

Міністерство освіти і науки України

**Модельна навчальна програма**

**«Інформатика. 5-6 класи»  
для закладів загальної середньої освіти**

**(автори: Завадський І.О., Коршунова О.В., Лапінський В.В.)**

*«Рекомендовано Міністерством освіти і науки України»*

**(наказ Міністерства освіти і науки України від 12.07.2021 № 795)**

# ІНФОРМАТИКА

**Цикл:** адаптаційний, 5–6 класи

**Галузь:** інформатична

**Кількість годин:** 1,5 год на тиждень

## Вступна частина

### ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Модельна навчальна програма з інформатики (далі – Програма) розроблена на основі Державного стандарту базової середньої освіти, яким визначено вимоги до обов'язкових результатів навчання *інформатичної освітньої галузі*.

Метою інформатичної освітньої галузі, що узгоджується з *метою навчального предмета* є розвиток особистості учня, здатного використовувати цифрові інструменти і технології для розв'язання проблем, розвитку, творчого самовираження, забезпечення власного і суспільного добробуту, формування вмінь критично мислити, безпечно та відповідально діяти в інформаційному суспільстві.

Тому під час розроблення Програми були виокремлені такі *завдання предмета*:

- формування ІКТ-компетентності дитини, зокрема ознайомлення учнів із цифровими інструментами для підтримки навчання;
- розвиток мислення та вміння навчатися;
- формування:
  - позитивного досвіду програмування;
  - навичок співпраці взагалі та в онлайн-ових середовищах зокрема;
  - навичок безпечного використання ІКТ-технологій;
  - навичок свідомого та критичного виконання дій з інформацією.

Також були визначені *пріоритетні цілі викладання предмета*:

- пробуджувати у дитини інтерес до навчання;
- формувати вміння вчитися протягом життя, використовуючи різні джерела інформації, вчити методів та прийомів навчання;
- вчити визначати навчальні цілі та добирати цифрові інструменти для їх досягнення;
- надати можливість для творчого розвитку та самореалізації учня/учениці, зокрема із застосуванням цифрових інструментів;
- формувати навички пошуку, опрацювання, аналізу, подання, застосування та створення інформації;

- вчити опрацюванню текстових, графічних, мультимедійних та цифрових даних, опановуючи як загальні прийоми, так і ознайомлюючи учнів з особливостями конкретних програмних середовищ;
- формувати громадянську позицію учня/учениці, зокрема вчити критично оцінювати інформацію, яка поширюється медіаресурсами;
- формувати системне та алгоритмічне мислення учня/учениці;
- забезпечувати всебічний розвиток дитини.

*Реалізація мети, завдань та пріоритетних цілей упровадження* Програми досягається завдяки орієнтації навчального матеріалу й освітнього процесу в цілому на інтереси та потреби дитини відповідно до її вікових особливостей на кожному етапі навчання, а також через види діяльності, які передбачають активність суб'єктів навчання, спрямовану на здобуття нових знань, формування нових умінь. Для реалізації Програми рекомендується використовувати проблемний метод навчання та проектно-орієнтовані педагогічні технології.

Програма побудована лінійно-концентрично. Зміст понять поступово розширюється і доповнюється. Концентричність реалізується через міжтематичну інтеграцію змісту та концентричне вивчення таких змістових ліній, як “Моделювання”, “Інтернет” та “Алгоритми і програми”. Такий підхід забезпечує поступове нарощування складності матеріалу, його актуалізацію, повторення, закріплення, що сприятиме формуванню на вищому рівні предметної ІКТ-компетентності та ключових компетентностей та способів діяльності, які визначені у Додатку 15 Державного стандарту базової середньої освіти.

Змістова структура адаптаційного курсу інформатики подана у таблиці нижче:

<b>Змістова лінія</b>	<b>5 клас</b>	<b>6 клас</b>
<b>Теоретичні основи</b>	Інформація. Апаратна та програмна складова інформаційної системи. Мережі	Цифрові інструменти для організації спільної роботи
<b>Прикладні інформаційні технології</b>	Пошукові системи. Програми підготовки електронних презентацій. Векторний графічний редактор.	Електронна пошта. Текстові процесори. Електронні таблиці.

<b>Моделювання та структури даних</b>	Наочні інформаційні моделі.	Формульні моделі. Діаграми.
<b>Алгоритми та програми</b>	Алгоритмічні структури.	Основи об'єктно- та подійно-орієнтованого програмування

У змісті програми у 5 та 6 класах умовно виокремлено три основні теми:

#### *5 клас*

- Інтернет. Інформаційні процеси та системи.
- Алгоритми та програми.
- Інформаційні моделі. Комп'ютерні презентації.

#### *6 клас*

- Електронна пошта. Спільна робота з документами.
- Моделювання в електронних таблицях.
- Алгоритми та програми.

Укрупнення тем дає можливість змістити акцент із вивчення особливостей тієї чи іншої інформаційної технології на опанування концептуальних понять та дозволяє формувати навчальну програму рівня закладу загальної середньої освіти з урахуванням наявних можливостей (матеріального та кадрового забезпечення, локальних запитів щодо спрямованості освіти тощо).

Технології, вивчення яких передбачено і які на момент виходу учнів у доросле життя, ймовірно, застаріють, але вони стануть підґрунтям опанування нових технологій. Наприклад, вивчаючи в одній темі інформаційні моделі та презентації, бажано використовувати середовище розроблення презентацій як засіб створення наочних статичних та анімаційних моделей об'єктів вивчення не тільки інформатики, але й інших предметів.

