

Міністерство освіти і науки України

Модельна навчальна програма

«Інформатика. 7–9 класи»  
для закладів загальної середньої освіти

(автори Пасічник О. В., Козак Л. З., Ворожбит А. В.)

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

## I. Вступна частина

Модельна навчальна програма з інформатики для 7–9 класів закладів загальної середньої освіти створена відповідно до Закону України «Про повну загальну середню освіту» від 16 січня 2020 року № 463-IX, Державного стандарту базової середньої освіти, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 року № 898 (далі — Державний стандарт), Типової освітньої програми для 7–9 класів закладів загальної середньої освіти, затвердженої наказом Міністерства освіти і науки України від 19 лютого 2021 року № 235, з урахуванням «Методичних рекомендацій для розроблення модельних навчальних програм» (лист Міністерства освіти і науки України від 24.03.2021 № 4.5 / 637-21).

Програма курсу “Інформатика (7-9 класи)” відображає засадничі ідеї концепції «Нова українська школа» та орієнтована на реалізацію мети інформатичної освітньої галузі через окремий навчальний предмет Інформатика, охоплюючи в повному обсязі всі обов'язкові результати навчання учнів за Державним стандартом базової середньої освіти зазначеної галузі для 7-9 класів (Постанова Кабінету Міністрів України від 30.09.2020 р. № 898).

Таким чином, **метою вивчення курсу “Інформатика”** в 7-9 класах є розвиток особистості учня, здатного використовувати цифрові інструменти і технології для розв'язання проблем, розвитку, творчого самовираження, забезпечення власного і суспільного добробуту, здатного критично мислити, безпечно та відповідально діяти в інформаційному суспільстві.

Мета курсу досягається вирішенням **завдань** щодо реалізації обов'язкових результатів навчання інформатичної освітньої галузі, які передбачають, що учень/учениця:

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

Досягнення обов'язкових результатів навчання визначається на основі компетентнісного підходу. **Компетентнісний потенціал** курсу «Інформатика (7-9 класи)» відповідає компетентнісному потенціалу інформатичної освітньої галузі, який полягає у розвитку на уроках інформатики всіх ключових компетентностей та наскрізних умінь, визначених Державним стандартом базової середньої освіти.

**Структура предмета** “Інформатика (7-9 класи)” визначається відповідно до Типової освітньої програми, а обсяг навчального навантаження для закладів

із навчанням українською мовою (Додаток 1) для інформатичної освітньої галузі для циклу базового предметного навчання у 7-9 класах визначено таким чином:

Інформатична освітня галузь	7 клас			8 клас			9 клас		
	рекомендоване	мінімальне	максимальне	рекомендоване	мінімальне	максимальне	рекомендоване	мінімальне	максимальне
навчальне навантаження	2	1	2	2	1,5	3	1,5	1,5	3
на тиждень	2	1	2	2	1,5	3	1,5	1,5	3
на рік	70	35	70	52,5	52,5	105	52,5	52,5	105

Заклад освіти з урахуванням особливостей технічного забезпечення, кадрового складу, контингенту, освітніх пріоритетів учнів тощо може обрати різні варіанти викладання курсу інформатики від **140 годин до 280 годин** за три роки навчання. У випадку, якщо інформатика вивчається за мінімальним навчальним навантаженням, доцільно інтегрувати теми цієї модельної навчальної програми, а також модельних навчальних програм з інших предметів та курсів. Для прикладу, теми “Персональний цифровий простір” та “Цифрове середовище для навчання та роботи” можуть вивчатись інтегровано, розглядаючи паралельно побудову персонального цифрового простору та його інформаційне наповнення.

Змістові лінії модельної навчальної програми “Інформатика (7-9 класи)” подано у таблиці:

	7 клас	8 клас	9 клас
<b>Цифрова майстерня: побудова свого цифрового світу</b>	Персональний цифровий простір Цифрове середовище для навчання та роботи	Продуктивність та безпека цифрового середовища	Життя з розумними пристроями
<b>Технології творчості: від ідеї до втілення</b>	Візуальний контент Тексти та публікації Медіа-дизайн	Стиль цифрового образу	Тривимірне моделювання
<b>Сила даних: інструменти та техніки роботи з даними</b>		Збір і опрацювання даних	Впорядкування даних Безпека цифрових систем
<b>Програмування: від коду до успіху</b>	Графічне програмування	Алгоритми та їх коди Проектування графічного інтерфейсу Сайт та його верстка	Програмні проєкти

У кожній темі присутня внутрішня інтеграція за групами умінь, зазначеними при структуруванні очікуваних результатів навчання, що дозволяє комплексно розглянути програмний зміст побудувавши причиново-наслідкові зв'язки всередині предмета.

Для успішного опанування результатів навчання, передбачених програмою необхідним є виконання вимог Державного стандарту базової середньої освіти в циклі 5-6 класу. Зазначимо, що досягнення цих результатів навчання можливе за будь-якою модельною навчальною програмою, що пройшла відповідну процедуру експертизи.

Обов'язковою умовою реалізації модельної програми є постійне використання на уроці комп'ютерної техніки, різних цифрових пристроїв, з метою забезпечення формування діяльнісної складової освітньої компетентності.

Час, необхідний для досягнення очікуваних результатів, окреслених даною модельною програмою, визначається вчителем залежно від рівня попередньої підготовки учнів, обраної методики навчання, наявного обладнання тощо. Водночас, на опанування тем змістової лінії «Програмування: від коду до успіху» має відводитись не менше **40 %** навчального часу.

За необхідності вчитель може змінювати порядок вивчення тем, не порушуючи змістових зв'язків між ними. Допускається комбінування змісту кількох тем для створення інтегрованих проєктів чи модулів. У такому разі важливо охопити всі очікувані результати навчання, передбачені модельною програмою.

Методична свобода вчителя полягає і у вільному виборі методів, прийомів, форм та педагогічних технологій навчання. Водночас, слід надавати пріоритет **активним навчальним діяльностям** (інтерактивним, дослідницьким, проєктним), які відповідають запитам та інтересам учнів, а також передбачають здійснення вибору та висловлення власної позиції. Учні повинні мати можливість досліджувати програмні поняття та творити власне їх розуміння на підставі особистого досвіду. Потрібно створювати умови для розвитку допитливості учнів, підтримувати ініціативу під час вирішення проблемних ситуацій та самовираження через цифрову творчість. Але й пам'ятати про системність та послідовність формування стійких навичок під час виконання тренувальних вправ, практичних та лабораторних, практикумів тощо.

Даною програмою рекомендуємо вчителям добирати такі методичні прийоми, які спонукатимуть учнів:

- визначати власні цілі навчання, планувати навчальну діяльність для їх досягнення самостійно та у співпраці з іншими;
- творчо виражати себе через створення інформаційних продуктів, презентувати себе, власну творчість, результати індивідуальної та групової роботи за допомогою цифрових пристроїв;
- підтримувати інтерес до здобування власного досвіду навчання, формувати на основі здобутого досвіду нових для себе знань, висновків, правил, усвідомлення особистісних переживань з приводу даного досвіду, їх мотивуючої чи демотивуючої функції;

- здійснювати регулярне самоспостереження та рефлексію з метою самооцінювання відповідно поданих чи укладених самотійно критеріїв, визначати власні здобутки чи зони розвитку, прогалини навчання з опорою на власні та загальнолюдські цінності та дотриманням етичних норм правової та інформаційної взаємодії;
- взаємодіяти та співпрацювати з іншими на умовах взаємоповаги, взаєморозуміння, цінування здібностей та можливостей кожного учасника освітнього процесу;
- надавати і отримувати зворотний зв'язок, обмінюватись інформацією, думками, враженнями, оцінками та конструктивними порадами з метою покращення розуміння, збагачення досвіду та ефективності дій;
- використовувати здобуті навички самоконтролю та саморегуляції, уміти звертатися по допомогу та надавати її, позитивно ставитися до помилок як до зони власного розвитку;
- генерувати ідеї, планувати їх реалізацію, враховуючи власні та шукаючи нові можливості та ресурси, в тому числі інформаційні, враховуючи можливі ризики, етичність та безпечність власних дій, ціннісне ставлення до себе, інших, навколишнього світу, змісту та предмету навчання, піклуючись про здоров'я, безпеку та добробут себе та інших.

Просуваючись індивідуальними траєкторіями опанування інформатики, учнів слід заохочувати все частіше формулювати власні освітні запити, пропонувати рішення і оцінювати виконану роботу.

Ця програма передбачає застосування проєктного підходу при вивченні усіх тем. Учні можуть виконувати індивідуальні та групові проєкти впродовж одного, кількох чи усіх занять. Тематику проєктів учитель добирає самотійно, з урахуванням інтересів та запитів учнів в межах запропонованого змісту навчання з метою досягнення передбачених програмою результатів навчання.

У програмі передбачено ознайомлення учнів з можливостями застосування інформаційних технологій у різних професіях, підтримуючи професійну орієнтацію учнів 7-9 класів.

В умовах тривалого карантину та переходу на дистанційну форму навчання на рівні навчальної програми можуть бути внесені зміни у види діяльності учнів, із забезпеченням досягнення очікуваних результатів навчання. Для прикладу, обговорення дискусійних може відбуватись як у великій чи малій групах в класі, так і за допомогою засобів синхронної та асинхронної взаємодії онлайн.

Умови навчання під час організації освітнього процесу повинні забезпечувати ефективне засвоєння учнями матеріалу та відповідати чинним вимогам щодо безпеки життєдіяльності учасників навчального процесу з метою створення сучасного, розвивального, безпечного, комфортного та інклюзивного освітнього середовища.

Кожен урок інформатики передбачає практичну роботу учнів із цифровими пристроями. Тому на кожному уроці з інформатики класи діляться на підгрупи так, щоб кожен учень був забезпечений індивідуальним робочим місцем за

комп'ютером (поділ на підгрупи здійснюється згідно з Наказом МОН України № 128 від 20.02.2002 р.)

Під час організації освітнього процесу потрібно неухильно дотримуватися норм Санітарного регламенту для закладів загальної середньої освіти.

Учитель обирає ресурси та засоби реалізації модельної навчальної програми з урахуванням умов її реалізації. Обираючи цифрові середовища для роботи учнів, особливо під час організації дистанційного навчання, потрібно врахувати, що опрацювання персональних даних може здійснюватись лише після надання відповідної згоди та забезпечуючи належний захист, згідно із вимогами законодавства.

