусні та антишпигунські програми.	Обговорення способів установлення програм. Аналіз норм Закону України «Про авторське право і суміжні права» щодо ліцензування програмного забезпечення. Обговорення способів безпечного зберігання даних на персональному комп'ютері. <u>Виконання вправ</u> Побудова карти знань «Засоби і методи підтримки інформаційної безпеки». Побудова діаграми (карти знань) «Дистрибутиви на основі ОС Android». Складання програм для архівування та розархівування даних із послідовності чисел. Створення презентації «Шкідливе програмне забезпечення» на основі інформації з інтернет-джерел.

<u>Ціннісна складова</u> Усвідомлює важливість використання легального програмного забезпечення та інформаційних матеріалів, а також відповідальність за порушення законів щодо захисту даних. Дотримується принципів інформаційної безпеки під час роботи з інформаційними технологіями та системами.		Робота з антивірусною програмою. Аналіз налаштувань брандмауера Windows. Виконання архівного копіювання та відновлення даних зі створеної резервної копії. <u>Практичні роботи</u> Архівування та розархівування даних із використанням архіваторів різних типів, порівняння ступеня стиснення даних. Налаштування параметрів безпеки в середовищі браузера.
Тривимірна графіка		
<i>Цілі розділу:</i> оволодіння сукупністю прийомів і інструментів, призначених для моделювання об'ємних об'єктів, оволодіння знаннями щодо можливостей редактора тривимірної графіки; отримання навичок використання тривимірного моделювання у розв'язуванні різних прикладних завдань. <i>Наскрізнi результати навчання впродовж теми:</i> • розуміння структури та базових принципів маніпулювання тривимірними графічними об'єктами, достатнього для подальшого самостійного вивчення складніших технік.		
<u>Знаннєва складова</u> Пояснює призначення тривимірного моделювання об'єктів реального світу. Знає основні принципи тривимірного моделювання. Розуміє принципи створення тривимірної сцени. Пояснює принцип отримання тривимірного анімованого зображення. <u>Діяльнісна складова</u> Створює просторові моделі з використанням тривимірних примітивів.	Основні поняття тривимірної графіки. Класифікація програм для роботи з тривимірною графікою. Редактор тривимірної графіки. Принципи тривимірної навігації. Додавання тривимірних примітивів. Переміщення, масштабування, групування, вирівнювання, обертання, копіювання та клонування об'єктів.	Робота в середовищі тривимірного редактора Blender. Ознайомлення з основними засобами перегляду та керування об'єктами. Побудова порівняльної таблиці «Відмінності тривимірної графіки від растрової та векторної». Обговорення питання кодування інформації про форму просторового об'єкта. Тренування у використанні маніпуляторів трансформацій.

Редагує форму й вигляд тривимірних об'єктів, змінюючи властивості вершин, ребер, граней і поверхонь. Додає та використовує модифікатори. Додає в сцену текстові об'єкти. Створює анімаційні ефекти. <u>Ціннісна складова</u> Оцінює перспективи використання тривимірного моделювання для розв'язання повсякденних задач. Усвідомлює важливість технології тривимірної графіки, анімації та друку в сучасному світі.	Моделювання об'єктів складної форми. Вершини, ребра, грані. Графічні текстури. Текстові об'єкти та їх редагування. Матеріали та освітлення. Анімація ключовими кадрами. Шкала часу. Рендеринг тривимірної сцени. Поняття про тривимірний друк.	<u>Виконання вправ</u> Побудова за допомогою тривимірного редактора моделі сніговика. Моделювання матеріалів і освітлення. Побудова моделі поверхні за алгоритмом. Дослідження властивостей різних джерел світла. Перетворення текстового об'єкта на сукупність об'єктів-символів. Моделювання з використанням модифікаторів. <u>Практичні роботи</u> Моделювання предмета за допомогою тривимірних примітивів. Моделювання тривимірного об'єкта витисканням. Створення анімаційного відеоролика.
Опрацювання табличних даних		
<i>Цілі розділу:</i> вміння виконувати аналіз даних і наочно подавати його результати засобами електронних таблиць. <i>Наскрізнi результати навчання впродовж теми:</i> • уміння аналізувати кількісні характеристики результатів досліджень і робити висновки; • уміння створювати інформаційні продукти відповідно до мети подання інформації; вибрати відповідні інструменти; • усвідомлення необхідності аналізу даних для прийняття відповідальних рішень.		
<u>Знаннєва складова</u> Пояснює відмінність між посиланнями різних типів. Називає основні логічні, математичні та статистичні функції та пояснює їх призначення. Пояснює вимоги до подання даних у вигляді списку; пояснює сутність понять: упорядкування, фільтрування, підбиття проміжних підсумків.	Адресація в електронних таблицях. Абсолютні та мішані посилання. Копіювання вмісту клітинок. Логічні, математичні та статистичні функції. Електронна таблиця як засіб подання відомостей про однотипні об'єкти.	Завдання на реалізацію математичних моделей прикладних задач та дослідження стану моделі при різних наборах значень властивостей об'єкта (процесу). <u>Виконання вправ</u> Розрахунок маси продуктів для приготування борщу у шкільній їдальні.

