

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНИЙ ЗАКЛАД  
«ЛУГАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

Навчально-науковий інститут математики та інформатики  
Кафедра математики та інформатики

**Майнаєв Фарідун Якубджонович**

**МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ КОМПЕТЕНТІСНИХ ЗАВДАНЬ  
НА ПРИКЛАДАХ SCRATCH-ПРОЄКТІВ**

Магістерська робота  
за спеціальністю 014.09 «Середня освіта (Інформатика)»

Особистий підпис \_\_\_\_\_ Ф. Я. Майнаєв

Науковий керівник \_\_\_\_\_ д. т. н., професор Ю. Г. Козуб

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ д. т. н., професор Ю. Г. Козуб

Полтава – 2025

## АНОТАЦІЯ

**Майнаєв Ф. Я.**

**Тема:** Методика використання компетентнісних завдань на прикладах Scratch-проектів.

**Спеціальність:** 014.09 «Середня освіта (Інформатика)».

**Установа:** ДЗ ЛНУ імені Т. Шевченка, 2025 р.

**Магістерська робота містить** 79 с., 18 рис., 10 табл., 10 додат., 62 джерела.

**Об'єкт дослідження** – методика використання компетентнісних завдань у навчанні.

**Предмет дослідження** – використання Scratch-проектів для розроблення компетентнісних завдань.

**Мета роботи** – дослідження методичних аспектів використання компетентнісних завдань на уроках інформатики в закладах загальної середньої освіти.

**Результати роботи.** Проаналізовано нормативно-правові документи, науково-педагогічні праці; визначено особливості компетентнісного підходу під час навчання інформатики; розглянуто зміст компетентнісних завдань, їх типи, переваги та недоліки середовища Scratch; розроблено технологічну картку компетентнісного завдання на основі Scratch-проекту; описано методику використання компетентнісних завдань на прикладах Scratch-проектів та складено її схему; розроблено завдання «Завиток», «Квадрат», «Краб», «Промінці», «Танцюрист» та подано покроковий опис їх виконання.

**Висновок.** Використання компетентнісних завдань на основі Scratch-проектів під час навчання інформатики учнів 5-6 класів ЗЗСО сприятиме підвищенню якості їх інформатичної компетентності та формуванню ключових компетентностей.

**Ключові слова.** КОМПЕТЕНТНІСТЬ, КОМПЕТЕНТНІСНИЙ ПІДХІД, КОМПЕТЕНТНІСНІ ЗАВДАННЯ, SCRATCH-ПРОЄКТИ.

## ABSTRACT

**Mainaiev, F.**

**Topic:** Methodology for Using Competency-Based Tasks with the Scratch Projects

**Specialty:** 014.09 "Secondary Education (Informatics)"

**Institution:** State Institution "Luhansk Taras Shevchenko National University",  
2025

**Master's Thesis contains** 79 pages, 18 figures, 10 tab., 10 applic., 62 sources.

**Object of research** – methodology of using the competency tasks in teaching.

**Subject of research** – usage of the Scratch projects for developing competency-based tasks.

**Purpose of Work** – to investigate the methodological aspects of using the competency-based tasks in computer science lessons within secondary education institutions.

**Results of Work.** Relevant regulatory and legal documents, scientific and pedagogical literature are analyzed; defined the characteristics of the competency-based approach during the computer science education; examined the content of competency-based tasks, their types, advantages and disadvantages of the Scratch environment; the technological card for the competency-based tasks built upon Scratch projects is developed; the methodology of using the competency-based tasks through the Scratch projects examples is described and their scheme is constructed; the tasks "Curly", "Square", "Crab", "Rays" and "Dancer" are designed and providing the step-by-step guide for their execution.

**Conclusion.** The application of competency-based tasks grounded on the Scratch projects during the computer science studying of the 5-6 grades pupils in secondary education institutions will enhance their computer proficiency and foster the development of key competencies.

**Keywords:** COMPETENCY, COMPETENCY-BASED APPROACH, COMPETENCY-BASED TASKS, SCRATCH PROJECT.

## ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ВШО	–	Всеукраїнська школа онлайн
Держстандарт	–	Державний стандарт базової середньої освіти
ЗЗСО	–	заклад загальної середньої освіти
ін.	–	інші
ІК-компетенції	–	інформаційно-комунікаційні компетенції
ІКТ	–	інформаційно-комунікаційні технології
МООС	–	Massive Open Online Courses / масові відкриті онлайн курси
НУШ	–	Нова українська школа
ПК	–	персональний комп'ютер
рр.	–	роки
ст.	–	століття
т. ін.	–	таке інше