**II. Основна частина**  
**7 клас**

Очікувані результати навчання	Пропонований зміст	Види навчальної діяльності
<b>Персональний цифровий простір</b>		
<p><b>Група вмінь Інформація. Дані. Моделі</b> називає широкий спектр професій і галузей, зокрема міждисциплінарних, у яких використовуються цифрові технології [9 ІФО 1.1.1-1] розпізнає інформаційні процеси в навчальних чи життєвих задачах, пояснює їх сутність [9 ІФО 1.2.1-1] добирає ресурси і технології для здійснення інформаційних процесів [9 ІФО 1.2.1-3] створює анотовані списки інформаційних джерел [9 ІФО 1.2.3-4] розпізнає сильні і слабкі аргументи щодо оцінювання джерел і даних в альтернативних поглядах [9 ІФО 1.4.1-3] описує вплив та ризики використання ненадійної чи спотвореної інформації на прийняття рішень чи емоційний стан адресатів [9 ІФО 1.4.3-1]</p> <p><b>Група вмінь Цифрова творчість</b> розробляє правила роботи групи і дотримується їх [9 ІФО 2.5.1-2]</p> <p><b>Група вмінь Цифрове середовище</b> цікавиться новими цифровими пристроями, їх можливостями і функціями та досліджує їх [9 ІФО 3.1.1-1] розробляє і застосовує критерії для оцінювання і вибору комп'ютерної системи та/або її компонентів для заданої задачі [9 ІФО 3.1.1-3] пояснює функціональне призначення, основні характеристики та взаємозв'язок складових інформаційних систем, зокрема</p>	<p>Цифрове середовище та інформаційні технології для професійної діяльності та вирішення проблемних життєвих ситуацій.</p> <p>Цифрові пристрої для побудови локальної (домашньої, персональної) мережі. Драйвери для підключення пристроїв до мережі.</p> <p>Розширення браузера для захищеної та продуктивної роботи та відпочинку онлайн. Технологія VPN.</p> <p>Безпека та конфіденційність облікового запису. Синхронізація даних між пристроями.</p> <p>Інформаційне наповнення персонального цифрового простору. Інформаційні потреби.</p>	<p>Вибір цифрового середовища для розв'язання задачі. Дослідження можливостей та функцій цифрових пристроїв. Пояснення інформаційних процесів, які відбуваються у різних сферах життєдіяльності. Вибір ресурсів та технологій для здійснення інформаційних процесів. Підключення до мережі різних пристроїв. Налаштування підключень різних типів. Використання смартфона для досліджень (за допомогою вбудованих у нього датчиків і відповідних застосунків). Налаштування облікового запису користувача цифрового пристрою. Налаштування підключення (доступних) пристроїв до мережі Інтернет. Синхронізація та резервне збереження даних. Налаштування параметрів безпеки та конфіденційності облікового запису.</p>

<p>роботизованих, і мереж [9 ІФО 3.1.2-1]  визначає власні інформаційні потреби, збирає і використовує зворотний зв'язок для визначення інформаційних потреб інших осіб [9 ІФО 3.2.1-1]  розрізняє інформаційні середовища різного призначення [9 ІФО 3.2.1-2]  пояснює будову простої локальної (домашньої, персональної) мережі [9 ІФО 3.3.1-1]  зберігає резервну копію файлів на зовнішніх носіях чи у хмарних сервісах, синхронізує їх [9 ІФО 3.3.1-7]  <b>Група вмінь Безпека та відповідальність</b>  наводить приклади переваг і небезпек використання цифрових технологій для навколишнього середовища і добробуту в нових ситуаціях [9 ІФО 4.1.1-1]  пояснює способи зменшення ризиків і загроз фізичному, психічному і соціальному здоров'ю через користування цифровими пристроями та Інтернетом [9 ІФО 4.1.1-2]  не споживає і не поширює інформаційне сміття цифрового і нецифрового формату [9 ІФО 4.1.1-3]  демонструє відповідальну поведінку, поводить розважливо в Інтернеті та застосовує кілька способів захисту себе та інших осіб від порушень прав людини з використанням інформаційних та комунікаційних технологій [9 ІФО 4.2.1-3]</p>	<p>Інформаційні джерела. Достовірна та недостовірна інформація.  Пошук даних в мережі Інтернет.  Цифрові інструменти перевірки факту редагування фото, зображень, аудіо, відео тощо.  Інформаційне сміття та способи його зменшення.</p>	<p>Налаштування розширень браузера для захищеної та продуктивної роботи.  Порівняння способів збереження і впорядкування результатів пошуку даних в мережі.  Анотація інформаційних джерел.  Перевірка надійності джерел.  Створення власних критеріїв оцінювання надійності джерел.  Розпізнавання хибних та упереджених тверджень в повідомленнях, маніпулятивних прийомів та пропаганди, мови ворожнечі тощо.  Перевірка факту редагування фото, зображень, аудіо, відео.  Формування портфолію власного цифрового образу.  Розробка і погодження правил роботи та взаємодії в цифровому середовищі (вдома, в школі, на дозвіллі).</p>
<b>Цифрове середовище для навчання та співпраці</b>		
<p><b>Група вмінь Інформація. Дані. Моделі</b>  оцінює власний досвід інформаційної взаємодії, самовираження через цифрові технології, вплив власної цифрової діяльності на інших осіб [9 ІФО 1.1.2-1]  описує, як інформаційні технології сприяють чи перешкоджають новим формам досвіду, самовираженню, спілкуванню і співпраці</p>	<p>Огляд операційних систем для різних пристроїв. Види програмного забезпечення (десктопні, застосунки, онлайнві версії). Встановлення програмного забезпечення.</p>	<p>Дослідження операційних систем для різних пристроїв.  Класифікація програмного забезпечення за видами, призначенням, сумісністю тощо.  Встановлення програмних засобів</p>



<p>[9 ІФО 1.1.2-3]  пристосовує ключові слова і прості стратегії пошуку, зокрема розширеного, для пошуку відповідної інформації [9 ІФО 1.2.3-1]  зберігає попередні результати пошуку з використанням гіперпосилань чи закладок на сайт [9 ІФО 1.2.3-3]  застосовує базові прийоми збирання наборів даних різних обсягів і типів [9 ІФО 1.2.3-5]  використовує запропоновані та самостійно шукає додаткові ресурси для перевірки сумнівної інформації [9 ІФО 1.4.1-1]  користується наданими і пропонує свої критерії щодо оцінювання надійності інформаційних джерел [9 ІФО 1.4.1-2]  називає кілька маніпулятивних прийомів і поширених технік пропаганди, здійснюваних засобами цифрових технологій [9 ІФО 1.4.3-2]  розпізнає хибні та упереджені твердження в інформаційних повідомленнях [9 ІФО 1.4.3-4]  <b>Група вмінь Цифрова творчість</b>  інтегрує використання засобів опрацювання електронних документів різних типів [9 ІФО 2.4.3-9]  пропонує різні цифрові інструменти і технології для організації групової роботи над спільним інформаційним продуктом [9 ІФО 2.5.2-1]  аргументовано обирає цифрові інструменти і технології для представлення та обговорення результатів групової діяльності [9 ІФО 2.5.2-2]  пояснює вплив особистісних характеристик на взаємодію учасників групи [9 ІФО 2.5.3-1]  називає критерії співробітництва у груповій діяльності [9 ІФО 2.5.4-2]  <b>Група вмінь Цифрове середовище</b>  використовує створене цифрове середовище для підтримки</p>	<p>Браузер. Порівняння браузерів.  Налаштування. Розширення браузера. Облікові записи браузера.</p> <p>Хмарні сервіси. Моделі надання хмарних сервісів (IaaS, PaaS, SaaS). Рівні доступу до мережових документів. Інтеграція сервісів. Резервна копія файлів.  Синхронізація. Обмін файлами.</p> <p>Види прикладних програм: текстові та графічні редактори, електронні таблиці тощо.  Власний віртуальний образ.  Цифрова взаємодія, вплив на інших осіб.</p> <p>Налаштування облікового запису.  Авторизація. Верифікація.  Месенджери та відеоконференції.  Правила нетикету. Соціальні мережі. Ігрові платформи.  Кібербулінг.</p>	<p>відповідно до потреб, з урахуванням обмежень.  Налаштування браузера для своїх потреб. Порівняння налаштувань в різних браузерах. Представлення результатів групової діяльності.  Дослідження моделей хмарних сервісів, переваг і небезпек їх використання.  Налаштування рівнів доступу до мережових документів різних типів.  Моделювання ключових процесів, що лежать в основі онлайн-сервісів.  Збереження резервної копії файлів у хмарних сервісах, їх синхронізація.  Обмін файлами у мережі.  Створення, збереження та експорт файлів в прикладних програмах.  Перетворення з одного типу файлу в інший.  Формування запитів (промтів) для систем штучного інтелекту  Налаштування сервісів для створення власного віртуального образу.  Дослідження їх ризиків та можливостей.  Налаштування безпеки облікового запису.  Досягнення домовленості щодо правил взаємодії, наприклад на онлайн-уроці.</p>
---	--	--

<p>особистої продуктивності, усунення прогалин у навичках, пошуку розв'язання проблем, вдосконалення інформаційного середовища, самостійного навчання та задоволення власних інтересів [9 ІФО 3.2.1-4]</p> <p>створює онлайн-документи для спільного використання [9 ІФО 3.3.1-3]</p> <p>розрізняє рівні доступу до мережних документів, застосовуючи їх до документів різних типів [9 ІФО 3.3.1-4]</p> <p>аргументовано вибирає доречний онлайн-сервіс для цифрової комунікації та співпраці з урахуванням мети і аудиторії спілкування [9 ІФО 3.3.1-5]</p> <p>налаштовує обліковий запис онлайн-сервісу (зокрема електронну скриньку) [9 ІФО 3.3.1-6]</p> <p>зберігає резервну копію файлів на зовнішніх носіях чи у хмарних сервісах, синхронізує їх [9 ІФО 3.3.1-7]</p> <p><b>Група вмінь Безпека та відповідальність</b></p> <p>обговорює вплив поширюваного цифрового контенту, контактів і поведінки у онлайн-спілкуванні [9 ІФО 4.1.2-1]</p> <p>налаштовує цифрові сервіси для створення власного віртуального образу [9 ІФО 4.1.3-1]</p> <p>враховує/ називає ризики і можливості створення різних віртуальних образів (своїх та інших осіб) [9 ІФО 4.1.3-2]</p> <p>вирізняє мову ворожнечі, висловлювань, які принижують чи дискредитують людину або групу осіб [9 ІФО 4.2.1-2]</p>		
<b>Візуальний контент</b>		
<p><b>Група вмінь Інформація. Дані. Моделі</b></p> <p>називає широкий спектр професій і галузей, зокрема міждисциплінарних, у яких використовуються цифрові технології [9 ІФО 1.1.1-1]</p> <p>пристосовує ключові слова і прості стратегії пошуку, зокрема</p>	<p>Кодування графічних даних. Типи файлів з графічними даними. Програмні засоби створення візуального контенту.</p>	<p>Пошук та генерування зображень в інтернеті. Створення та редагування зображень. Збереження графічних зображень у різних форматах.</p>

<p>розширеного, для пошуку відповідної інформації [9 ІФО 1.2.3-1]</p> <p>пояснює сутність методу кодування [9 ІФО 1.2.4-1]</p> <p>виконує кодування даних різних типів згідно з окресленими правилами [9 ІФО 1.2.4-2]</p> <p>пояснює принципи представлення та опрацювання даних різних типів (числа, текст, звуки, зображення) у двійковому та інших видах кодування [9 ІФО 1.2.4-3]</p> <p>візуально представляє дані, обґрунтовує вибраний спосіб і реалізовує його за допомогою цифрових технологій для систем реального та віртуального світу [9 ІФО 1.2.5-1]</p> <p>підтверджує/спростовує факт редагування фото, зображень, аудіо, відео тощо за допомогою цифрових інструментів і технологій [9 ІФО 1.4.2-1]</p> <p><b>Група вмінь Цифрова творчість</b></p> <p>обирає та комбінує ряд текстів, зображень, звуків, анімацій, відео тощо для проектування, розробки, публікації та представлення інформаційних продуктів і виконання творчих і навчальних проектів [9 ІФО 2.4.1-1]</p> <p>аналізує можливості програмних засобів для створення інформаційних продуктів для опрацювання стандартних типів даних за власними критеріями, самостійно вивчає нові [9 ІФО 2.4.2-1]</p> <p>аргументовано обирає і використовує програмні засоби та технології для створення і удосконалення інформаційних продуктів [9 ІФО 2.4.2-2]</p> <p>створює інформаційні продукти в різних режимах (он-лайн, оф-лайн), опрацьовує та зберігає їх у різних форматах [9 ІФО 2.4.3-1]</p> <p>аргументовано обирає і застосовує засоби для побудови малюнків різних типів у різних графічних редакторах [9 ІФО</p>	<p>Генерування зображень в мережі.</p> <p>Етичність і відповідальність при використанні генерованого контенту.</p> <p>Види інформаційних продуктів.</p> <p>Ліцензії на використання інформаційних продуктів.</p> <p>Поняття про статичну і динамічну графіку.</p> <p>Поняття доповненої реальності, інструменти її створення та використання.</p> <p>Сайт-портфоліо.</p>	<p>Конвертація графічних даних.</p> <p>Добір програмного засобу для створення інформаційного продукту.</p> <p>Вибір ліцензії на використання інформаційного продукту.</p> <p>Створення інформаційних продуктів (презентації, постери, плакати, афіші тощо).</p> <p>Створення продукту доповненої реальності.</p> <p>Створення й публікація веб-сайту на основі доступного шаблону.</p>
--	--	--