Інтерпретує деякі види електронних таблиць як набори відомостей про однотипні об'єкти. Пояснює призначення функцій і засобів табличного процесора для опрацювання наборів однотипних об'єктів. <u>Діяльнісна складова</u> Добирає та застосовує доцільну функцію або засіб табличного процесора для розв'язання певної задачі. Визначає причинно-наслідкові зв'язки в готовій моделі об'єкта або процесу. Проводить обчислювальний експеримент засобами табличного процесора. Прогнозує результати зміни стану моделі внаслідок зміни значень властивостей і робить висновки, наскільки отримані результати експерименту з моделлю відповідають гіпотезі/прогнозу. Використовує посилання різних типів для опрацювання рядів даних. Добирає тип діаграми, що є найдоречнішим для візуального подання набору даних. Уміє будувати й інтерпретувати діаграми різних типів. Розв'язує задачі, що вимагають застосування засобів для опрацювання й аналізу даних. Експортує та імпортує електронні таблиці. Налаштовує параметри сторінки й уміє друкувати таблиці. <u>Ціннісна складова</u> Усвідомлює значення електронних таблиць як засобу опрацювання та аналізу даних. Обґрунтовує вибір типу діаграми для подання набору даних.	Автоматизація опрацювання списків. Сортування. Автофільтр. Обчислення підсумків. Діаграми. Вибір типу та побудова діаграм. Візуалізація рядів і трендів даних. Інфографіка. Експорт і імпорт електронних таблиць. Параметри сторінки. Друкування таблиці.	Створення таблиці успішності учнів і учениць з інформатики, аналіз даних таблиці. Умовне форматування та впорядкування даних. Створення таблиці «Обсяг продажів комп'ютерів», фільтрування даних і обчислення сумарних обсягів продажів комп'ютерів за типами. Побудова графіка функції. <u>Практичні роботи</u> Розрахунок заробітної плати працівників за заданий місяць, використовуючи формули і функції, посилання різних типів. Створення прайс-листа магазину. Упорядкування даних у таблицях. Автоматичні фільтри. Підготовка таблиці до друку.
---	--	--

Бази даних. Системи керування базами даних

Цілі розділу: формування компетенцій щодо створення структури бази даних, заповнення таблиць даними, створення запитів, форм, звітів; уміння використовувати можливості баз даних для аналізу даних.

Наскрізнi результати навчання впродовж теми:

- уміння розробляти концептуальну модель предметної галузі, проєктувати структуру даних і знань;
- уміння проводити аналогії між інструментами електронних таблиць і баз даних;
- усвідомлення необхідності аналізу даних для прийняття відповідальних рішень; знання правил безпечної поведінки в інформаційному середовищі.

Знаннява складова

Дас визначення бази даних.

Пояснює особливості реляційних баз даних.

Пояснює відмінності подання даних у базах даних і в електронних таблицях.

Пояснює поняття таблиці, поля, запису, ключа таблиці.

Пояснює призначення систем керування базами даних.

Описує модель «сутність – зв'язок» і види зв'язків.

Пояснює призначення форми, звіту.

Діяльнісна складова

Створює таблиці та налаштовує зв'язки між ними.

Уводить і редагує дані в таблиці, усвідомлюючи обмеження, що накладаються структурою бази даних.

Знаходить у базі дані за певними критеріями відбору, створюючи прості запити на вибірку даних в автоматизованому режимі.

Створює та використовує форму.

Створює та друкує звіт.

Ціннісна складова

Усвідомлює переваги використання баз даних в інформаційних системах.

Поняття та призначення баз даних.

Види баз даних.