## ЗМІСТ

ВСТУП .....	6
РОЗДІЛ 1. Теоретичні основи компетентнісного підходу до навчання.....	9
1.1. Поняття компетентностей та компетентнісного підходу до навчання; класифікація компетентностей ...	9
1.2. Особливості реалізації компетентнісного підходу до навчання інформатики .....	24
Висновки до розділу 1 .....	36
РОЗДІЛ 2. Розроблення компетентнісних завдань на основі Scratch-проектів .....	37
2.1. Scratch; дидактичні можливості Scratch-проектів ..	37
2.2. Компетентнісні завдання, їх типи; компетентнісні завдання на основі Scratch-проектів.....	48
Висновки до розділу 2 .....	58
РОЗДІЛ 3. Методичні аспекти використання компетентнісних завдань на прикладах Scratch-проектів.....	59
3.1. Методика використання компетентнісних завдань на основі Scratch-проектів на уроках інформатики.....	59
3.2. Алгоритм розроблення проектів у середовищі Scratch.....	63
Висновки до розділу 3.....	75
ВИСНОВКИ .....	76
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....	77
ДОДАТКИ .....	85

## ВСТУП

У сучасному світі зростає потреба у випускниках, які здатні критично мислити, володіють такими ключовими компетенціями як навички командної роботи, прийняття рішень для швидкого розв'язання проблем, усвідомлення відповідальності за свої дії та прийняття цього, є комунікабельними та креативними. Роботодавці потребують не старанних виконавців, а тих, хто здатен генерувати нові ідеї, проявляти гнучкість і нестандартність мислення. Водночас залучення учнів до виконання компетентнісних завдань сприяє не тільки здобуттю ними предметних знань із програмування, а й формуванню ключових компетенцій, серед яких створення інформаційних об'єктів українською мовою (вільне володіння державною мовою), використання програмних засобів, сервісів і ресурсів з інтерфейсом іноземною мовою (здатність спілкуватися іноземними мовами), створення діаграм різних типів засобами цифрових технологій для візуалізації числових даних та їх аналізу (математична компетентність), використання технологічних знарядь і пристроїв (компетентності в галузі природничих наук, техніки й технологій), реалізація власних ідей із використанням цифрових технологій (інноваційність), дотримання принципів цифрового громадянства (громадянська компетентність), співпраця й комунікація з іншими для досягнення спільних цілей (соціальна компетентність) тощо. Виконуючи компетентнісні завдання, діти навчаються вирішувати проблеми, подібні до тих, із якими можуть зіштовхнутися в повсякденному житті або в майбутній професійній діяльності. Однак використання компетентнісних завдань саме на прикладах Scratch-проектів має низку переваг. По-перше, Scratch є вільною платформою, що дозволяє навіть початківцям створювати власні анімації, ігри, інтерактивні історії. Це знижує поріг входу вихованців у програмування й робить його для них доступним і привабливим. По-друге, інтерфейс Scratch побудований на блоках, які можна з'єднувати як конструктор, а це у свою

чергу дозволяє дітям зосередитися не на синтаксисі мови програмування, а на його логіці. По-третє, Scratch надає учням необмежений простір для творчості, у якому вони можуть реалізувати свої найсміливіші ідеї та розробити унікальні проекти, що, безперечно, сприятиме підвищенню їхньої навчальної мотивації.

Проблему використання компетентнісних завдань на уроках інформатики в закладах загальної середньої освіти вивчали О. Барна, В. Вембер, О. Кузьмінська, Н. Морзе, Н. Самойленко, Л. Семко та ін. Навчальні можливості Scratch розглядали у своїх розвідках як зарубіжні, так і вітчизняні науковці, серед яких David J. Malan, Henry H. Leitner, R. Shafer, О. Дудка та О. Власій, В. Корецька та С. Шлянчак, І. Кирстич та Я. Василенко та ін. Проте питання використання компетентнісних завдань на прикладі Scratch-проектів не стало предметом спеціального дослідження.

Отже, **актуальність** порушеної проблеми зумовлена протиріччям, по-перше, між потребами суспільства в працівниках, здатних до ризику й інновацій, та недостатнім залученням учнівської молоді до виконання компетентнісних завдань, що мають потужні можливості щодо формування в них необхідних життєвих навичок; а по-друге, значним дидактичним потенціалом середовища Scratch та недостатнім розробленням у науковій педагогічній літературі методики використання компетентнісних завдань на прикладах Scratch-проектів.