Разом з тим, у процесі календарного планування освітнього процесу рекомендується кожен з тем ділити на підтеми з метою забезпечення здійснення регулярного тематичного оцінювання.

Навчальний предмет інформатика є логічним продовженням пропедевтичного курсу інформатики в початковій школі, програму побудовано з урахуванням принципів наступності та системності. Тому першою темою у 5 класі є “Інтернет. Інформаційні процеси та системи”, зміст якої не новий для учнів 5 класу, а отже, в цій темі актуалізуються та розширюються вже опановані раніше знання і навички відповідно до вікових можливостей учнів. Щоб вивчення таких базових теоретичних понять освітньої галузі, як “повідомлення”, “інформація”, “дані”, “інформаційні процеси”, “способи подання повідомлень” не було

абстрактним, даний змістовий кластер інтегрований зі змістовим кластером “Інтернет. Пошукові системи”.

Таке поєднання дає можливість побудувати навчання через постановку проблемного питання та пошук інформації для відповіді на нього, а отже, й оцінювання знайденої інформації та формування навичок її опрацювання. Одночасно з вивченням теоретичних питань учні набувають навичок пошуку даних різних типів, ознайомлюються на практиці з інформаційними процесами.

Логічним є включення до цієї теми змістового кластера “апаратна та програмна складова інформаційної системи”. Завдяки різноманітності послуг мережі Інтернет відкриваються можливості для самостійного здобуття знань суб’єктами навчання, взаємонавчання, ознайомлення учнів із новинками у області ІТ-технологій, вирішення таких життєвих питань, як добір цифрового пристрою відповідно до власних потреб та задач, порівняння цифрових пристроїв, добір необхідного програмного забезпечення. Також ця тема має велике значення для формування медіаграмотності сучасного школяра.

Такі підходи до навчання змінюють роль учителя, він перестає бути основним джерелом знань, його головною функцією стає процес організації та фасилітації навчання. Своєю чергою учні за такої організації освітнього процесу та відповідно до поставлених задач предмета опановують різноманітні методи та прийоми навчання. Зазначений принцип побудови Програми дотриманий і в усіх наступних темах.

Основною метою теми “Алгоритми і програми” є розвиток алгоритмічного мислення учнів. Траєкторію навчання рекомендується вибудовувати із застосуванням проєктної методики. Учні мають змогу створити власні комп’ютерні ігри, анімаційні історії, навчальні програми, таким чином реалізуючи та розвиваючи свій творчий потенціал, формуючи позитивний досвід програмування, отримуючи досвід командної роботи, зокрема спільного вирішення проблем.

Системне застосування проєктних технологій під час реалізації курсу інформатики на даному етапі навчання дає можливість досягти таких очікуваних результатів:

#### **учень/учениця**

- бере участь у спільному проєкті (онлайн і/або офлайн) зі створення інформаційних продуктів для реалізації власних і суспільних інтересів;
- коментує свою та чужу діяльність зі створення інформаційного продукту, за потреби надає конструктивні відгуки;
- планує роботу перед виконанням завдання і за потреби вносить корективи в план під час виконання завдання;
- пояснює, розподіляє і відповідально виконує ролі групової взаємодії під час розроблення проєкту;
- пропонує і дотримується правил взаємодії і прийняття спільних рішень під час створення колективного проєкту;

- надає доброзичливі і конструктивні поради щодо вдосконалення процесу та/чи результату спільної роботи;
- наводить приклади переваг конструктивної співпраці;
- у разі потреби пропонує допомогу іншим особам;
- бере участь у представленні результатів групової роботи;
- описує вплив власних думок, емоцій і настрою на власну діяльність і результат роботи (власний і групи);
- описує власну діяльність як члена групи і набутий досвід;
- докладає зусиль і виявляє гнучкість, використовуючи доступні ресурси і стратегії для подолання перешкод і розв'язання проблем під час реалізації програмних проєктів;
- пояснює вибір та використовує цифрові пристрої і технології для розв'язання конкретних задач;
- формулює власні потреби і вимоги до цифрових інструментів і можливих технологічних рішень;
- зазначає джерела, використані у своїх роботах.

Під час опанування учнями теми “Алгоритми і програми” у 5–6 класі рекомендується обирати середовища блочного програмування, а також використовувати онлайн-ресурси для самостійного опанування навичок програмування. Використання середовищ блочного програмування для розроблення власних проєктів, які не вимагають явного (текстового) написання коду, забезпечує суттєве поліпшення доступності для суб'єктів навчання саме логічної структури алгоритмів.

У процесі використання навчальних систем програмування перед учнями постане потреба створювати або редагувати власні графічні образи (спрайти, сцени) і, таким чином, у 5 класі доцільним буде ознайомлення з векторним графічним редактором, вбудованим у відповідні системи програмування. Це стане пропедевтикою опанування більш складного векторного графічного редактора, вбудованого в середовище розроблення комп'ютерних презентацій, під час вивчення наступної теми.