Системи керування базами даних.

Поняття таблиці, поля, запису, ключа таблиці, зв'язку.

Додавання, видалення, редагування даних у базі даних.

Автоматизоване створення запитів у базі даних. Типи запитів. Обчислення в запитах.

Форми.

Звіти.

Виконання вправ

Проектування бази даних.

Налаштування властивостей полів, заповнення та зв'язування таблиць.

Створення запитів на вибірку даних.

Створення форм.

Створення, редагування, оформлення звіту, підготовка звіту до друку.

Практичні роботи

Створення таблиці бази даних за зразком і опрацювання табличних даних за допомогою запитів.

Створення форми.

Створення та друкування звіту.

Алгоритми та програми

Цілі розділу: формування компетенцій щодо використання структурованих типів даних у програмуванні, знання стандартних алгоритмів опрацювання масивів, вміння використовувати стандартні алгоритми для розв'язування задач.

Наскрізнi результати навчання впродовж теми:

- уявлення про класифікацію задач опрацювання наборів однотипних об'єктів.

Знаннєва складова

Пояснює принцип організації даних за допомогою одновимірних масивів.

Пояснює поняття масиву, елемента масиву, індексу та значення елемента.

Описує алгоритми опрацювання елементів масиву, що задовольняють певній умові.

Описує алгоритм знаходження підсумкових величин у масиві.

Описує принаймні один алгоритм упорядкування масиву.

Діяльнісна складова

Складає й описує мовою програмування алгоритми для опрацювання елементів масиву, що задовольняють певну умову, знаходження підсумкових величин у масиві та його впорядкування.

Ціннісна складова

Оцінює часову та ємнісну складність алгоритмів.

Усвідомлює важливість застосування ефективних методів для опрацювання великих наборів даних.

Поняття одновимірного масиву. Уведення та виведення значень елементів масиву.

Алгоритми опрацювання масивів: знаходження підсумкових величин, зокрема для елементів, що задовольняють задані умови, а також пошук у масиві за певними критеріями.

Алгоритми впорядкування масиву.

Відображення елементів масиву в програмах із графічним інтерфейсом.

Візуалізація елементів табличної величини за допомогою графічних примітивів.

Поняття двовимірного масиву. Опрацювання двовимірних масивів даних.

Створення масиву об'єктів класів графічних компонентів.

Поняття складності алгоритмів.

Виконання вправ

Задачі на змінення значень елементів масиву.

Задачі на пошук у масиві елемента із заданою властивістю.

Задачі на знаходження підсумкових величин у масиві.

Відображення елементів масиву в багаторядковому текстовому полі, полі зі списком.

Побудова графіка, гістограми програмним шляхом.

Аналіз прикладів даних, поданих у прямокутних таблицях.

Аналіз способів задання значень елементів двовимірних масивів.

Опрацювання двовимірних масивів даних за рядками, стовпцями.

Практичні роботи

Складання алгоритмів знаходження сум і кількостей значень елементів табличних величин за заданими умовами.

Складання алгоритму знаходження підсумкових величин для елементів двовимірного масиву.

Створення масиву об'єктів класів графічних компонентів.

Практикум з використання інформаційних технологій

Цілі розділу: виконання індивідуальних і колективних проєктів із використанням технологій, опанованих у 5–9 класах; удосконалення вміння здійснювати змістовий аналіз завдання, будувати інформаційну модель, створювати інформаційні продукти відповідно до цілей подання інформації; складати план роботи створення інформаційного продукту, визначати кроки і ролі учасників, ураховуючи якості та здібності, необхідні для виконання різних задач; розвиток здатності конструктивно обговорювати результати і перебіг командної роботи зі створення інформаційного продукту на основі критеріїв співробітництва.

Наскрізнi результати навчання впродовж теми:

- здатність раціонально використовувати комп'ютерні засоби, мережеві технології та програмні середовища для розв'язування компетентнісних задач, що виникають у конкретній життєвій і навчальній ситуаціях та пов'язані з пошуком і опрацюванням даних, їх зберіганням, поданням і передаванням;
- уміння проєктувати і розробляти програмний продукт, працюючи в групі.