<p>2.4.3-3]  визначає відповідність змісту і вигляду інформаційного продукту цільовій аудиторії, збирає відгуки користувачів для вдосконалення продукту [9 ІФО 2.4.3-10]  пропонує власні критерії оформлення і якості інформаційних продуктів [9 ІФО 2.4.3-11]  складає план роботи створення інформаційного продукту, визначає кроки і ролі учасників, враховуючи якості та здібності, необхідні для виконання різних задач [9 ІФО 2.5.1-1]  <b>Група вмінь Цифрове середовище</b>  налаштовує обліковий запис онлайн-сервісу (зокрема електронну скриньку) [9 ІФО 3.3.1-6]  <b>Група вмінь Безпека та відповідальність</b>  налаштовує цифрові сервіси для створення власного віртуального образу [9 ІФО 4.1.3-1]  наводить приклади наслідків порушення прав інтелектуальної власності [9 ІФО 4.3.2-2]  аргументовано обирає ліцензію для створених інформаційних продуктів [9 ІФО 4.3.2-4]  розуміє ліцензійні (правові та етичні) обмеження на використання та редагування власних і чужих інформаційних продуктів [9 ІФО 4.3.2-6]</p>		
<b>Тексти та публікації</b>		
<p><b>Група вмінь Інформація. Дані. Моделі</b>  описує, як інформаційні технології сприяють чи перешкоджають новим формам досвіду, самовираженню, спілкуванню і співпраці [9 ІФО 1.1.2-3]  створює анотовані списки інформаційних джерел [9 ІФО 1.2.3-4]  складає повідомлення на основі візуального представлення даних [9 ІФО 1.2.5-2]</p>	<p>Текстові документи. Різновиди публікацій. Друковані та електронні публікації. Лінійний та нелінійний текст.   Формування, форматування, збереження текстових документів</p>	<p>Створення, форматування та збереження текстових документів. Автоматизоване формування змісту документа на основі стилів. Додавання й налаштування колонтитулів у текстових документах. Додавання й налаштування</p>

<p>розпізнає хибні та упереджені твердження в інформаційних повідомленнях [9 ІФО 1.4.3-4]</p> <p><b>Група вмінь Цифрова творчість</b></p> <p>аналізує можливості програмних засобів для створення інформаційних продуктів для опрацювання стандартних типів даних за власними критеріями, самостійно вивчає нові [9 ІФО 2.4.2-1]</p> <p>аргументовано обирає і використовує програмні засоби та технології для створення і удосконалення інформаційних продуктів [9 ІФО 2.4.2-2]</p> <p>створює інформаційні продукти в різних режимах (он-лайн, оф-лайн), опрацьовує та зберігає їх у різних форматах [9 ІФО 2.4.3-1]</p> <p>створює текстові документи з різними типами об'єктів, оформлює багатосторінкові документи, використовує стильове оформлення, автоматизовані засоби та різні способи введення даних [9 ІФО 2.4.3-2]</p> <p>використовує гіпертекстові документи і створює гіпертекстові посилання в документах різних типів [9 ІФО 2.4.3-7]</p> <p>пояснює особливості нелінійного тексту [9 ІФО 2.4.3-8]</p> <p>визначає відповідність змісту і вигляду інформаційного продукту цільовій аудиторії, збирає відгуки користувачів для вдосконалення продукту [9 ІФО 2.4.3-10]</p> <p>пропонує власні критерії оформлення і якості інформаційних продуктів [9 ІФО 2.4.3-11]</p> <p>складає план роботи створення інформаційного продукту, визначає кроки і ролі учасників, враховуючи якості та здібності, необхідні для виконання різних задач [9 ІФО 2.5.1-1]</p> <p><b>Група вмінь Цифрове середовище</b></p> <p>зберігає резервну копію файлів на зовнішніх носіях чи у хмарних сервісах, синхронізує їх [9 ІФО 3.3.1-7]</p>	<p>та публікацій у різних форматах.</p> <p>Форматування текстових документів за допомогою стилів.</p> <p>Автоматизоване формування змісту документа.</p> <p>Колонтитули та нумерація сторінок.</p> <p>Злиття текстових документів.</p> <p>Шаблони документів (резюме, портфоліо, буклет, афіша тощо).</p> <p>Публікації для соціальних мереж.</p> <p>Роль тексту для формування цифрового образу.</p> <p>Засоби для перекладу текстів.</p>	<p>ілюстрацій у текстових документах.</p> <p>Створення персоналізованих листів, запрошень, звітів за допомогою злиття.</p> <p>Порівняння друкованих та електронних публікацій (за різноманітністю, можливостями поширення, екологічністю тощо).</p> <p>Порівняння шаблонів документів різних видів, а також документів, створених за цими шаблонами.</p> <p>Підготовка текстів для дописів та коментарів у соціальних мережах.</p> <p>Використання різних способів комп'ютеризованого перекладу тексту (онлайн, програми-перекладачі, включно зі скануванням).</p> <p>Організація групової роботи над перекладом тексту.</p> <p>Рейтинг текстів для різних цільових аудиторій.</p>
---	--	--

<p><b>Група вмінь Безпека та відповідальність</b>  впевнено і аргументовано веде предметну дискусію, дотримуючись етики спілкування і взаємодії в реальному та віртуальному просторі [9 ІФО 4.2.1-1]  демонструє відповідальну поведінку, поводить розважливо в Інтернеті та застосовує кілька способів захисту себе та інших осіб від порушень прав людини з використанням інформаційних та комунікаційних технологій [9 ІФО 4.2.1-3]  адаптує стратегії комунікації під конкретну аудиторію, враховуючи культурну різноманітність і протиріччя поколінь у цифрових середовищах [9 ІФО 4.2.2-4]  розрізняє різновиди і серйозність порушень правил цитування [9 ІФО 4.3.2-3]  аргументовано обирає ліцензію для створених інформаційних продуктів [9 ІФО 4.3.2-4]</p>		
<b>Графічне програмування</b>		
<p><b>Група вмінь Інформація. Дані. Моделі</b>  висловлює та аргументує власну думку щодо поширення цифрових інновацій і впливу інформаційних технологій на власний розвиток, розвиток науки і суспільства [9 ІФО 1.1.3-2]  візуально представляє дані, обґрунтовує вибраний спосіб і реалізовує його за допомогою цифрових технологій для систем реального та віртуального світу [9 ІФО 1.2.5-1]  розрізняє залежні і незалежні події, що змінюють стан інформаційної моделі [9 ІФО 1.3.1-7]</p> <p><b>Група вмінь Цифрова творчість</b>  формулює і виконує основні етапи алгоритмічного розв'язування задачі [9 ІФО 2.1.1-1]  створює алгоритми з вкладеними структурами та ітеративними</p>	<p>Середовище програмування: функції та можливості. Основні команди мови програмування. Робота зі змінними.</p> <p>Реалізація алгоритмічних структур: лінійних, розгалужень і повторень в обраній мові програмування.</p> <p>Вкладені умови. Множинне розгалуження.</p>	<p>Створення алгоритмів і програм з використанням змінних і різних алгоритмічних структур: лінійних, розгалужень і повторень. Створення та маніпулювання базовими геометричними формами за допомогою програмного коду. Створення анімацій. Налаштування програм на основі наданих тестових даних. Додавання помилок у програмний код та взаємний пошук й виправлення цих помилок. Перевірка результату виконання</p>

<p>обчисленнями, аргументує їх вибір [9 ІФО 2.1.1-3]  прогнозує вплив зміни алгоритму, наборів вхідних даних на результат роботи алгоритму [9 ІФО 2.1.2-1]  розробляє та реалізує програмні проекти, які обробляють події [9 ІФО 2.2.1-2]  розрізняє синтаксичні, логічні помилки і помилки часу виконання, пропонує способи їх виправлення [9 ІФО 2.2.2-2]  виявляє наполегливість, адаптивність, ініціативність, відкритість до творчого експериментування під час розробки програмних проектів [9 ІФО 2.2.2-4]  пропонує власні критерії оформлення і якості інформаційних продуктів [9 ІФО 2.4.3-11]</p> <p><b>Група вмінь Цифрове середовище</b>  обґрунтовує вибір апаратного чи програмного способу розв'язання задачі [9 ІФО 3.1.1-2]  обирає, поєднує і налаштовує програмні і технічні засоби відповідно до потреб, характеристик/ параметрів задачі і наявних обмежень [9 ІФО 3.2.1-3]</p> <p><b>Група вмінь Безпека та відповідальність</b>  розуміє ліцензійні (правові та етичні) обмеження на використання та редагування власних і чужих інформаційних продуктів [9 ІФО 4.3.2-6]</p>	<p>Тестування та налагодження програм. Синтаксичні та логічні помилки. Покрокове виконання програми.</p> <p>Динамічна графіка (анімації).</p>	<p>програми на відповідність гіпотезі/прогнозу.  Оцінювання відповідності обраного алгоритму поставленій задачі.  Отримання та надання зворотного зв'язку щодо роботи програмного проекту.</p>
<p><b>Медіа-дизайн</b></p>		
<p><b>Група вмінь Інформація. Дані. Моделі</b>  наводить приклади використання базових понять інформатики в різних предметних галузях, у житті громади, суспільства [9 ІФО 1.1.1-2]  оцінює власний досвід інформаційної взаємодії, самовираження через цифрові технології, вплив власної цифрової діяльності на інших осіб [9 ІФО 1.1.2-1]</p>	<p>Поняття мультимедіа та його складові. Сфери застосування. Апаратна та програмна складова мультимедіа</p> <p>Кодування аудіо та відео даних, формати аудіо-відео файлів.</p>	<p>Пошук, зберігання, перегляд та оцінювання відео в інтернеті з дотриманням авторського права перетворення за потреби відео файлів з одного формату в інший.  Аналіз медіаконтенту, розпізнавання маніпуляцій відеоконтентом.</p>