Основними завданнями теми “Комп'ютерні моделі. Комп'ютерні презентації” є ознайомлення учнів із поняттям моделі та моделювання, а також формування навичок створення комп'ютерних презентацій. Це взаємопов'язані завдання: основним об'єктом вивчення є інформаційні моделі, а технології, пов'язані з розробленням презентацій, є засобом створення наочних моделей. Насамперед ідеться про такі технології як анімація та побудова векторних зображень, оскільки створення власне слайдових презентацій мало було опановане ще в початковій школі й у 5 класі потребує лише систематизації й узагальнення, безумовно – з формуванням нових умінь. Моделювання у процесі створення презентацій має бути використане й для забезпечення підтримки формування наскрізних для всіх ключових компетентностей умінь. Зокрема – читання з розумінням, формулювання власної думки, креативного мислення, ініціативності, абстрагування тощо. Під час вивчення цієї теми учні можуть

створювати моделі об'єктів, що досліджувалися у попередніх темах, закріплюючи у такий спосіб вже пройдений матеріал.

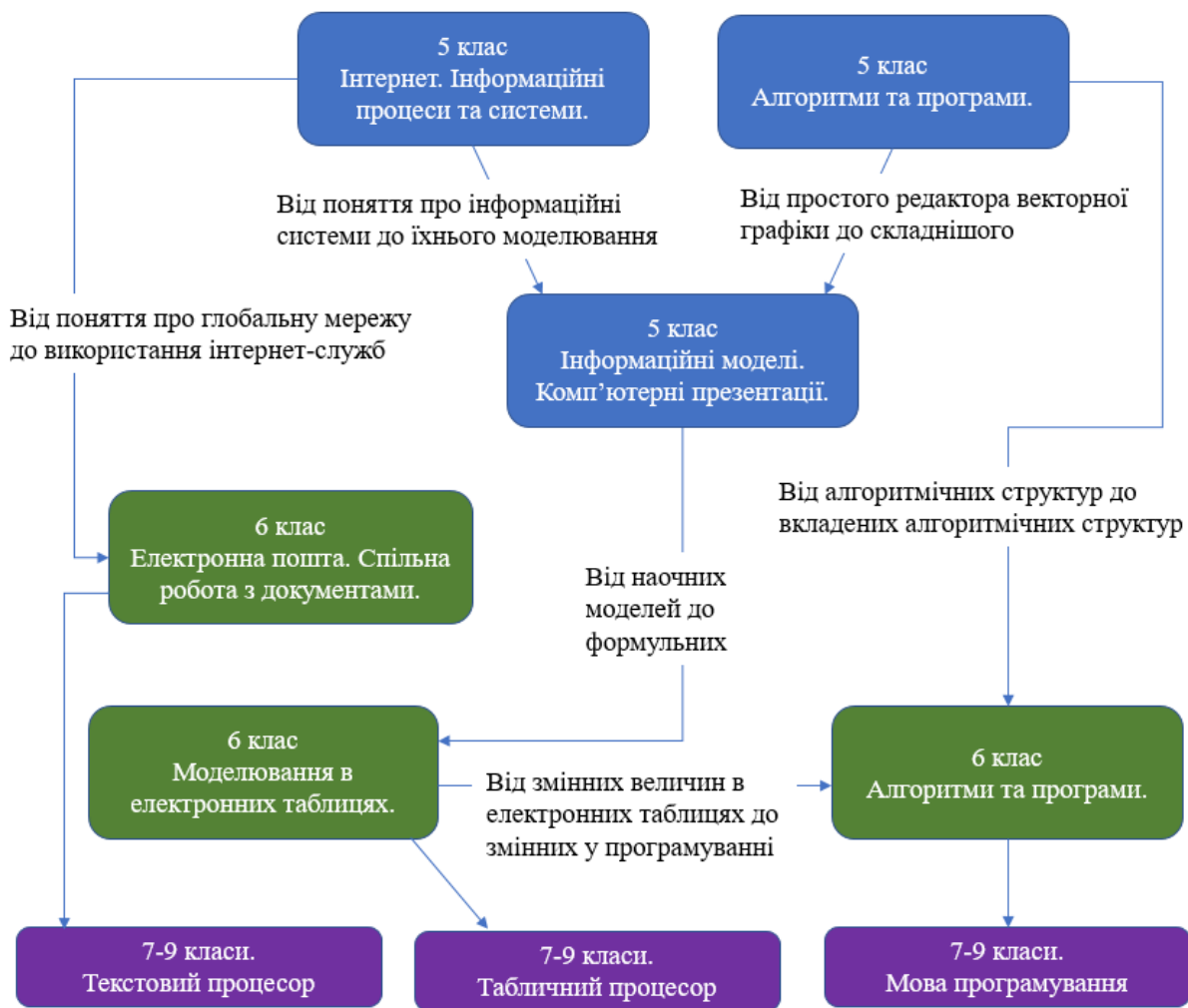
На початку 6 класу в суб'єктів навчання продовжують формуватися навички електронного листування. Одночасно вони ознайомлюються з можливостями спільного створення та редагування текстових документів. Таке поєднання дає можливість створювати навчальні завдання, які тісно пов'язані із життєвими потребами сучасних учнів, зокрема із забезпеченням їх цифровими інструментами для навчання. Для спільної роботи з документом необхідно зареєструвати мережний обліковий запис та використовувати поштову скриньку, листи з якої, наприклад, можна відкривати за допомогою смартфона. Зауважимо, що детальне ознайомлення з усім спектром можливостей автономного текстового процесора та іншими особливостями поштових систем не входить у завдання цієї теми, а передбачається в 7–9 класах.

