

7. ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ У 1–11 КЛАСАХ

Завадський Ігор Олександрович
доктор фізико-математичних наук, доцент

Твердохліб Ігор Анатолійович
кандидат педагогічних наук, доцент,

Коршунова Ольга Вікторівна

ПОЧАТКОВА ШКОЛА

У початковій школі вивчення інформатики може відбуватися за схемою, наведеною в таблиці нижче, залежно від вибору однієї з двох типових освітніх програм, опублікованих на сайті МОН України, <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-dlya-pochatkovoyi-shkoli>

Клас	За типовою освітньою програмою авторського колективу під керівництвом Р.Б. Шияна	За типовою освітньою програмою авторського колективу під керівництвом О.Я. Савченко
1	-	-
2	Типовий навчальний план: інтегровано в курс «Я досліджую світ» Підручник: інтегровано у підручник «Я досліджую світ»	Типовий навчальний план: окрема година Підручник: інтегровано у підручник «Я досліджую світ»
3	Типовий навчальний план: окрема година Підручник: інтегровано у підручник «Я досліджую світ»	
4	Типовий навчальний план: окрема година Підручник: окремий	

ОСНОВНА ШКОЛА

У 5–6 класах основної школи навчання інформатики може відбуватися на основі модельних програм, рекомендованих МОН України, а також за навчальними програмами, розробленими вчителем на основі вищезазначених модельних програм і затвердженими педагогічною радою навчального закладу. У 7–11 класах вивчення інформатики здійснюватиметься за навчальними програмами, які розміщено на веб-сайті Міністерства освіти і науки України.

Класи	Навчальна програма	QR-код	Посилання
5–6	Модельні навчальні програми для інформатичної галузі		https://imzo.gov.ua/osvita/zagalno-serednya-osvita/modelni-navchalni-prohramy_/informatychna-osvitnia-haluz-2/

7–9	Програма для учнів, які вивчали інформатику з 2 класу, затверджена Наказом МОН України № 804 від 07.06.2017.		https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-5-9-klas/onovlennya-12-2017/8-informatika.docx
8–9, поглиблене вивчення інформатики	Програма курсу інформатики для 8–9 класів загальноосвітніх навчальних закладів з поглибленим вивченням інформатики, затверджена Наказом МОНмолодьспорту № 409 від 03.04.12.		https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-5-9-klas/informatika.pdf

Відповідно до навчального плану Типової освітньої програми для 5–9 класів закладів загальної середньої освіти для інформатичної освітньої галузі передбачено такий розподіл годин:

Інформатична освітня галузь	5 клас			6 клас		
	рекомендоване	мінімальне	максимальне	рекомендоване	мінімальне	максимальне
навчальне навантаження						
на тиждень	1,5	1	2	1,5	1	2
на рік	52,5	35	70	52,5	35	70

СТАРША ШКОЛА

У старшій школі навчання інформатики може відбуватися на рівні стандарту або на профільному рівні.

Класи (рівні)	Навчальна програма	QR-код	Посилання
10–11, рівень стандарту	Навчальна програма вибірково-обов'язкового предмету для учнів 10–11 класів загальноосвітніх навчальних закладів (рівень стандарту), затверджена Наказом МОН № 1407 від 23.10.17		https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-10-11-klas/2018-2019/informatika-standart-10-11.docx
10–11, профільний рівень	Навчальна програма з інформатики (профільний рівень), затверджена Наказом МОН № 1407 від 23.10.17		https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-10-11-klas/2018-2019/01/10-11-profilniy-riven.docx

На рівні стандарту обов'язковим є вивчення базового модуля обсягом 35 годин, який може бути розширений або доповнений вибілковими модулями.

Учитель не обмежений у виборі організаційних форм, видів, методів та засобів навчальної діяльності з метою забезпечення передбачуваного Державним стандартом рівня навчальних досягнень учнів як результату освітнього процесу. Реалізувати освітній процес важливо на основі діяльнісного, активного підходу, зважаючи на природні інтереси учнів відповідного віку, а також з достатньою гнучкістю для урахування як особливих освітніх потреб, так і динамічних умов навчання. Для успішного опанування курсу інформатики рекомендованими є організація роботи кожного учня за комп'ютером на кожному уроці, наприклад у формі виконання практичної роботи або електронного уроку, а також підключення комп'ютерного класу до швидкісного інтернету.