<p>обговорює історичні зміни інформаційних технологій та їх вплив на освіту, виробництво, суспільство, культуру з плином часу [9 ІФО 1.1.3-3]</p> <p>розпізнає інформаційні процеси в навчальних чи життєвих задачах, пояснює їх сутність [9 ІФО 1.2.1-1]</p> <p>обґрунтовано вибирає формат даних для збереження об'єктів різних типів, враховуючи можливість втрати даних [9 ІФО 1.2.4-4]</p> <p>користується наданими і пропонує свої критерії щодо оцінювання надійності інформаційних джерел [9 ІФО 1.4.1-2]</p> <p>розпізнає сильні і слабкі аргументи щодо оцінювання джерел і даних в альтернативних поглядах [9 ІФО 1.4.1-3]</p> <p>використовує факти та неявні докази під час формування власних висновків на основі аналізу медіатекстів [9 ІФО 1.4.1-4]</p> <p>підтверджує/спростовує факт редагування фото, зображень, аудіо, відео тощо за допомогою цифрових інструментів і технологій [9 ІФО 1.4.2-1]</p> <p><b>Група вмінь Цифрова творчість</b></p> <p>обирає та комбінує ряд текстів, зображень, звуків, анімацій, відео тощо для проектування, розробки, публікації та представлення інформаційних продуктів і виконання творчих і навчальних проектів [9 ІФО 2.4.1-1]</p> <p>аналізує можливості програмних засобів для створення інформаційних продуктів для опрацювання стандартних типів даних за власними критеріями, самостійно вивчає нові [9 ІФО 2.4.2-1]</p> <p>аргументовано обирає і використовує програмні засоби та технології для створення і удосконалення інформаційних продуктів [9 ІФО 2.4.2-2]</p> <p>створює інформаційні продукти в різних режимах (он-лайн, оф-лайн), опрацьовує та зберігає їх у різних форматах [9 ІФО</p>	<p>Медіаконтейнери. Кодеки.</p> <p>Поняття про відеохостинг. Основні можливості: пошук відео, збереження. Авторське право, види ліцензій на мультимедійний контент. Рівні доступу до опублікованого відео.</p> <p>ППЗ мультимедіа: програвачі, редактори, програми аудіо та відео захоплення.</p> <p>Власний цифровий відеобраз (культура комунікації, культура відеоконтенту, інфосимуляція, дипфейк)</p> <p>Публікація відео в інтернеті, види відеоподкастів.</p> <p>Моушн дизайн.</p> <p>Зворотний зв'язок та цільова аудиторія.</p>	<p>Перевірка факту редагування відео. Оцінювання відеоконтенту згідно із поданими чи власними критеріями, розробленими самостійно чи у групі на основі цінностей та життєвого досвіду.</p> <p>Порівняння та обґрунтований вибір програмного забезпечення та відеохостингу для роботи з мультимедіа та публікації відео.</p> <p>Налаштування студії, підбір пристроїв та програм для створення відеопідкасту.</p> <p>Створення відеопідкасту обраної тематики.</p> <p>Додавання візуальних ефектів, переходів, графічних елементів, титрів, фрагменти відео, вкладання зображення, інфографіки тощо.</p> <p>Аргументоване визначення цільової аудиторії для власного відео.</p> <p>Оцінювання цифрового образу у створеному відеоконтенті ( власного та інших осіб).</p> <p>Формулювання мети створення цифрового образу (діловий, науковий, популярний, рекламний тощо).</p> <p>Критичний і відповідальний добір інформації для висвітлення у контенті, в тому числі приватної чи корпоративної.</p>
---	--	--



<p>2.4.3-1]  створює аудіо- і відеопродукти, розгалужені мультимедійні презентації з налагодженням їх демонстрації [9 ІФО 2.4.3-6]  визначає відповідність змісту і вигляду інформаційного продукту цільовій аудиторії, збирає відгуки користувачів для вдосконалення продукту [9 ІФО 2.4.3-10]  пропонує власні критерії оформлення і якості інформаційних продуктів [9 ІФО 2.4.3-11]  складає план роботи створення інформаційного продукту, визначає кроки і ролі учасників, враховуючи якості та здібності, необхідні для виконання різних задач [9 ІФО 2.5.1-1]  пояснює вплив особистісних характеристик на взаємодію учасників групи [9 ІФО 2.5.3-1]  виявляє ініціативу щодо розв'язання проблем і конфліктів, які впливають на роботу групи, зважаючи на думки і почуття інших осіб [9 ІФО 2.5.3-3]  <b>Група вмінь Цифрове середовище</b>  визначає власні інформаційні потреби, збирає і використовує зворотний зв'язок для визначення інформаційних потреб інших осіб [9 ІФО 3.2.1-1]  <b>Група вмінь Безпека та відповідальність</b>  налаштовує цифрові сервіси для створення власного віртуального образу [9 ІФО 4.1.3-1]  враховує/ називає ризики і можливості створення різних віртуальних образів (своїх та інших осіб) [9 ІФО 4.1.3-2]  вирізняє мову ворожнечі, висловлювань, які принижують чи дискредитують людину або групу осіб [9 ІФО 4.2.1-2]</p>		<p>Порівняння віртуального та реального образу.  Аналіз проблемних ситуацій та пропонування заходів з протидії маніпуляціям.  Аналіз наслідків масштабування та вилучення віртуального образу.  Обговорення та дотримання балансу між відкритістю, чесністю та приватністю створеного образу під час створення медіапродуктів.  Створення та оформлення власного каналу.  Створення опитувальників для зворотнього зв'язку з цільовою аудиторією, редагування відеоконтенту на основі зібраних даних.</p>
--	--	---

## 8 клас

Очікувані результати навчання	Пропонований зміст	Види навчальної діяльності
<b>Продуктивність та безпека цифрового середовища</b>		
<p><b>Група вмінь Інформація. Дані. Моделі</b> інформаційних технологій для розв’язання задач різних галузей [9 ІФО 1.1.2-2] описує наслідки масштабного збирання та аналізу персональних даних засобами цифрових технологій [9 ІФО 1.1.3-1] розпізнає належність даних до певного типу на підставі спільних властивостей і методів опрацювання [9 ІФО 1.2.2-1] обґрунтовано вибирає формат даних для збереження об’єктів різних типів, враховуючи можливість втрати даних [9 ІФО 1.2.4-4] розрізняє маніпулятивні техніки і пропаганду в медіатекстах та інформаційних повідомленнях [9 ІФО 1.4.3-3]</p> <p><b>Група вмінь Цифрова творчість</b> аргументує вибір доцільних цифрових пристроїв та/чи аргументовано обирає і використовує програмні засоби та технології для створення і удосконалення інформаційних продуктів [9 ІФО 2.4.2-2]</p> <p><b>Група вмінь Цифрове середовище</b> цікавиться новими цифровими пристроями, їх можливостями і функціями та досліджує їх [9 ІФО 3.1.1-1] пояснює функціональне призначення, основні характеристики та взаємозв’язок складових інформаційних систем, зокрема роботизованих, і мереж [9 ІФО 3.1.2-1] розрізняє інформаційні середовища різного призначення [9 ІФО 3.2.1-2] обирає, поєднує і налаштовує програмні і технічні засоби</p>	<p>Цифрове робоче місце. Види та можливості сучасних комп’ютерів. Архітектура та елементна база цифрових пристроїв. Процесор. Пам’ять. Кодування даних на цифрових носіях. Пристрої введення та виведення даних. Драйвери. Пристрої власного робочого місця та їх технічні характеристики. Апгрейд та проблеми утилізації електронного сміття. Операційна система та її складові. Спеціальні функції операційної системи для користувачів з особливими потребами. Поняття про файлову систему та її види. Сумісність програмного забезпечення. Автозавантаження. Оновлення програмного</p>	<p>Облаштування власного робочого місця під конкретну задачу. Аргументований вибір пристроїв та оптимальна конфігурація інформаційної системи для вирішення конкретної задачі. Підключення пристроїв та налагодження їх роботи (в тому числі організація демонстрації з телефона, планшета, комп’ютера за потреби). Вибір операційної системи (за наданими чи власними критеріями) та налаштування під власні потреби. Налаштування оновлення операційної системи та інших програм. Встановлення, видалення та автозавантаження програм. Створення контрольних точок відновлення системи, резервних копій. Керування обліковими записами адміністратора і користувача. Налаштування операційної системи для користувачів з особливими потребами. Пошук та використання програмного</p>

<p>відповідно до потреб, характеристик/ параметрів задачі і наявних обмежень [9 ІФО 3.2.1-3]</p> <p>використовує стандартні засоби діагностики для виявлення джерела апаратної та/чи програмної проблеми цифрового середовища [9 ІФО 3.2.2-1]</p> <p>описує ключові процеси, які лежать в основі онлайн-сервісів [9 ІФО 3.3.1-2]</p> <p><b>Група вмінь Безпека та відповідальність</b></p> <p>наводить приклади переваг і небезпек використання цифрових технологій для навколишнього середовища і добробуту в нових ситуаціях [9 ІФО 4.1.1-1]</p> <p>наводить приклади цифрових технологій, створених для користувачів з особливими потребами, зокрема осіб з інвалідністю [9 ІФО 4.2.2-2]</p> <p>пояснює причини та історію виникнення правових відносин у галузі цифрових технологій [9 ІФО 4.3.1-1]</p> <p>розпізнає інформаційні продукти з вільним і закритим кодом [9 ІФО 4.3.2-5]</p> <p>розуміє ліцензійні (правові та етичні) обмеження на використання та редагування власних і чужих інформаційних продуктів [9 ІФО 4.3.2-6]</p>	<p>забезпечення. Авторське право на програмного забезпечення. Ліцензії та їх види. Поняття ліцензійного ключа</p> <p>Підготовка дисків для роботи та їх обслуговування. Поняття про логічні та фізичні ушкодження дисків.</p> <p>Проблеми зберігання даних та їх вирішення. Втрата даних: причини, способи запобігання.</p> <p>Резервне копіювання даних на цифрових пристроях та у хмарних сервісах.</p> <p>Архівування даних. Поняття про методи стиснення даних.</p> <p>Віруси та антивірусні програми. Брандмауер. Захист власного цифрового середовища від зловмисних дій.</p>	<p>забезпечення ліцензованого та з вільним кодом. Обґрунтування ризиків і переваг їх використання у власних потребах.</p> <p>Підготовка дисків до роботи (форматування, створення локальних дисків тощо).</p> <p>Сервісне обслуговування дисків (сканування, дефрагментація), налаштування автоматичного обслуговування.</p> <p>Вирішення проблем нагромадження великих об'ємів даних на власному пристрої та у глобальному (зокрема екологічному) сенсі.</p> <p>Вибір програми та створення архівів. Додавання даних до архіву, розархівування даних.</p> <p>Вибір антивірусної програми та її налаштування.</p> <p>Налаштування ефективної роботи брандмауера.</p> <p>Порівняння можливостей та обмежень вірусів та антивірусних програм.</p>
<p><b>Збір і опрацювання даних</b></p>		
<p><b>Група вмінь Інформація. Дані. Моделі</b></p> <p>описує наслідки масштабного збирання та аналізу персональних даних засобами цифрових технологій [9 ІФО 1.1.3-1]</p> <p>пропонує джерела отримання додаткової інформації для</p>	<p>Збір даних. Персональні дані. Опитування, анкета, тест. Сервіси для збору даних.</p>	<p>Створення опитування для збору даних.</p> <p>Отримання даних з різних джерел.</p> <p>Очищення даних шляхом виявлення</p>