Дуже важливим на цьому етапі є засвоєння суб'єктами навчання правил мережного етикету, їх сприйняття і виконання, критичне ставлення до токсичних інтернет-спільнот. Останнє має бути обов'язково враховане при плануванні освітнього процесу, оскільки критичне ставлення до спілкування у соціальних мережах нині є важливим складником громадянського виховання і, що теж дуже важливо, профілактикою антисоціальної поведінки, виконує й здоров'язберезувальну функцію.

Опанування навичками опрацювання даних за допомогою електронних таблиць надасть учневі 6 класу широкий спектр можливостей для здійснення дослідницької діяльності, закріплення математичних понять, візуалізації даних, а також продовжить формування знань та вмій із комп'ютерного моделювання. На відміну від 5 класу, крім наочних моделей (діаграм), у цій темі учні вчаться реалізовувати та розуміти знакові (формульні) моделі, реалізувати обчислювальні алгоритми. Цей цифровий інструмент також допоможе в опануванні предметів природничо-математичного спрямування.

У 6 класі в темі “Алгоритми та програми” учні набувають таку визначену Стандартом компетенцію як розв'язування задачі методом виокремлення підзадач через опанування основних підходів подійно- та об'єктно-орієнтованого програмування. Також через інтуїтивно зрозуміле поняття властивості програмного об'єкта пропонується “підводити” учнів до розуміння більш абстрактного поняття змінної, яке в 6 класі подається ще на пропедевтичному рівні. Ця тема є своєрідним “містком”, що переведе учня від систем блочного програмування до більш професійних середовищ програмування у 7 класі.

Узагальнену концентричну структуру змісту Програми та міжтематичні зв'язки відображено на схемі.



Орієнтовну таблицю змісту структури курсу інформатики в основній школі за даною Програмою подано в Додатку 1.

У освітньому процесі предмета має розкриватися інтеграційний потенціал інформатики як однієї з дисциплін STEM-циклу, тому теми змістових ліній “Моделювання та структури даних”, а також “Алгоритми та програми” корельовано з курсом математики та інших навчальних предметів.

Ця інтеграція відображена насамперед у стовпці “Види навчальної діяльності”, де пропонується математична тематика багатьох вправ, практичних робіт і проєктів, що узгоджена з темами курсу математики відповідного класу. Наприклад, у темі “Моделювання в електронних таблицях” пропонується навчатися створенню та інтерпретації діаграм, а також вибору типу діаграми для певних даних, що доповнює матеріал зі створення та тлумачення діаграм, включений до курсу математики 5 і 6 класів. А в темі “Алгоритми та програми” в 5 класі на пропедевтичному рівні вводиться поняття від’ємних чисел, координатної площини, що необхідно для переміщення об’єктів на площині у навчальній системі програмування, а також створює підґрунтя для кращого засвоєння відповідних тем у курсі математики 6 класу.

Слід урахувувати, що багато понять, які мають бути засвоєні у навчанні інформатики, вже знайомі суб’єктам навчання з початкової школи,



є запланованими результатами освітнього процесу математичної, природничої, технологічної та інформатичної галузей.

Величезний спектр можливостей для творчості та дослідницької діяльності учнів дає використання в навчальному процесі мікрокомп'ютерів, наприклад таких як micro:bit, Arduino або Raspberry Pi.

Реалізація навчальних проєктів із побудови прототипів та навчальних моделей на основі мікрокомп'ютерів дає змогу ознайомити учнів із таким складником технологій як робототехніка, та створює передумови для реалізації STEM-проєктів. Для успішної роботи з мікрокомп'ютерами необхідно увести на пропедевтичному рівні поняття фізичної величини як властивості об'єкта (базуючись на знаннях щодо поняття «вимірювання», сформованого у початковій школі), сигналу та подати загальні відомості про способи вимірювання. Цей матеріал може бути включений до складу теми «Інтернет. Інформаційні процеси та системи» у 5 класі; він є пропедевтичним щодо змісту курсу фізики 7 класу. Зазначимо, що глибина вивчення елементів робототехніки у курсі інформатики має визначатися з урахуванням наявного матеріального забезпечення, але бути такою, яка б забезпечила виконання вимог .

Під час реалізації Програми рекомендуємо вчителю надавати учням чіткі інструкції щодо очікуваних результатів навчання, застосовувати особистісно-орієнтований підхід, що може бути забезпечений передусім вибором тем навчальних проєктів та ролей у груповій діяльності. Освітній процес має спрямовувати, спонукати та підтримувати розвиток суб'єктів навчання, сприяти формуванню патріотичної громадянської позиції та ціннісних орієнтирів.

Українознавча спрямованість освітнього процесу має підтримуватися максимально можливим залученням автентичних вітчизняних джерел та об'єктів перетворювальної навчальної діяльності. Такими можуть стати сюжети українських казок (побудова сцен і анімацій у навчальних середовищах програмування), зразки української вишивки (при вивченні графічних редакторів), елементи географічних мап регіонів України і навіть рецептури автентичних українських страв (при формулюванні обчислювальних задач) тощо. Важливим виховним моментом можуть стати спеціальним чином розроблені запити до пошукових систем, результатом застосування яких стають відомості щодо пріоритетів українських учених у різних галузях.