Згідно з методичними рекомендаціями, затвердженими Наказом Міністерства освіти і науки України № 289 від 01 квітня 2022 р. (https://osvita.ua/doc/files/news/861/86195/OCINYuVANNYa_OST818.pdf), основними видами оцінювання результатів навчання учнів, що проводяться закладом, є формувальне, поточне та підсумкове: тематичне, семестрове, річне. За вибором закладу оцінювання може здійснюватися за системою оцінювання, визначеною законодавством, або за власною шкалою. За умови використання власної шкали заклад має визначити правила переведення загальної оцінки результатів навчання семестрового та річного оцінювання до системи, визначеної законодавством.

Підсумкове оцінювання здійснюють за 12-бальною шкалою. Форма Свідоцтва досягнень, наведена в додатку до згаданих методичних рекомендацій, є орієнтованою і може бути змінена закладом освіти. Так, згідно з рекомендаціями, «перед друком Свідоцтва досягнень рекомендовано видалити зайві рядки».

ОСОБЛИВОСТІ НАВЧАННЯ ЗА МОДЕЛЬНОЮ НАВЧАЛЬНОЮ ПРОГРАМОЮ З ІНФОРМАТИКИ

ДЛЯ 5–6 КЛАСІВ (АВТ. І. О. ЗАВАДСЬКИЙ, О. В. КОРШУНОВА, В. В. ЛАПІНСЬКИЙ)

Модельну навчальну програму авторів І.О. Завадський, О.В. Коршунова, В.В. Лапінський створено із залученням фахівців Національної академії педагогічних наук України у складі єдиного комплексу програм з усіх навчальних дисциплін. У цих програмах реалізовано глибоку міжпредметну інтеграцію, а їх зміст узгоджено [У1]. Так, у модельній програмі з інформатики розкрито 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 дисциплін. Цю кореляцію відображено насамперед у стовпці «Види навчальної діяльності» основної частини програми, де пропонується математична тематика багатьох вправ, практичних робіт і проєктів. Наприклад, у темі «Моделювання в електронних таблицях» запропоновано навчатися створенню та інтерпретації діаграм, а також вибору типу діаграми для певних даних, що доповнює матеріал зі створення та тлумачення діаграм з курсу математики 5–6 класів. А в темі «Алгоритми та програми» пропонується створювати алгоритми малювання та руху об'єктів на координатній площині й алгоритми розв'язування задач, що візуалізують операції з дробами, також відповідно до змісту курсу математики.

Загалом у змісті програми з інформатики в 6 класі умовно виокремлено три основні теми:

1. Електронна пошта. Спільна робота з документами.
2. Моделювання в електронних таблицях.
3. Алгоритми та програми.

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

нування освітнього процесу рекомендується кожну з тем ділити на підтеми для забезпечення регулярного тематичного оцінювання.

У темі «Електронна пошта. Спільна робота з документами» поєднується вивчення служб інтернету із опрацюванням текстових документів. Саме тому вивчення розділу починається із знайомства із електронною поштою та ознайомлення учнів із алгоритмами створення облікових записів і відповідно із різноманітними хмарними інструментами, доступ до яких отримують учні в результаті реєстрації поштової скриньки. Зміст навчального матеріалу з опрацювання текстових даних сформовано таким чином, що його можна опанувати як у пакеті офісних програм, так і в хмарній службі на кшталт Документів Google. Тому, отримавши облікові записи Google, учні відразу можуть спільно працювати над документами і розробляти проєкти, можливі теми яких запропоновано у стовпці «Види навчальної діяльності». Зауважимо, що для учнів (більшість із яких у 6 класі ще не досягли 13-річного віку) облікові записи можуть створити дорослі.

Основним завданням теми «Моделювання в електронних таблицях» є набуття учнями практичних навичок комп'ютерного моделювання. Табличний процесор вивчається як засіб для створення візуальних і формульних моделей. Формульні моделі мають бути доволі простими, без копіювання формул, автозаповнення та прогресій (це матеріал наступних класів). Однак важливо, щоб під час опанування даної теми учні 6 класу навчилися абстрагуватися від даних конкретної математичної задачі (наприклад, велосипедист рухався 3 год. зі швидкістю 15 км/год) й створювати в електронній таблиці модель для розв'язання класу подібних задач (наприклад, велосипедист рухався введеному користувачем кількість часу із введеною користувачем швидкістю). Візуальні моделі можуть бути як подані у вигляді діаграм, так і створені засобами форматування електронних таблиць. Щодо діаграм, то, крім засвоєння техніки їхньої побудови, учня мають навчитися: 1) інтерпретувати графіки, стовпчасті та секторні діаграми; 2) вибирати правильний тип діаграми для заданого набору даних, застосовуючи відповідні алгоритми.