<p>розв'язання життєвої/ навчальної проблеми [9 ІФО 1.2.3-2]  пояснює сутність методу кодування [9 ІФО 1.2.4-1]  виконує кодування даних різних типів згідно з окресленими правилами [9 ІФО 1.2.4-2]  візуально представляє дані, обґрунтовує вибраний спосіб і реалізовує його за допомогою цифрових технологій для систем реального та віртуального світу [9 ІФО 1.2.5-1]  створює і розглядає набори даних для перевірки, підтвердження чи спростування твердження/гіпотези [9 ІФО 1.3.1-3]  будує, тестує, змінює інформаційну модель для підтвердження/спростування гіпотези, дослідження систем реального світу [9 ІФО 1.3.1-5]</p> <p><b>Група вмінь Цифрова творчість</b></p> <p>аргументовано обирає і використовує програмні засоби та технології для створення і удосконалення інформаційних продуктів [9 ІФО 2.4.2-2]  створює інформаційні продукти в різних режимах (он-лайн, оф-лайн), опрацьовує та зберігає їх у різних форматах [9 ІФО 2.4.3-1]  використовує програмне забезпечення для опрацювання числових даних, візуалізації результатів з використанням математичних, статистичних, фінансових, логічних функцій [9 ІФО 2.4.3-4]  аналізує числові дані, представлені у вигляді таблиць і діаграм [9 ІФО 2.4.3-5]</p> <p><b>Група вмінь Цифрове середовище</b></p> <p>використовує створене цифрове середовище для підтримки особистої продуктивності, усунення прогалин у навичках, пошуку розв'язання проблем, вдосконалення інформаційного середовища, самостійного навчання та задоволення власних інтересів [9 ІФО 3.2.1-4]</p>	<p>Результати збору даних. Типи даних (рядки, числа, логічний, дата/час).</p> <p>Візуалізація даних (презентація, інфографіка, карти, діаграми тощо).</p> <p>Текстові функції.  Математичні і логічні функції.  Статистичні функції. Фінансові функції.</p> <p>Процес дослідження. Проблема та цілі дослідження. Гіпотеза дослідження.</p>	<p>неузгодженостей, дублювання і помилок введення.  Структурування даних у таблицях.  Обґрунтування вибору типу даних, способу їх візуалізації.  Виконання обчислень за допомогою формул та функцій.  Порівняння візуальних представлень даних за наданими чи власними критеріями.  Формулювання гіпотези для подальшого дослідження. Аналіз результатів для підтвердження чи спростування гіпотези.  Планування виконання дослідження (за допомогою цифрових інструментів, таких як таблиці, спільні дошки тощо).  Оформлення списку джерел.  Створення звіту за результатами опитування чи дослідження.</p>
--	--	---

<p><b>Група вмінь Безпека та відповідальність</b> наводить приклади норми правової взаємодії і відповідальності за порушення законів і правових норм у галузі цифрових технологій [9 ІФО 4.3.2-1]</p>		
<p><b>Алгоритми та їх коди</b></p>		
<p><b>Група вмінь Інформація. Дані. Моделі</b> розпізнає належність даних до певного типу на підставі спільних властивостей і методів опрацювання [9 ІФО 1.2.2-1]</p> <p><b>Група вмінь Цифрова творчість</b> формулює і виконує основні етапи алгоритмічного розв'язування задачі [9 ІФО 2.1.1-1]</p> <p>пояснює операції з даними різних типів, зокрема логічними та рядковими, і використовує їх в алгоритмах [9 ІФО 2.1.1-2]</p> <p>створює алгоритми з вкладеними структурами та ітеративними обчисленнями, аргументує їх вибір [9 ІФО 2.1.1-3]</p> <p>добирає набори даних для перевірки правильності роботи алгоритму [9 ІФО 2.1.2-2]</p> <p>використовує відповідні інструменти для самостійного налагодження програми [9 ІФО 2.2.1-3]</p> <p>розрізняє синтаксичні, логічні помилки і помилки часу виконання, пропонує способи їх виправлення [9 ІФО 2.2.2-2]</p> <p>виділяє в комплексних проблемах прості складові частини і визначає їх взаємодію [9 ІФО 2.3.1-2]</p> <p>складає план роботи створення інформаційного продукту, визначає кроки і ролі учасників, враховуючи якості та здібності, необхідні для виконання різних задач [9 ІФО 2.5.1-1]</p> <p><b>Група вмінь Цифрове середовище</b> обґрунтовує вибір апаратного чи програмного способу розв'язання задачі [9 ІФО 3.1.1-2]</p> <p>пояснює функціональне призначення, основні характеристики та</p>	<p>Середовища для написання коду. Транслятори. Програмний проєкт.</p> <p>Мова програмування. Поняття змінної. Типи даних.</p> <p>Введення та виведення даних. Присвоєння.</p> <p>Арифметичні операції. Математичні функції.</p> <p>Логічний тип даних. Операції відношень. Логічні оператори.</p> <p>Команда розгалуження.</p> <p>Команди повторення.</p> <p>Коментування програмного коду.</p>	<p>Створення програм для розв'язання задач.</p> <p>Створення каталогу синтаксичних та семантичних помилок у програмах, а також способів їх виправлення.</p> <p>Виокремлення в задачі вхідних та вихідних даних, визначення їх типів та можливих значень.</p> <p>Додавання коментарів до програмного коду.</p> <p>Додавання помилок у програмний код та взаємний пошук й виправлення цих помилок.</p> <p>Налагодження програм на основі наданих тестових даних.</p> <p>Пропонування наборів даних для перевірки правильності роботи алгоритму.</p> <p>Перевірка результату виконання програми на відповідність гіпотезі/прогнозу.</p> <p>Оцінювання відповідності обраного алгоритму поставленій задачі.</p>

<p>взаємозв'язок складових інформаційних систем, зокрема роботизованих, і мереж [9 ІФО 3.1.2-1]  обирає, поєднує і налаштовує програмні і технічні засоби відповідно до потреб, характеристик/ параметрів задачі і наявних обмежень [9 ІФО 3.2.1-3]  <b>Група вмінь Безпека та відповідальність</b>  розуміє ліцензійні (правові та етичні) обмеження на використання та редагування власних і чужих інформаційних продуктів [9 ІФО 4.3.2-6]</p>		<p>Отримання та надання зворотного зв'язку щодо роботи програмного проєкту.</p>
<p><b>Проектування графічного інтерфейсу</b></p>		
<p><b>Група вмінь Інформація. Дані. Моделі</b>  обговорює історичні зміни інформаційних технологій та їх вплив на освіту, виробництво, суспільство, культуру з плином часу [9 ІФО 1.1.3-3]  пояснює сутність методу кодування [9 ІФО 1.2.4-1]  виконує кодування даних різних типів згідно з окресленими правилами [9 ІФО 1.2.4-2]  пояснює принципи представлення та опрацювання даних різних типів (числа, текст, звуки, зображення) у двійковому та інших видах кодування [9 ІФО 1.2.4-3]  <b>Група вмінь Цифрова творчість</b>  створює, вдосконалює чи змінює вже створені програми для додавання нових можливостей, використання різних форм взаємодії з користувачем, враховуючи ризики [9 ІФО 2.2.1-5]  сприяє отриманню та використанню відгуків користувачів для розробки і покращення програми [9 ІФО 2.2.2-3]  аналізує можливості програмних засобів для створення інформаційних продуктів для опрацювання стандартних типів даних за власними критеріями, самостійно вивчає нові [9 ІФО 2.4.2-1]</p>	<p>Графічний інтерфейс продукта.  Дизайн UI/UX. Інтуїтивність та зручність використання, інклюзивність та доступність інформаційних продуктів.  Векторний графічний редактор. Комбінування та налаштування графічних примітивів. Робота з векторними контурами.  Текст та типографіка у векторному графічному редакторі. Ефекти та фільтри.  Композиція та макет у дизайні.  Створення прототипу.  Документація інформаційного продукту</p>	<p>Створення векторних зображень різного призначення: логотипи, кнопки, піктограми, банери, етикетки, елементи шрифтів тощо.  Порівняння графічних інтерфейсів різних періодів та різних програмних продуктів.  Підбір графічних елементів інтерфейсу користувача. Створення галереї варіантів інтерфейсів та їх прототипів.  Збір відгуків користувачів щодо інтерфейсу інформаційного продукту.  Вдосконалення інтерфейсу відповідно до отриманих відгуків.  Порівняння графічних редакторів та їх можливостей для створення інтерфейсів користувача.  Порівняння інтерфейсів за критеріями зручності, інтуїтивності</p>

<p>створює інформаційні продукти в різних режимах (он-лайн, оф-лайн), опрацьовує та зберігає їх у різних форматах [9 ІФО 2.4.3-1]</p> <p>аргументовано обирає і застосовує засоби для побудови малюнків різних типів у різних графічних редакторах [9 ІФО 2.4.3-3]</p> <p>бере відповідальність за виконання простих завдань у груповій діяльності із створення інформаційного продукту [9 ІФО 2.5.3-4]</p> <p>розрізняє конструктивний і деструктивний зворотний зв'язок [9 ІФО 2.5.4-1]</p> <p><b>Група вмінь Цифрове середовище</b></p> <p>обґрунтовує вибір апаратного чи програмного способу розв'язання задачі [9 ІФО 3.1.1-2]</p> <p><b>Група вмінь Безпека та відповідальність</b></p> <p>пояснює, які перешкоди та обмеження доступу до інформаційних ресурсів можна зменшити за допомогою цифрових технологій [9 ІФО 4.2.2-1]</p> <p>наводить приклади цифрових технологій, створених для користувачів з особливими потребами, зокрема осіб з інвалідністю [9 ІФО 4.2.2-2]</p> <p>вносить зміни в інтерфейс і зміст інформаційних продуктів з метою покращення інклюзивності та доступності [9 ІФО 4.2.2-3]</p> <p>пояснює причини та історію виникнення правових відносин у галузі цифрових технологій [9 ІФО 4.3.1-1]</p> <p>наводить приклади норми правової взаємодії і відповідальності за порушення законів і правових норм у галузі цифрових технологій [9 ІФО 4.3.2-1]</p> <p>розпізнає інформаційні продукти з вільним і закритим кодом [9 ІФО 4.3.2-5]</p>		<p>використання, інклюзивності та доступності.</p> <p>Створення скрінкастів з оглядом інтерфейсу програмного продукту.</p> <p>Групова робота зі створення інформаційного продукту.</p> <p>Оформлення документації інформаційного продукту: заповнення розділу використаних ресурсів з коректними посиланнями та цитуванням, наведенням відомостей про авторів, використані ресурси, ліцензії.</p>
--	--	---

## Сайт та його верстка

### **Група вмінь Інформація. Дані. Моделі**

оцінює власний досвід інформаційної взаємодії, самовираження через цифрові технології, вплив власної цифрової діяльності на інших осіб [9 ІФО 1.1.2-1]

описує, як інформаційні технології сприяють чи перешкоджають новим формам досвіду, самовираженню, спілкуванню і співпраці [9 ІФО 1.1.2-3]

приспосовує ключові слова і прості стратегії пошуку, зокрема розширеного, для пошуку відповідної інформації [9 ІФО 1.2.3-1] зберігає попередні результати пошуку з використанням гіперпосилань чи закладок на сайт [9 ІФО 1.2.3-3]

### **Група вмінь Цифрова творчість**

використовує ітеративний підхід до розробки програмного продукту (визначає проблему, генерує ідеї, розробляє, тестує і покращує рішення) для розв'язання задач [9 ІФО 2.2.1-4]

створює, вдосконалює чи змінює вже створені програми для додавання нових можливостей, використання різних форм взаємодії з користувачем, враховуючи ризики [9 ІФО 2.2.1-5] сприяє отриманню та використанню відгуків користувачів для розробки і покращення програми [9 ІФО 2.2.2-3]

виявляє наполегливість, адаптивність, ініціативність, відкритість до творчого експериментування під час розробки програмних проектів [9 ІФО 2.2.2-4]

виділяє в комплексних проблемах прості складові частини і визначає їх взаємодію [9 ІФО 2.3.1-2]

обирає та комбінує ряд текстів, зображень, звуків, анімацій, відео тощо для проектування, розробки, публікації та представлення інформаційних продуктів і виконання творчих і навчальних

Поняття мови гіпертекстової розмітки. Тег та його атрибути. Валідація сторінок.

Теги створення елементів вебсторінки: зображень, списків, таблиць.

Покликання та форми.

Мультимедіа на веб сторінках.

Поняття таблиці каскадних стилів.

Інструменти розробника.

Стильове оформлення сторінки.

Підключення шрифтів.

Модуль гнучких блоків.

Макет сайту.

Цільова аудиторія та технічне завдання з розробки вебсайту.

Аналіз відвідування сайту.

Поняття хостингу.

Інструменти координації роботи команди (Scrum, Kanban тощо).

Система контролю версій.

Створення вебсторінок з текстом, зображеннями, мультимедіа.

Створення покликань та форм з різними типами полів введення.