## Основна частина

### Очікувані результати і зміст навчання. Можливі види навчальної діяльності 5 клас

Очікувані результати навчання	Пропонований зміст навчального предмета	Види навчальної діяльності (на вибір)
1	2	3
<b>Інтернет. Інформаційні процеси та системи</b>		
<p><b>Учень / учениця:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● пояснює різницю між поняттями повідомлення, даних, інформації;</li> <li>● розрізняє та пояснює інформаційні процеси в навколишньому середовищі;</li> <li>● розпізнає дані різних типів і наводить їх приклади;</li> <li>● пояснює принцип функціонування інформаційної системи;</li> <li>● орієнтується у типах сучасних комп'ютерів, пояснює доцільність вибору конкретного типу комп'ютера;</li> <li>● моделює роботу простої інформаційної системи;</li> <li>● пояснює взаємозв'язок між апаратною і програмною складовими інформаційної системи;</li> <li>● обирає ключові слова і методи пошуку, формулює різні типи запитань та/або запитів для пошуку потрібної інформації та/чи файлів на носіях;</li> <li>● оцінює істотність/важливість/необхідність/адекватність інформації в контексті розв'язання життєвої/навчальної проблеми;</li> <li>● розпізнає факти і судження в інформаційних джерелах;</li> <li>● порівнює інформацію з різних джерел за наданими критеріями;</li> </ul>	<p>Інформація, повідомлення, інформаційні процеси, дані та їх типи, опрацювання даних, інформаційні системи. Види сучасних комп'ютерних систем і їх застосування. Апаратна і програмна частини інформаційної системи. Безпека життєдіяльності під час роботи з комп'ютерними системами. Мікрокомп'ютер. Датчики. Поняття величини, її вимірювання, сигналу та способів перетворення сигналу. Локальні та глобальні комп'ютерні мережі. Пошук інформації в Інтернеті. Безпечне користування Інтернетом. Авторське право. Критичне оцінювання інформації, отриманої з Інтернету. Інтернет-загрози. Фішинг. Персональні дані. Роль інформаційних технологій і даних у житті сучасної людини.</p>	<p>Дослідження проблемних питань, пов'язаних із різними джерелами та різними формами подання інформації. Пошук шляхів та вирішення проблемних питань. Практична робота зі спільного використання накопичувачів, папок, принтера. Практична робота з пошуку та перевірки інформації в мережі Інтернет. Ознайомлення з різними операційними системами та програмним забезпеченням. Пошук, опрацювання та узагальнення інформації щодо сучасної цифрової техніки. Дискусія щодо перспектив розвитку інформаційних технологій. Ознайомлення з різними способами перевірки надійності джерела та достовірності інформації. Розв'язання життєвих задач шляхом пошуку та опрацювання інформації.</p>

- наводить аргументи щодо надійності джерел і достовірності інформації;
- описує взаємозв'язок програмного забезпечення комп'ютера з апаратною складовою;
- пояснює призначення операційної системи і прикладного програмного забезпечення;
- розпізнає зміни інтерфейсу програмного середовища, оновлення цифрових пристроїв та адаптується до них;
- наводить приклади наслідків/ризиків встановлення і використання програмного забезпечення;
- наводить приклади застосування і побудови локальних мереж та організації доступу до Інтернету;
- обирає та застосовує цифрові інструменти для збирання чи отримання даних;
- у контексті розв'язання конкретних задач описує призначення та застосування цифрових пристроїв і технологій для здійснення інформаційних процесів із використанням відповідної термінології;
- обирає, налаштовує залежно від особистих потреб і використовує програмне забезпечення з доступного переліку;
- виділяє групи цифрових пристроїв за їх функціями і призначенням;
- називає складники комп'ютера і розповідає про їх призначення, описуючи їх взаємодію, основні характеристики, можливості та обмеження;
- розрізняє і формулює прості апаратні і програмні проблеми у власному інформаційному середовищі, пропонує способи їх розв'язання, звертаючись у разі

Проектна діяльність.  
Пропозиції щодо тем проектних робіт:  
 Бізнес-проект  
 “Комп’ютерний центр”  
 Дослідницькі проекти  
 «В. М. Глушков – засновник вітчизняної інформатики»,  
 «Комп’ютер майбутнього», «Огляд пристроїв уведення»  
 Творчий проект “Носії даних – їх еволюція та перспективи”  
 STEM-проект  
 “Передавач повідомлень на відстань”

потреби за допомогою до інших осіб;

- використовує запропоновані ресурси для перевірки сумнівної інформації і надійності джерел;
- описує вплив цифрових технологій на навколишнє середовище і добробут суспільства;
- наводить приклади поширення цифрових інновацій у громаді, суспільстві, застосування їх для навчання, комунікації і творчості;
- описує та оцінює позитивний і негативний вплив інформаційних технологій на власне життя і суспільство;
- наводить приклади переваг і небезпек використання цифрових технологій для навколишнього середовища і добробуту у знайомих ситуаціях;
- розуміє важливість балансу між екранним часом і власним добробутом;
- розрізняє інформаційне “сміття” цифрового і нецифрового формату;
- цікавиться новинками засобів і способів комунікації, розповідає про них;
- пояснює важливість дотримання принципів академічної доброчесності та авторського права в інформаційній діяльності;
- розрізняє різні типи дозволів на використання чужих інформаційних ресурсів і дотримується їх у власній чи груповій роботі