ПРИКІНЦЕВА ЧАСТИНА

Відповідно до чинних нормативних документів кожен урок інформатики проводиться в комп'ютерному класі за винятком випадків використання елементів дистанційного навчання. При проведенні уроків з інформатики в комп'ютерному класі клас ділиться на підгрупи, але не менше 8 осіб у групі згідно з Наказом МОН України № 128 від 20.02.2002 р. (п. 7 Додатку 2 «Порядок поділу класів на групи при вивченні окремих предметів у загальноосвітніх навчальних закладах»). Кожного учня та кожную ученицю має бути забезпечено індивідуальним робочим місцем за комп'ютером. За бажанням учні можуть користуватися власними комп'ютерними засобами (ноутбуками, планшетами, смартфонами тощо), які повинні відповідати Типовому переліку комп'ютерного обладнання для закладів дошкільної, загальної середньої та професійної (професійно-технічної) освіти, затвердженому МОН України. Для успішного виконання вимог Програми необхідно забезпечити підключення комп'ютерного класу до мережі «Інтернет».

Умови навчання повинні забезпечувати ефективне засвоєння здобувачами освіти програмового матеріалу та відповідати вимогам щодо безпеки життєдіяльності учасників і учасниць освітнього процесу. Програмою не обмежується використання різних видів апаратного та програмного забезпечення за умови відповідності його вимогам даної Програми. Учитель/вчителька самостійно добирає засоби, що реалізують модельну програму (підручники, програмні засоби, дидактичні матеріали тощо). Час, що необхідний для досягнення очікуваних результатів, визначається залежно від рівня попередньої підготовки учнівства, обраної методики навчання, наявного обладнання тощо.

Реалізація модельної навчальної програми в умовах дистанційного навчання, індивідуального навчання учнів і учениць, здійснюється з використанням онлайн-ресурсів відповідного призначення для навчальної комунікації, організації навчальної діяльності та моніторингу рівня навчальних досягнень. Пропонується використовувати технології

проблемного навчання, проєктного навчання, «перевернутого класу» тощо, надавати перевагу інтерактивним методам («навчання через дію», частково-пошукові, ігрові, дослідно-пізнавальні методи), обирати активні форми роботи в парах і групах.

Запропоновані Програмою види навчальної діяльності враховують орієнтири для оцінювання, які визначені в Державному стандарті базової середньої освіти (Додаток 14). Методи та інструменти формувального та підсумкового оцінювання вчитель/учителька обирає з урахуванням необхідності побудови оптимальної освітньої траєкторії здобувачів освіти.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Державний стандарт базової середньої освіти від 30 вересня 2020 р. № 898 [Електронний ресурс]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/898-2020-%D0%BF#n16>
2. Закон України «Про захист персональних даних» [Електронний ресурс]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2297-17#Text>
3. Закон України про освіту (2017) [Електронний ресурс]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>
4. Ключові компетентності для навчання протягом життя (Рамкова програма щодо оновлених ключових компетентностей для навчання протягом життя) [Електронний ресурс]. URL: <http://dlse.multycourse.com.ua/ua/page/15/53>
5. Наказ Міністерства освіти і науки України № 903 від 02.12.2004 «Правила використання комп'ютерних програм у навчальних закладах» (зі змінами) [Електронний ресурс]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0044-05#Text>
6. Наказ Міністерства охорони здоров'я від 25.09.2020 № 2205 «Про затвердження Санітарного регламенту для закладів загальної середньої освіти» [Електронний ресурс]. URL: https://osvita.ua/legislation/Ser_osv/77778/
7. Нова українська школа [Електронний ресурс]. URL: <https://mon.gov.ua/ua/tag/nova-ukrainska-shkola>
8. Про схвалення Концепції реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» на період до 2029 року [Електронний ресурс]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/988-2016-%D1%80>
9. Про схвалення Концепції розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти) (розпорядження Кабінету міністрів України від 5 серпня 2020 р. № 960-р) [Електронний ресурс]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/960-2020-%D1%80#Text>
10. Типовий перелік комп'ютерного обладнання для закладів дошкільної, загальної середньої та професійної (професійно-технічної) освіти (Наказ Міністерства освіти і науки України № 1440 від 02.11.2017 року) [Електронний ресурс]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0055-18>
11. Типовий перелік обладнання для навчальних кабінетів та STEM-лабораторій (Наказ Міністерства освіти і науки України № 574 від 29.04.2020) [Електронний ресурс]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0410-20#Text>
12. Указ Президента України №195/2020. Про Національну стратегію розбудови безпечного і здорового освітнього середовища у новій українській школі [Електронний ресурс]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/195/2020#Text>