Створення стильового оформлення вебсторінок.

Розробка структури сайту, логіки навігації ним.

Перенесення файлів проекту та створення репозиторію у системі контролю версій.

Визначення цільової аудиторії вебсайту.

Вибір ключових слів вебсайту та дослідження їх конкурентності.

Збір відгуків відвідувачів сайту.

Розподіл завдань роботи над сайтом: дизайнери, верстальники, програмісти, тестувальники, контент-менеджери.

Використання систем контролю версій для відстеження та документування спільної та

індивідуальної роботи над сайтом.

Координація та планування роботи команди (з застосуванням методик Scrum, Kanban тощо).



проектів [9 ІФО 2.4.1-1]  
використовує гіпертекстові документи і створює гіпертекстові посилання в документах різних типів [9 ІФО 2.4.3-7]  
пояснює особливості нелінійного тексту [9 ІФО 2.4.3-8]  
визначає відповідність змісту і вигляду інформаційного продукту цільовій аудиторії, збирає відгуки користувачів для вдосконалення продукту [9 ІФО 2.4.3-10]  
пропонує власні критерії оформлення і якості інформаційних продуктів [9 ІФО 2.4.3-11]  
складає план роботи створення інформаційного продукту, визначає кроки і ролі учасників, враховуючи якості та здібності, необхідні для виконання різних задач [9 ІФО 2.5.1-1]  
оцінює групову роботу, наводить аргументи і переконує інших осіб, спираючись на критерії співробітництва [9 ІФО 2.5.4-3]

***Група вмінь Цифрове середовище***  
створює онлайн-документи для спільного використання [9 ІФО 3.3.1-3]  
розрізняє рівні доступу до мережних документів, застосовуючи їх до документів різних типів [9 ІФО 3.3.1-4]  
аргументовано вибирає доречний онлайн-сервіс для цифрової комунікації та співпраці з урахуванням мети і аудиторії спілкування [9 ІФО 3.3.1-5]

***Група вмінь Безпека та відповідальність***  
пояснює, які перешкоди та обмеження доступу до інформаційних ресурсів можна зменшити за допомогою цифрових технологій [9 ІФО 4.2.2-1]  
вносить зміни в інтерфейс і зміст інформаційних продуктів з метою покращення інклюзивності та доступності [9 ІФО 4.2.2-3]  
адаптує стратегії комунікації під конкретну аудиторію, враховуючи культурну різноманітність і протиріччя поколінь у цифрових середовищах [9 ІФО 4.2.2-4]

<p>розуміє ліцензійні (правові та етичні) обмеження на використання та редагування власних і чужих інформаційних продуктів [9 ІФО 4.3.2-6]</p>		
<p><b>Стиль цифрового образу</b></p>		
<p><b>Група вмінь Інформація. Дані. Моделі</b>  генерує ідеї, пояснює їх цінність, експериментує з різними технологіями, розглядає альтернативні рішення за допомогою доступних цифрових ресурсів у різних предметних галузях для навчання і дозвілля [9 ІФО 1.1.1-3]  добирає ресурси і технології для здійснення інформаційних процесів [9 ІФО 1.2.1-3]  використовує запропоновані та самостійно шукає додаткові ресурси для перевірки сумнівної інформації [9 ІФО 1.4.1-1]</p> <p><b>Група вмінь Цифрова творчість</b>  обирає та комбінує ряд текстів, зображень, звуків, анімацій, відео тощо для проектування, розробки, публікації та представлення інформаційних продуктів і виконання творчих і навчальних проектів [9 ІФО 2.4.1-1]  аналізує можливості програмних засобів для створення інформаційних продуктів для опрацювання стандартних типів даних за власними критеріями, самостійно вивчає нові [9 ІФО 2.4.2-1]  аргументовано обирає і використовує програмні засоби та технології для створення і удосконалення інформаційних продуктів [9 ІФО 2.4.2-2]  створює інформаційні продукти в різних режимах (он-лайн, оф-лайн), опрацьовує та зберігає їх у різних форматах [9 ІФО 2.4.3-1]  аргументовано обирає і застосовує засоби для побудови малюнків різних типів у різних графічних редакторах [9 ІФО</p>	<p>Сутність бренду, його цінностей, місії і візії. Поняття фірмового (корпоративного) стилю.  Роль зображень для формування цифрового образу.</p> <p>Елементи стилю (логотип, шрифти, фірмові кольори, гасло, стиль комунікацій тощо).  Брендбук.</p> <p>Вплив інформації на адресата.  Сильні та слабкі аргументи.</p> <p>Технології генерування ідей.  Принципи, етапи та методи дизайн-мислення.</p>	<p>Дослідження демографічних характеристик, інтересів та очікувань цільової аудиторії інформаційного продукту.  Мозковий штурм візуальної ідентичності та комунікаційного стилю бренду.  Розробка дизайну шаблонів інформаційних продуктів бренду відповідно до погодженого стилю.  Проектування, розроблення, публікація та представлення інформаційного продукту з комбінацією тексту, зображень, звуків, анімацій, відео тощо.  Складання контент-плану щодо публікацій бренду.</p>

2.4.3-3]

інтегрує використання засобів опрацювання електронних документів різних типів [9 ІФО 2.4.3-9]  
визначає відповідність змісту і вигляду інформаційного продукту цільовій аудиторії, збирає відгуки користувачів для вдосконалення продукту [9 ІФО 2.4.3-10]  
пропонує власні критерії оформлення і якості інформаційних продуктів [9 ІФО 2.4.3-11]  
складає план роботи створення інформаційного продукту, визначає кроки і ролі учасників, враховуючи якості та здібності, необхідні для виконання різних задач [9 ІФО 2.5.1-1]  
пояснює вплив емоцій на роботу команди, знає і використовує способи керування емоціями [9 ІФО 2.5.3-2]  
бере відповідальність за виконання простих завдань у груповій діяльності із створення інформаційного продукту [9 ІФО 2.5.3-4]  
розрізняє конструктивний і деструктивний зворотний зв'язок [9 ІФО 2.5.4-1]

***Група вмінь Цифрове середовище***

створює онлайн-документи для спільного використання [9 ІФО 3.3.1-3]  
розрізняє рівні доступу до мережних документів, застосовуючи їх до документів різних типів [9 ІФО 3.3.1-4]  
аргументовано вибирає доречний онлайн-сервіс для цифрової комунікації та співпраці з урахуванням мети і аудиторії спілкування [9 ІФО 3.3.1-5]

***Група вмінь Безпека та відповідальність***

адаптує стратегії комунікації під конкретну аудиторію, враховуючи культурну різноманітність і протиріччя поколінь у цифрових середовищах [9 ІФО 4.2.2-4]  
аргументовано обирає ліцензію для створених інформаційних продуктів [9 ІФО 4.3.2-4]

9 клас

Очікувані результати навчання	Пропонований зміст	Види навчальної діяльності
<b>Життя з розумними пристроями</b>		
<p><b>Група вмінь Інформація. Дані. Моделі</b>  генерує ідеї, пояснює їх цінність, експериментує з різними технологіями, розглядає альтернативні рішення за допомогою доступних цифрових ресурсів у різних предметних галузях для навчання і дозвілля [9 ІФО 1.1.1-3]  висловлює та аргументує власну думку щодо поширення цифрових інновацій і впливу інформаційних технологій на власний розвиток, розвиток науки і суспільства [9 ІФО 1.1.3-2]  обговорює історичні зміни інформаційних технологій та їх вплив на освіту, виробництво, суспільство, культуру з плином часу [9 ІФО 1.1.3-3]  будує схему послідовності виконання процесів і взаємодій в інформаційній системі [9 ІФО 1.2.1-2]  застосовує базові прийоми збирання наборів даних різних обсягів і типів [9 ІФО 1.2.3-5]  формулює гіпотези щодо розв'язання проблеми з використанням інформаційних технологій [9 ІФО 1.3.1-2]  будує, тестує, змінює інформаційну модель для підтвердження/спростування гіпотези, дослідження систем реального світу [9 ІФО 1.3.1-5]  пояснює обмеженість моделей порівняно з реальними об'єктами чи системами [9 ІФО 1.3.1-6]  визначає причинно-наслідкові зв'язки в готовій моделі, а також способи їх підтвердження [9 ІФО 1.3.2-1]  <b>Група вмінь Цифрова творчість</b></p>	<p>Функціональне призначення, основні характеристики та взаємозв'язок складових інформаційних систем і мереж. Пристрої інтернету речей.</p> <p>Ресурси та технології для здійснення інформаційних процесів.</p> <p>Склад та можливості плат мікроконтролерів. Сенсори та датчики.</p> <p>Принцип відкритої архітектури та взаємодії через API. Поняття сумісності та інтероперабельності.</p> <p>Застосування інтернету речей, його вплив на суспільство.</p> <p>Безпека, приватність та етичні аспекти інтернету речей.</p>	<p>Порівняння можливостей застосування різних видів комп'ютерів.</p> <p>Переведення величин (порівняння різних шкал, які застосовуються у датчиках). Визначення точності та похибки вимірювань.</p> <p>Розробка прототипу, його тестування та модифікація.</p> <p>Програмування пристроїв інтернету речей.</p> <p>Дискусія про етичні питання, пов'язані з використанням інтернету речей, такі як приватність, захист даних, використання даних тощо.</p> <p>Дослідження того, як інтернет речей застосовується в різних галузях, таких як медицина, транспорт, промисловість тощо.</p> <p>Дослідження економічних аспектів застосування інтернету речей.</p> <p>Створення реклами пристрою інтернету речей.</p> <p>Дослідження даних, зібраних про особу, за допомогою пристроїв</p>

<p>виявляє наполегливість, адаптивність, ініціативність, відкритість до творчого експериментування під час розробки програмних проектів [9 ІФО 2.2.2-4] розробляє правила роботи групи і дотримується їх [9 ІФО 2.5.1-2]</p> <p><b>Група вмінь Цифрове середовище</b> цікавиться новими цифровими пристроями, їх можливостями і функціями та досліджує їх [9 ІФО 3.1.1-1] пояснює функціональне призначення, основні характеристики та взаємозв'язок складових інформаційних систем, зокрема роботизованих, і мереж [9 ІФО 3.1.2-1] обирає, поєднує і налаштовує програмні і технічні засоби відповідно до потреб, характеристик/ параметрів задачі і наявних обмежень [9 ІФО 3.2.1-3]</p> <p><b>Група вмінь Безпека та відповідальність</b> висловлює власні припущення щодо реальних та імовірних інформаційних загроз, вразливості цифрових пристроїв і сервісів [9 ІФО 4.1.2-2] аргументовано обирає ліцензію для створених інформаційних продуктів [9 ІФО 4.3.2-4]</p>	<p>Фізичне, психічне та соціальне здоров'я під час користування цифровими пристроями та мережами.</p>	<p>інтернету речей та їх вплив на формування цифрового образу. Отримання відгуків користувачів щодо проблеми та запропонованих варіантів рішень (застосовуючи методологію дизайн-мислення).</p>
<p><b>Впорядкування даних</b></p>		
<p><b>Група вмінь Інформація. Дані. Моделі</b> аргументує вибір доцільних цифрових пристроїв та/чи інформаційних технологій для розв'язання задач різних галузей [9 ІФО 1.1.2-2] описує наслідки масштабного збирання та аналізу персональних даних засобами цифрових технологій [9 ІФО 1.1.3-1] розпізнає належність даних до певного типу на підставі спільних властивостей і методів опрацювання [9 ІФО 1.2.2-1] пристосовує ключові слова і прості стратегії пошуку, зокрема</p>	<p>Поняття бази даних. Основні поняття реляційної бази даних (поля/атрибути, значення атрибутів, записи, типи даних, індекси/ключі).</p> <p>Форми для введення й перегляду даних. Технології No Code.</p>	<p>Робота з готовими базами даних: дослідження їх інтерфейсів, можливостей, обмежень. Визначення об'єктів предметної області та зв'язків між ними. Створення бази даних та її наповнення. Створення форм для введення та перегляду даних (зокрема</p>