1	2	3
<b>Алгоритми та програми</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● пояснює поняття алгоритму та програми;</li> <li>● пояснює поняття координатної осі та координатної площини;</li> <li>● визначає цілочисельні координати точки на площині та точку за її координатами;</li> <li>● наводить приклади виконавців і команд, які вони виконують;</li> <li>● складає лінійні, розгалужені та циклічні алгоритми для розв'язання задачі;</li> <li>● подає алгоритм одним чи кількома способами;</li> <li>● поєднує базові алгоритмічні структури для розв'язання задачі;</li> <li>● пропонує способи перевірки коректності алгоритму та використовує їх;</li> <li>● робить висновок щодо відповідності алгоритму для розв'язання задачі;</li> <li>● створює і виконує програмний проєкт у середовищі програмування;</li> <li>● проводить перевірку роботи програмного проєкту на заданих прикладах і робить висновки щодо коректності його роботи;</li> <li>● пропонує власні способи перевірки правильності роботи проєкту;</li> <li>● розпізнає типові помилки, які виникають під час запуску програмного проєкту, і пропонує способи їх усунення;</li> <li>● знаходить, пояснює і пропонує варіанти виправлення простих логічних помилок;</li> <li>● прогнозує зміну результату роботи проєкту внаслідок внесення змін до нього</li> </ul>	<p>Виконавці алгоритмів та їх системи команд.</p> <p>Способи опису алгоритму. Програма.</p> <p>Середовище опису й виконання алгоритмів.</p> <p>Поняття про від'ємні числа, координатну вісь та координатну площину.</p> <p>Лінійні алгоритми.</p> <p>Алгоритми з розгалуженнями.</p> <p>Алгоритми з повтореннями.</p> <p>Креслення геометричних фігур</p>	<p>Створення та програмування алгоритмів малювання та руху об'єктів на площині, що містять лінійні структури, розгалуження та повторення.</p> <p>Підготовка образів і сцен у графічному редакторі, інтегрованому в середовище програмування.</p> <p>Створення програм, що візуалізують дії зі звичайними дробами з однаковим знаменником.</p> <p>Програмне та програмоване виконання обчислень із десятковими дробами.</p> <p>Програмне та програмоване обчислення периметра трикутника, площі та периметра прямокутника, об'єму прямокутного паралелепіпеда.</p> <p>Створення програм, що візуалізують поняття кута та видів трикутників за кутами. Програмування лінійних алгоритмів, а також алгоритмів із розгалуженнями та повтореннями на мікрокомп'ютерах.</p> <p>Проєктна діяльність</p>

1	2	3
<b>Інформаційні моделі. Комп'ютерні презентації</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● обирає властивості об'єктів, що є істотними для розв'язання задачі, і визначає їх допустимі значення;</li> <li>● пояснює прості причинно-наслідкові зв'язки в готовій моделі, використовуючи шаблон “якщо, то”, “що треба зробити, щоб”;</li> <li>● планує і реалізує експеримент з готовими чи створеними моделями для підтвердження чи спростування гіпотези;</li> <li>● робить висновки, наскільки отримані результати експерименту з моделлю відповідають гіпотезі/прогнозу;</li> <li>● розпізнає та реалізує можливості для створення інформаційних продуктів у контексті розв'язання життєвої/навчальної проблеми;</li> <li>● використовує дані різних типів (принаймні трьох із наведених: текстові, графічні, числові, мультимедійні) для створення інформаційних продуктів;</li> <li>● використовує програмне забезпечення для простих розрахунків і візуалізації результатів;</li> <li>● створює мультимедійні презентації;</li> <li>● дотримується критеріїв оформлення і якості інформаційних продуктів;</li> <li>● описує власну діяльність і набутий досвід під час створення інформаційного продукту;</li> <li>● обирає і застосовує засоби для побудови малюнка в одному з графічних редакторів;</li> <li>● використовує анімаційні ефекти в презентаціях та застосовує їх для створення рухомих моделей</li> </ul>	<p>Об'єкти та їх властивості. Зв'язки між об'єктами. Дії над об'єктами.</p> <p>Моделі і моделювання.</p> <p>Комп'ютерні презентації, їх об'єкти і властивості. Візуалізація повідомлень.</p> <p>Етапи створення презентації і вимоги до її оформлення.</p> <p>Об'єкти презентації і засоби керування її демонстрацією.</p> <p>Ефекти анімації, рух об'єктів у презентаціях.</p> <p>Планування представлення презентації і виступ перед аудиторією.</p> <p>Особливості побудови й опрацювання векторних та зображень. Побудова зображення з графічних примітивів.</p> <p>Операції над графічними об'єктами та групами об'єктів.</p> <p>Багатошарові зображення, розміщення об'єктів у шарах.</p>	<p>Виокремлення об'єктів, опис їх властивостей об'єктів та їх значень.</p> <p>Перетворення інформаційних моделей з однієї форми в іншу.</p> <p>Вирішення проблемних питань, пов'язаних із вибором форми подання інформаційної моделі.</p> <p>Створення і презентування наочних моделей об'єктів та процесів.</p> <p>Оцінювання інформаційних об'єктів щодо грамотності їх створення.</p> <p>Проектна діяльність.</p> <p><u>Пропозиції щодо тем проєктних робіт:</u></p> <p>Навчальний проєкт “Як працює комп'ютерна мережа?”</p> <p>Дослідницький проєкт “Як працює мобільний телефон?”</p> <p>Творчий проєкт “Дизайн обраного об'єкта”</p> <p>«Історія моєї “малої батьківщини”»</p> <p>«Наш клас»</p> <p>Навчальний проєкт “Джерела інформації”</p>