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. Рекомендується обирати середовища блочного програмування, а також використовувати онлайн-ресурси для самостійного опанування навичок програмування. Використання для розроблення власних проєктів середовищ програмування, які не вимагають явного (текстового) написання коду, суттєво поліпшує розуміння учнями логічної структури алгоритмів. Рекомендується використовувати такі середовища блочного програмування як Скретч (<https://scratch.mit.edu/>), Ігри Блоклі (<https://blockly.games/>) та портал <https://code.org/>. Важливою частиною теми «Алгоритми та програми» в 6 класі є пропедевтика базових концепцій подійно- та об'єктно-орієнтованого програмування. Власне, програмувати опрацювання подій та поведінку об'єктів учні вчилися ще з молодшої школи, створюючи будь-яку програму в Скретчі. Однак у 6 класі поняття події, об'єкта та його властивостей потребує більшої формалізації. Властивість об'єкта є прообразом змінної – цю базову концепцію програмування також пропонується вводити в 6 класі.

Важливим напрямком навчальної діяльності, згідно з модельною програмою, є реалізація проєктної методики навчання. Величезний спектр можливостей для творчості та дослідницької діяльності учнів дає використання в навчальному процесі мікрокомп'ютерів, наприклад таких як мікро: bit, Arduino або Raspberry Pi. Реалізація навчальних проєктів із побудови прототипів та навчальних моделей на основі мікрокомп'ютерів дає змогу ознайомити учнів із такою технологією як робототехніка, та створює передумови для реалізації STEM-проєктів. Зазначимо, що глибина вивчення елементів робототехніки у курсі інформатики має визначатися з урахуванням наявного матеріального забезпечення, але бути такою, яка б забезпечила виконання вимог програми. Варіанти можливих

проектних робіт розроблені авторським колективом даної модельної програми та подані в додатку із цифровими матеріалами до підручника «Інформатика. 6 клас» О.В. Коршунової, І.О. Завадського за адресою <http://inform1.yakistosviti.com.ua/golovna/informatyka-6-klas>.

Структура згаданого підручника визначає форму організації уроків інформатики. Кожен параграф підручника структуровано так: на початку сформульовано проблемне запитання, обговорення якого може дати старт уроку, залучити учнів до активної роботи. Далі наведено послідовність проблемно-орієнтованих завдань, у яких від учнів вимагається обміркувати інформацію, запропонувати варіанти вирішення проблеми, зробити висновки тощо. Форму виконання цих завдань може добирати вчитель: самостійне виконання учнями з подальшим обговоренням, робота в парах тощо; завдання можуть передбачати виконання як на комп'ютері, так і усно тощо. Важлива методична особливість згаданих завдань: вони призначені не для закріплення вже отриманого навчального матеріалу, а для активного здобуття нових знань, навичок, набуття розуміння завдяки аналізу, пошуку та опрацювання інформації. Джерелом потрібної інформації може бути як інтернет, так і цей же підручник, де всі відповіді на питання і завдання наведено в рубриці «Запитання-відповіді», розташованій у кожному параграфі після завдань. Завершує параграф рубрика «Перевір себе», у якій також наведено кілька запитань/завдань, призначених уже для самоперевірки учнем власних досягнень. Залежно від резерву часу, завдання цієї рубрики можуть бути розв'язані або безпосередньо на уроці, або у вигляді самостійної роботи вдома.

Окрім згаданого підручника, базовим засобом навчання за модельною програмою є також інтерактивний онлайн-підручник «ІТ-книга». Тематичне планування для цього підручника наведено в меню «Планування», а власне підручник – в меню «5–6» сайту ІТ-книги.

Зміст модельної навчальної програми розраховано на викладання інформатики протягом 1,5 годин на тиждень, однак матеріалу як паперового підручника О.В. Коршунової, І.О. Завадського, так і інтерактивного онлайн-підручника «ІТ-книга» достатньо для організації 2-годинного курсу. Водночас шляхом вилучення певних уроків, вказаних у тематичному плануванні ІТ-книги, або винесення на домашнє опрацювання матеріалу рубрики «Перевір себе» з параграфів паперового підручника вимоги навчальної програми можна виконати і в 1-годинному варіанті курсу інформатики.