<p>розширеного, для пошуку відповідної інформації [9 ІФО 1.2.3-1] застосовує базові прийоми збирання наборів даних різних обсягів і типів [9 ІФО 1.2.3-5] обґрунтовано вибирає формат даних для збереження об'єктів різних типів, враховуючи можливість втрати даних [9 ІФО 1.2.4-4] називає кілька маніпулятивних прийомів і поширених технік пропаганди, здійснюваних засобами цифрових технологій [9 ІФО 1.4.3-2] розрізняє маніпулятивні техніки і пропаганду в медіатекстах та інформаційних повідомленнях [9 ІФО 1.4.3-3]</p> <p><b>Група вмінь Цифрова творчість</b></p> <p>пояснює операції з даними різних типів, зокрема логічними та рядковими, і використовує їх в алгоритмах [9 ІФО 2.1.1-2] пояснює основні алгоритми пошуку і сортування [9 ІФО 2.1.1-4] добирає набори даних для перевірки правильності роботи алгоритму [9 ІФО 2.1.2-2] розрізняє синтаксичні, логічні помилки і помилки часу виконання, пропонує способи їх виправлення [9 ІФО 2.2.2-2] аналізує можливості програмних засобів для створення інформаційних продуктів для опрацювання стандартних типів даних за власними критеріями, самостійно вивчає нові [9 ІФО 2.4.2-1] використовує програмне забезпечення для опрацювання числових даних, візуалізації результатів з використанням математичних, статистичних, фінансових, логічних функцій [9 ІФО 2.4.3-4] аналізує числові дані, представлені у вигляді таблиць і діаграм [9 ІФО 2.4.3-5]</p> <p><b>Група вмінь Цифрове середовище</b></p> <p>визначає власні інформаційні потреби, збирає і використовує</p>	<p>Поняття про мову структурованих запитів та систему управління базою даних. Сортування даних. Фільтрування даних. Агрегуючі функції.</p>	<p>автоматизовані засоби платформ No Code). Сортування і фільтрування даних. Створення простих запитів, в тому числі мовою SQL.</p>
---	--	---

<p>зворотний зв'язок для визначення інформаційних потреб інших осіб [9 ІФО 3.2.1-1]</p> <p>описує ключові процеси, які лежать в основі онлайн-сервісів [9 ІФО 3.3.1-2]</p> <p><b>Група вмінь Безпека та відповідальність</b></p> <p>пояснює стандартні принципи інформаційної безпеки і застосовує способи захисту особистих даних і конфіденційності у цифрових середовищах [9 ІФО 4.1.2-3]</p>		
<p><b>Тривимірне моделювання</b></p>		
<p><b>Група вмінь Інформація. Дані. Моделі</b></p> <p>аргументує вибір доцільних цифрових пристроїв та/чи інформаційних технологій для розв'язання задач різних галузей [9 ІФО 1.1.2-2]</p> <p>висловлює та аргументує власну думку щодо поширення цифрових інновацій і впливу інформаційних технологій на власний розвиток, розвиток науки і суспільства [9 ІФО 1.1.3-2]</p> <p>будує схему послідовності виконання процесів і взаємодій в інформаційній системі [9 ІФО 1.2.1-2]</p> <p>визначає проблеми, які можна розв'язати за допомогою моделювання і симуляції [9 ІФО 1.3.1-1]</p> <p>формулює гіпотези щодо розв'язання проблеми з використанням інформаційних технологій [9 ІФО 1.3.1-2]</p> <p>визначає об'єкти, їх властивості, значення властивостей у заданій предметній галузі та зв'язки між ними [9 ІФО 1.3.1-4]</p> <p>будує, тестує, змінює інформаційну модель для підтвердження/спростування гіпотези, дослідження систем реального світу [9 ІФО 1.3.1-5]</p> <p>пояснює обмеженість моделей порівняно з реальними об'єктами чи системами [9 ІФО 1.3.1-6]</p> <p>прогнозує результати/ризик змін стану моделі внаслідок зміни</p>	<p>Моделі. Види моделей. Фізичні та інформаційні моделі. Візуалізація та наукове моделювання. Точність моделі. Сутність абстрагування. Гіпотеза. Прогноз. Моделювання як спосіб наукового пізнання.</p> <p>Програми для тривимірного моделювання. Етапи створення тривимірного зображення.</p> <p>Об'єкти тривимірних сцен Вершини, ребра, грані. Екструдування форми об'єкта. Матеріали та текстури об'єктів. Освітлення. Рендеринг тривимірної сцени.</p> <p>Додавання та форматування тексту. Анімація.</p>	<p>Розпізнавання та визначення проблем, які розв'язуються методом моделювання.</p> <p>Формулювання гіпотези для підтвердження\спростування якої можна використати метод моделювання.</p> <p>Визначення мети створення моделі до конкретної задачі.</p> <p>Визначення істотних властивостей та їх значень, необхідних для створення моделі.</p> <p>Порівняння можливостей онлайн-ових та десктопних програмних засобів тривимірного моделювання.</p> <p>Обґрунтування вибору програми та налаштування її під власні потреби.</p> <p>Дослідження можливостей інструментів тривимірної графіки та використовуваних форматів файлів.</p> <p>Створення тривимірної моделі для</p>

<p>значень властивостей і робить висновки, наскільки отримані результати експерименту з моделлю відповідають гіпотезі/прогнозу [9 ІФО 1.3.2-2]</p> <p>пропонує варіанти розв'язання проблем реального і віртуального світу на основі комп'ютерного моделювання [9 ІФО 1.3.2-3]</p> <p><b>Група вмінь Цифрова творчість</b></p> <p>аналізує можливості програмних засобів для створення інформаційних продуктів для опрацювання стандартних типів даних за власними критеріями, самостійно вивчає нові [9 ІФО 2.4.2-1]</p> <p>аргументовано обирає і використовує програмні засоби та технології для створення і удосконалення інформаційних продуктів [9 ІФО 2.4.2-2]</p> <p>створює інформаційні продукти в різних режимах (он-лайн, оф-лайн), опрацьовує та зберігає їх у різних форматах [9 ІФО 2.4.3-1]</p> <p>аргументовано обирає і застосовує засоби для побудови малюнків різних типів у різних графічних редакторах [9 ІФО 2.4.3-3]</p> <p>визначає відповідність змісту і вигляду інформаційного продукту цільовій аудиторії, збирає відгуки користувачів для вдосконалення продукту [9 ІФО 2.4.3-10]</p> <p>пропонує власні критерії оформлення і якості інформаційних продуктів [9 ІФО 2.4.3-11]</p> <p>складає план роботи створення інформаційного продукту, визначає кроки і ролі учасників, враховуючи якості та здібності, необхідні для виконання різних задач [9 ІФО 2.5.1-1]</p> <p><b>Група вмінь Цифрове середовище</b></p> <p>обґрунтовує вибір апаратного чи програмного способу розв'язання задачі [9 ІФО 3.1.1-2]</p> <p><b>Група вмінь Безпека та відповідальність</b></p>	<p>Робоча станція для тривимірного моделювання Голографічний проектор. Голограма.</p> <p>Поняття про 3D-друк. Підготовка моделі до тривимірного друку.</p>	<p>визначеної мети.</p> <p>Зміна властивостей об'єктів.</p> <p>Групування об'єктів. Дії над об'єктами та групами об'єктів.</p> <p>Обертання, вирівнювання об'єктів на зображенні. Переміщення та масштабування об'єктів. Розділення граней.</p> <p>Додавання тексту до зображень.</p> <p>Зберігання зображення у різних форматах.</p> <p>Оцінювання створеної моделі та формулювання рекомендації стосовно її вдосконалення та сфер практичного застосування.</p>
---	--	---



розпізнає інформаційні продукти з вільним і закритим кодом [9 ІФО 4.3.2-5]		
<b>Програмні проекти</b>		
<p><b>Група вмінь Інформація. Дані. Моделі</b> генерує ідеї, пояснює їх цінність, експериментує з різними технологіями, розглядає альтернативні рішення за допомогою доступних цифрових ресурсів у різних предметних галузях для навчання і дозвілля [9 ІФО 1.1.1-3] розпізнає інформаційні процеси в навчальних чи життєвих задачах, пояснює їх сутність [9 ІФО 1.2.1-1] визначає об'єкти, їх властивості, значення властивостей у заданій предметній галузі та зв'язки між ними [9 ІФО 1.3.1-4] розрізняє залежні і незалежні події, що змінюють стан інформаційної моделі [9 ІФО 1.3.1-7]</p> <p><b>Група вмінь Цифрова творчість</b> пояснює операції з даними різних типів, зокрема логічними та рядковими, і використовує їх в алгоритмах [9 ІФО 2.1.1-2] пояснює основні алгоритми пошуку і сортування [9 ІФО 2.1.1-4] порівнює альтернативні алгоритми розв'язання однієї задачі за різними ознаками [9 ІФО 2.1.2-3] індивідуально і в групі розробляє програми, що містять команди з вкладеними структурами і даними різних типів [9 ІФО 2.2.1-1] розробляє та реалізує програмні проекти, які обробляють події [9 ІФО 2.2.1-2] використовує ітеративний підхід до розробки програмного продукту (визначає проблему, генерує ідеї, розробляє, тестує і покращує рішення) для розв'язання задач [9 ІФО 2.2.1-4] створює, вдосконалює чи змінює вже створені програми для додавання нових можливостей, використання різних форм взаємодії з користувачем, враховуючи ризики [9 ІФО 2.2.1-5]</p>	<p>Списки/масиви. Алгоритми опрацювання масивів/списків: знаходження підсумкових величин, зокрема для елементів, що задовольняють задані умови, а також пошук у масиві за певними критеріями. Алгоритми впорядкування масивів/списків.</p> <p>Опрацювання текстових (символьних та рядкових) даних.</p> <p>Бібліотеки мови програмування.</p> <p>Технологія створення програмних проектів. Структура програмного проекту.</p> <p>Документація програмного проекту. Коментарі в коді програми.</p> <p>Тестування та налагодження програмних проектів. Відгуки користувачів.</p>	<p>Складання й опис мовою програмування алгоритмів для опрацювання елементів масиву, що задовольняють певну умову, знаходження підсумкових величин у масиві та його впорядкування. Шифрування та дешифрування текстових повідомлень. Складання плану роботи над програмним проектом, пріоритезація задач (за матрицею пріоритетності, принципом Парето тощо). Створення програмних проектів з підключенням бібліотек (наприклад, ігрових). Налагодження програм на основі наданих тестових даних. Добір наборів даних для перевірки правильності роботи алгоритму. Перевірка результату виконання програми на відповідність гіпотезі/прогнозу. Оцінювання відповідності обраного алгоритму поставленій задачі. Отримання та надання зворотного зв'язку щодо роботи програмного проекту.</p>