## 6 клас

Очікувані результати навчання	Пропонований зміст навчального предмета	Види навчальної діяльності
1	2	3
<b>Електронна пошта. Спільна робота з документами</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● наводить приклади і застосовує заходи безпеки та захисту особистого інформаційного простору, пристроїв і даних;</li> <li>● наводить приклади клавіатурою та іншими пристроями введення і виведення даних;</li> <li>● створює, редагує та форматує об'єкти текстового документа, готуючи його до друку;</li> <li>● зберігає результати пошуку інформації або власної роботи на зовнішніх носіях або мережевих/хмарних ресурсах;</li> <li>● розпізнає та реалізовує можливості для створення інформаційних продуктів у контексті розв'язання життєвої/навчальної проблеми;</li> <li>● створює повідомлення на доступних ресурсах, додержуючи правил і враховуючи соціальні, культурні та інші особливості учасників онлайн-комунікації;</li> <li>● наводить приклади підвищення доступності цифрових пристроїв для різних категорій користувачів і пропонує за потреби ці рішення</li> </ul>	<p>Онлайн-ресурси для навчання.</p> <p>Поштові служби Інтернету.</p> <p>Створення електронної скриньки.</p> <p>Надсилання, отримання, перенаправлення повідомлень. Пересилання файлів.</p> <p>Етикет електронного листування. Правила безпечного користування електронною скринькою. Основні ознаки спаму й фішингу.</p> <p>Програмне забезпечення для опрацювання текстів.</p> <p>Введення, редагування та форматування символів і абзаців.</p> <p>Додавання зображень із файлу та їх форматування.</p> <p>Додавання тексту до графічних зображень та його форматування.</p> <p>Використання інтернет-ресурсів для спільної роботи. Рівні та способи доступу до ресурсів.</p> <p>Зберігання даних та колективна робота з документами в Інтернеті. Керування спільним доступом до них. Хмарні сервіси.</p>	<p>Виконання вправ і завдань на дотримання етикету електронного спілкування.</p> <p>Практична робота щодо електронного листування.</p> <p>Спільна робота над створенням та редагуванням текстового документа.</p> <p>Виконання практичних вправ щодо створення та редагування графічних об'єктів.</p> <p>Оцінювання інформаційних об'єктів щодо грамотності їх створення.</p> <p>Проектна діяльність.</p> <p><u>Пропозиції щодо тем проєктних робіт:</u></p> <p>Дослідницький проєкт “Шахрайство у мережі Інтернет”</p> <p>Творчий проєкт “Афіша”</p> <p>Колективний проєкт “Створення кращої/українознавчої книжки/буклета/брошури”</p>

1	2	3
<b>Моделювання в електронних таблицях</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● розпізнає дані різних типів і наводить їх приклади;</li> <li>● визначає формат і обсяг даних, потрібних для розв'язання задачі, підтвердження чи спростування тверджень;</li> <li>● представляє дані, створюючи таблиці, схеми, діаграми тощо, з виконанням необхідних проміжних перетворень;</li> <li>● визначає прості закономірності на підставі аналізу набору даних;</li> <li>● створює/обирає і подає набори даних для перевірки чи доведення тверджень;</li> <li>● пояснює схеми і діаграми систем реального і віртуального світу;</li> <li>● застосовує комп'ютерні моделі для рішення задач</li> </ul>	<p>Поняття електронної таблиці. Табличні процесори, їх призначення. Середовище табличного процесора.</p> <p>Об'єкти електронних таблиць – аркуш, клітинка, діапазон клітинок.</p> <p>Типи даних: числові, грошові, дати, текст, відсотки. Введення, редагування й форматування даних основних типів.</p> <p>Адресація. Формули.</p> <p>Редагування та форматування електронних таблиць.</p> <p>Діаграми. Вибір типу та побудова діаграм. Зображення рядів даних.</p>	<p>Розв'язання задач на вибір типу й побудову діаграм.</p> <p>Візуальне розв'язання задач на відсотки за допомогою кругових діаграм.</p> <p>Використання табличного процесора для виконання обчислень зі звичайними та десятковими дробами, а також для реалізації формул для таких обчислень.</p> <p>Проектна діяльність.</p> <p><u>Пропозиції щодо тем проектних робіт:</u></p> <p>Творчий проєкт “Кількість чи якість?”</p> <p>Дослідницький проєкт “Досліджуємо числові дані”</p> <p>STEM-проєкт “Камертон” “Камертон”</p>