<p>створює набори тестових даних та оцінює результат з погляду відповідності поставленій задачі [9 ІФО 2.2.2-1]</p> <p>сприяє отриманню та використанню відгуків користувачів для розробки і покращення програми [9 ІФО 2.2.2-3]</p> <p>планує діяльність проектної групи для створення модульного проекту [9 ІФО 2.3.1-1]</p> <p>розробляє рішення для окремих частин проекту у вигляді процедур чи функцій [9 ІФО 2.3.2-1]</p> <p>використовує в проекті бібліотеки чи інші раніше створені програмні модулі, зокрема для розв'язання нових чи подібних задач [9 ІФО 2.3.3-1]</p> <p>розробляє правила роботи групи і дотримується їх [9 ІФО 2.5.1-2]</p> <p>оцінює групову роботу, наводить аргументи і переконує інших осіб, спираючись на критерії співробітництва [9 ІФО 2.5.4-3]</p> <p><b>Група вмінь Цифрове середовище</b></p> <p>розробляє і застосовує критерії для оцінювання і вибору комп'ютерної системи та/або її компонентів для заданої задачі [9 ІФО 3.1.1-3]</p> <p>використовує стандартні засоби діагностики для виявлення джерела апаратної та/чи програмної проблеми цифрового середовища [9 ІФО 3.2.2-1]</p> <p><b>Група вмінь Безпека та відповідальність</b></p> <p>вносить зміни в інтерфейс і зміст інформаційних продуктів з метою покращення інклюзивності та доступності [9 ІФО 4.2.2-3]</p> <p>адаптує стратегії комунікації під конкретну аудиторію, враховуючи культурну різноманітність і протиріччя поколінь у цифрових середовищах [9 ІФО 4.2.2-4]</p> <p>аргументовано обирає ліцензію для створених інформаційних продуктів [9 ІФО 4.3.2-4]</p>		<p>Проведення хакатону з розробки індивідуальних та групових програмних проєктів.</p> <p>Представлення проєктів.</p>
--	--	--

## Безпека цифрових систем

### **Група вмінь Інформація. Дані. Моделі**

наводить приклади використання базових понять інформатики в різних предметних галузях, у житті громади, суспільства [9 ІФО 1.1.1-2]

генерує ідеї, пояснює їх цінність, експериментує з різними технологіями, розглядає альтернативні рішення за допомогою доступних цифрових ресурсів у різних предметних галузях для навчання і дозвілля [9 ІФО 1.1.1-3]

описує наслідки масштабного збирання та аналізу персональних даних засобами цифрових технологій [9 ІФО 1.1.3-1]

висловлює та аргументує власну думку щодо поширення цифрових інновацій і впливу інформаційних технологій на власний розвиток, розвиток науки і суспільства [9 ІФО 1.1.3-2]

обговорює історичні зміни інформаційних технологій та їх вплив на освіту, виробництво, суспільство, культуру з плином часу [9 ІФО 1.1.3-3]

будує схему послідовності виконання процесів і взаємодій в інформаційній системі [9 ІФО 1.2.1-2]

пропонує джерела отримання додаткової інформації для розв'язання життєвої/ навчальної проблеми [9 ІФО 1.2.3-2]

формулює гіпотези щодо розв'язання проблеми з використанням інформаційних технологій [9 ІФО 1.3.1-2]

пропонує варіанти розв'язання проблем реального і віртуального світу на основі комп'ютерного моделювання [9 ІФО 1.3.2-3]

### **Група вмінь Цифрова творчість**

виявляє ініціативу щодо розв'язання проблем і конфліктів, які впливають на роботу групи, зважаючи на думки і почуття інших осіб [9 ІФО 2.5.3-3]

### **Група вмінь Цифрове середовище**

Інформація та інформаційні процеси у різних галузях.

Цифрові інновації та їх вплив на розвиток науки та суспільства.

Захист особистих даних та конфіденційність у цифрових середовищах. Безпека цифрових систем.

Криптовалюти, блокчейн. NFT. Кодування та шифрування даних. Системи числення.

Електронна демократія.  
Електронне урядування.  
Цифровий підпис.

Соціальні аспекти масштабного збору та аналізу даних. Великі дані.

Штучний інтелект.

Правові відносини у сфері інформаційних технологій.

Навчання у цифрову епоху.

Самостійне та групове дослідження цифрових інновацій (криптовалюти, великі дані, штучний інтелект тощо), їх SWOT-аналіз.

Дебати на тему цифрових інновацій та їх впливу на суспільство.

Шифрування та дешифрування повідомлень. Перевірка коректності дешифрування.

Підготовка опису проєкту для громадської ініціативи (наприклад, бюджету участі, громадського бюджету тощо).

Опис та опрацювання кейсових випадків щодо переваг та ризиків масштабного збору та аналізу даних (зокрема для подальшого використання у системах штучного інтелекту).

Порівняння сервісів електронного навчання.

Укладання анотованого списку електронних сервісів підтримки навчання.

цікавиться новими цифровими пристроями, їх можливостями і функціями та досліджує їх [9 ІФО 3.1.1-1]  
розрізняє інформаційні середовища різного призначення [9 ІФО 3.2.1-2]  
зберігає резервну копію файлів на зовнішніх носіях чи у хмарних сервісах, синхронізує їх [9 ІФО 3.3.1-7]  
**Група вмінь Безпека та відповідальність**  
висловлює власні припущення щодо реальних та імовірних інформаційних загроз, вразливості цифрових пристроїв і сервісів [9 ІФО 4.1.2-2]  
пояснює стандартні принципи інформаційної безпеки і застосовує способи захисту особистих даних і конфіденційності у цифрових середовищах [9 ІФО 4.1.2-3]  
впевнено і аргументовано веде предметну дискусію, дотримуючись етики спілкування і взаємодії в реальному та віртуальному просторі [9 ІФО 4.2.1-1]  
демонструє відповідальну поведінку, поводить розважливо в Інтернеті та застосовує кілька способів захисту себе та інших осіб від порушень прав людини з використанням інформаційних та комунікаційних технологій [9 ІФО 4.2.1-3]  
пояснює, які перешкоди та обмеження доступу до інформаційних ресурсів можна зменшити за допомогою цифрових технологій [9 ІФО 4.2.2-1]  
пояснює причини та історію виникнення правових відносин у галузі цифрових технологій [9 ІФО 4.3.1-1]  
наводить приклади наслідків порушення прав інтелектуальної власності [9 ІФО 4.3.2-2]

### III. Прикінцева частина

#### 1. Оцінювання.

Оцінювання результатів навчання учнів за цією модельною програмою здійснюється відповідно до загальних критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів та критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів з інформатики, розроблених в закладі освіти.

Вибір форм, змісту та способів поточного та підсумкового оцінювання результатів навчання здійснюється педагогічними працівниками закладу освіти залежно від дидактичної мети. Зважаючи на особливості змісту та видів навчальної діяльності, передбачені модельною навчальною програмою «Інформатика (7-9 класи)», поточне та підсумкове оцінювання може здійснюватися із застосування таких основних форм та способів:

- практичної, зокрема шляхом планування та виконання експериментальних досліджень, планування та реалізації проєктів, виготовлення моделей, створення нових та/або використання існуючих комп'ютерних програм та інших інформаційних продуктів тощо;
- письмової, у тому числі графічної, зокрема шляхом бланкового тестування, організації роботи з текстами, діаграмами, таблицями, графіками, схемами тощо;
- цифрової, зокрема шляхом тестування в електронному форматі або виконання інтерактивних онлайн вправ;
- усної, зокрема шляхом індивідуального, групового та фронтального опитування, а також організації інтерактивних заходів

Оцінювання має бути зорієнтованим на:

- очікувані результати навчання на відповідному етапі освітнього процесу;
- ключові компетентності та наскрізні вміння.

Учнів слід заохочувати до самооцінювання, рефлексії та аналізу свого власного навчального досвіду, а також створювати умови для взаємооцінювання на основі контрольних списків, критеріїв оцінювання та рубрик, які потрібно розробляти для конкретних завдань, зокрема практичних та проєктних робіт. Важливо навчати учнів давати конструктивний зворотний зв'язок та отримувати його, враховувати у подальшій діяльності.

В основі загальних критеріїв оцінювання можна передбачити:

- глибину оволодіння знаннями, передбаченими програмою;
- рівень правильності, точності та самостійності виконання завдань та інших навчальних діяльностей, які виконує учень/учениця;
- систематичність дотримання засад безпечної та відповідальної поведінки при роботі з інформаційними технологіями.

При цьому важливо заохочувати творчий підхід та креативність, ініціативність, допитливість, наполегливість, культуру та етику індивідуальної та командної роботи, вміння керувати власним часом, відповідально дотримуватись термінів виконання робіт.

## **2. Засоби навчання.**

Вибір апаратного та програмного забезпечення, яке буде використовуватись на уроках, здійснюється з урахуванням необхідності досягнення зазначених у модельній програмі результатів навчання.

В освітньому процесі не дозволяється використовувати програмне забезпечення та комп'ютерно-орієнтовані засоби навчання, створені з порушенням загальнодидактичних, психологічних, санітарно-гігієнічних й ергономічних вимог (Наказ МОНУ № 903 від 02.12.2004 «Правила використання комп'ютерних програм у навчальних закладах» зі змінами).

Для успішного виконання вимог Програми рекомендовано підключення комп'ютерного класу до швидкісного Інтернету з використанням відповідних фільтрів та брандмауерів для унеможливлення доступу учнів до сайтів, що містять негативний контент.

Окрім обладнання кабінету інформатики відповідно до чинного типового переліку комп'ютерного обладнання для закладів дошкільної, загальної середньої та професійної (професійно-технічної) освіти, для успішної реалізації програми рекомендовано забезпечити можливість учнів працювати з таким устаткуванням (відповідно до чинного типового переліку обладнання для навчальних кабінетів та STEM-лабораторій):

- 3D принтер;
- програмовані електронні модулі;
- навчальні роботи;
- фото- та відео-обладнання;
- окуляри віртуальної реальності;
- набори Arduino, microbit з наборами датчиків та сенсорів тощо.

### **Список використаних джерел**

1. Закон України про освіту (2017) [Електронний ресурс]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>
2. 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>
3. Державний стандарт початкової освіти, затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 21 лютого 2018 р. № 87 [Електронний ресурс]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/87-2018-%D0%BF#Text>
4. 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>
5. 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>

6. 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>
7. Нова українська школа [Електронний ресурс]. URL: <https://mon.gov.ua/ua/tag/nova-ukrainska-shkola>
8. Нова українська школа: концептуальні засади реформування нової української школи [Електронний ресурс]. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf>
9. Нова українська школа: основи Стандарту освіти (2016) [Електронний ресурс]. URL: [http://osvita.kupyanskrađa.gov.ua/files/docs/2019/14580\\_Nova\\_ukrainska\\_shkola\\_osnovni\\_standarti\\_osviti.pdf](http://osvita.kupyanskrađa.gov.ua/files/docs/2019/14580_Nova_ukrainska_shkola_osnovni_standarti_osviti.pdf)
10. Рамка цифрової компетентності DigComp 2.1 (2017) [Електронний ресурс]. URL: <http://dystosvita.blogspot.com/2018/02/digcomp-2017.html>
11. Результати дослідження PISA (2018) [Електронний ресурс]. URL: <http://testportal.gov.ua/2019/12/03/rezultaty-pisa-svoyeridnyj-dorogovkaz-dlya-pi-dvyshhennya-yakosti-natsionalnoyi-osvity/>
12. LifeComp: The European Framework for Personal, Social and Learning to Learn Key Competence (2021) [Електронний ресурс]. URL: <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/lifecomp-european-framework-personal-social-and-learning-learn-key-competence>
13. Типовий перелік обладнання для навчальних кабінетів та STEM-лабораторій (Наказ МОН 574 від 29.04.2020) [Електронний ресурс]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0410-20#Text>
14. Типовий перелік комп'ютерного обладнання для закладів дошкільної, загальної середньої та професійної (професійно-технічної) освіти (Наказ Міністерства освіти і науки України N 1440 від 02.11.2017 року) [Електронний ресурс]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0055-18>
15. 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/](https://osvita.ua/legislation/Ser_osv/77778/)
16. Закон України "Про захист персональних даних" [Електронний ресурс]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2297-17#Text>