1	2	3
<b>Алгоритми та програми</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● обирає властивості об'єктів, що є істотними для розв'язання задачі, і задає їх значення програмним способом;</li> <li>● знає і розуміє поняття об'єкта в програмуванні, наводить приклади властивостей об'єктів та їх значень;</li> <li>● пояснює поняття події та наводить приклади подій та їх опрацювання;</li> <li>● розробляє алгоритми із вкладеними структурами;</li> <li>● складає список підзадач для розв'язання великої або складної задачі;</li> <li>● визначає функціонал окремих частин проєкту;</li> <li>● складає проєкт із розв'язання окремих підзадач;</li> <li>● узгоджує взаємодію окремих підзадач у модульному подійно-орієнтованому проєкті;</li> <li>● використовує змінні для програмної реалізації простих знакових (знаково-символьних) моделей</li> </ul>	<p>Поняття про об'єкт у програмуванні. Властивості об'єкта. Створення програмних об'єктів.</p> <p>Поняття події. Види подій. Програмне опрацювання події.</p> <p>Змінювання значень властивостей об'єкта в програмі.</p> <p>Вкладені алгоритмічні структури повторення та розгалуження.</p> <p>Розв'язання задачі методом поділу на підзадачі.</p> <p>Змінні величини в програмуванні.</p>	<p>Створення подійно-орієнтованих програм, а також програм, у яких використовуються й задаються значення властивостей об'єктів.</p> <p>Створення та програмування алгоритмів малювання та руху об'єктів на координатній площині, зокрема з використанням паралельних та перпендикулярних прямих.</p> <p>Створення та програмування алгоритмів, що містять вкладені алгоритмічні структури.</p> <p>Створення програм, що візуалізують дії зі звичайними дробами з різними знаменниками.</p> <p>Програмування алгоритмів із вкладеними структурами, а також створення подійно-орієнтованих програм на мікрокомп'ютерах.</p> <p>Проєктна діяльність</p>

## Прикінцева частина

Необхідною умовою імплементації Програми є наявність обладнання навчального приміщення, що має відповідати вимогам, викладеним у «Положенні про кабінет інформатики та інформаційно-комунікаційних технологій навчання загальноосвітніх навчальних закладів», (з урахуванням оновлених нормативів, чинних з 1 січня 2021 року, викладених у документі "Санітарний регламент для закладів загальної середньої освіти", наказ Міністерства охорони здоров'я України від 25 вересня 2020 року № 2205), чинним технічним специфікаціям навчального комп'ютерного комплексу кабінету інформатики, навчального комп'ютерного комплексу (мобільного) та інтерактивного комплексу (інтерактивної дошки, мультимедійного проектора) для закладів загальної середньої освіти.

Оцінювання результатів освітнього процесу має проводитися на основі критеріїв, поданих у Державному стандарті базової середньої освіти. Процес оцінювання має поєднувати традиційні форми, методи й засоби та специфічні для навчального предмету. Зокрема, бажано використовувати мережні засоби інтерактивної взаємодії учень-учитель, що може стати основою для керування освітнім процесом протягом вимушеного дистанціювання (карантин, захворювання учнів тощо). Також досить ефективним можна вважати застосування технік, подібних до BYOD, навіть при проведенні контрольних заходів у класі. Для подання навчального матеріалу доцільно використовувати методи попереднього ознайомлення суб'єктів навчання з об'єктами вивчення (техніка The Discussion-Oriented Flipped Classroom), застосування яких у формі навчальних мініпроектів дозволяє ефективно актуалізувати опорні знання.

## Орієнтовна змістова структура курсу інформатики в основній школі

<b>Змістова лінія</b>	<b>5 клас</b> <i>(1,5 години)</i>	<b>6 клас</b> <i>(1,5 години)</i>	<b>7 клас</b> <i>(1,5 години)</i>	<b>8 клас</b> <i>(2 години)</i>	<b>9 клас</b> <i>(2 години)</i>
<b>Теоретичні основи</b>	Інформація. Апаратна та програмна складові інформаційної системи. Мережі	Цифрові інструменти для організації спільної роботи.	Цифрові інструменти для організації спільної роботи.	Системи числення. Кодування та архівування даних. Комп'ютерна графіка. Мультимедіа	Основи веб-дизайну.  3D-графіка
<b>Прикладні інформаційні технології</b>	Пошукові системи. Програми підготовки електронних презентацій. Векторний графічний редактор	Електронна пошта. Текстові процесори. Електронні таблиці	Текстові процесори. <i>(Таблиці, списки, стилі. Основи верстки)</i>	Растрові графічні редактори. Відео- та аудіоредактори	Редактори 3D- графіки
<b>Моделювання та структури даних</b>	Наочні інформаційні моделі	Формульні (знаково-символьні) моделі. Діаграми	Моделювання в електронних таблицях. <i>(Динамічні моделі)</i>		Таблиці як набори однотипних об'єктів. Бази даних
<b>Алгоритми та програми</b>	Алгоритмічні структури	Вкладені алгоритмічні структури. Об'єкти та події. <i>(Основи об'єктно-та подійно-орієнтованого програмування, пропедевтика поняття змінної)</i>	Мова програмування. <i>(Використання алгоритмічних структур та змінних)</i>	Основи ООП. Функції та методи	Табличні величини в програмуванні

Відомості про авторів:

**Завадський Ігор Олександрович**, доцент кафедри математичної інформатики Київського національного університету імені Тараса Шевченка, головний науковий співробітник відділу математичної та інформатичної освіти Інституту педагогіки НАПН України, доктор фізико-математичних наук.

**Коршунова Ольга Вікторівна**, науковий співробітник відділу STEM-освіти ДНУ “Інститут модернізації змісту освіти”, вчитель інформатики ліцею “Престиж” м. Києва.

**Лапінський Віталій Васильович**, провідний науковий співробітник відділу математичної та інформатичної освіти Інституту педагогіки НАПН України, кандидат фізико-математичних наук.