**Об'єктом** дослідження є методика використання компетентнісних завдань у процесі навчання; **предметом** – використання Scratch-проектів для розроблення компетентнісних завдань. **Метою** даної роботи є дослідження методичних аспектів використання компетентнісних завдань на уроках інформатики в закладах загальної середньої освіти. Досягнення зазначеної мети передбачає розв'язання таких **завдань**:

1. На основі аналізу наукової літератури уточнити зміст понять «компетентність», «компетентнісний підхід», «компетентнісні завдання».

2. Розкрити потенційні можливості Scratch-проектів для розвитку компетенцій учнів.

3. Розробити компетентнісні завдання на основі Scratch-проектів для учнів 5-6 класів закладів загальної середньої освіти, описати алгоритм їх виконання.

Для вирішення поставлених завдань на різних етапах наукового пошуку використовували такі **методи дослідження**: узагальнення, аналіз та систематизація науково-педагогічної літератури з теми, що розглядається, з метою з'ясування ступеня розробленості проблеми, окреслення термінологічного поля магістерської роботи, розкриття дидактичного потенціалу середовища Scratch; моделювання – для розроблення схеми методики використання компетентнісних завдань на прикладах Scratch-проектів на уроках; метод прогнозування – для формулювання висновків щодо ефективності використання Scratch-проектів у компетентнісних завданнях.

**Наукова новизна** роботи полягає в теоретичному обґрунтуванні компетентнісного підходу в контексті навчання інформатики через Scratch.

**Практичне значення** одержаних результатів полягає в тому, що представлені матеріали можуть бути використані вчителями для розвитку компетенцій учнів на уроках інформатики та адаптовані для інших предметів.

За матеріалами дослідження було написано й опубліковано статтю на тему «Створення компетентнісних завдань на основі Scratch-проектів» (2024) у науковому фаховому виданні України, подано для участі у LIII Міжнародній науково-практичній конференції «Modern aspects of the modernization of science: state, problems, development trends» тези на тему «Використання Scratch-проектів при вивченні алгоритмів» (2025).

Магістерська робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків до кожного розділу, загальних висновків, списку використаних джерел (62 найменування) і додатків на 20 сторінках. Загальний обсяг наукової роботи становить 79 сторінок, із них основного тексту – 70 сторінок.



# РОЗДІЛ 1

## ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ

### КОМПЕТЕНТНІСНОГО ПІДХОДУ ДО НАВЧАННЯ

У розділі на основі аналізу вітчизняних і міжнародних нормативно-правових документів, наукової педагогічної літератури розглянуто суть понять «компетенція», «компетентність», «компетентнісний підхід»; сфокусовано на ключових компетентностях; визначено особливості реалізації компетентнісного підходу в процесі навчання учнів інформатики.

#### **1.1. Поняття компетентностей та компетентнісного підходу до навчання; класифікація компетентностей**

Посилення технологічного поступу та водночас політична нестабільність сучасного світу, пришвидшення темпу життя та його інформаційна перенасиченість висуває перед освітньою системою нові виклики, серед яких – підготовка учнівської молоді до життя, тобто формування таких умінь і навичок, які є необхідними для успішної соціалізації та громадянської активності майбутніх випускників закладів загальної середньої освіти (ЗЗСО). «Традиційні методи навчання вже не спроможні повною мірою виконати це завдання. Утім, використання інноваційних підходів є одним з ефективних шляхів вирішення цієї проблеми» [34]. Одним із таких є компетентнісний підхід.

Дефініція «компетентнісний підхід» безпосередньо пов'язана з такими визначеннями як «компетенція» та «компетентність». Наразі в науковому обігу ці поняття є поширеними. Як свідчать джерела [5; 32; 55], поняття «компетентність» стало побутувати в галузі освіти із 60-х років минулого століття в США та здебільшого пов'язувалося з підготовкою фахівців, здатних до успішної конкуренції на ринку праці, тоді ж, імовірно, стала стрімко поширюватися ідея компетентнісного підходу в навчанні. Наразі ж, як

зазначає Б. Грудинін, «компетентнісний підхід є базовою ідеєю реформування освіти в країнах Європейського Союзу і розглядається як стрижнева конструктивна ідея неперервної освіти» [16, с. 141].

На радянських теренах поняття «компетентність» стало активним у педагогічному словникові, за джерелами [15; 55], із 80-х рр. того ж ХХ ст., що, утім, не означало практичного використання компетентнісного підходу в тогочасному навчальному процесі. Однак витoki компетентнісного підходу можна відшукати в педагогічній спадщині українських педагогів минулого, зокрема В. Сухомлинського. Підтвердимо свою думку.

Так, наприклад, О. Часнікова акцентує, що видатний педагог «дослідив і реалізував у педагогічному досвіді можливість поєднання навчання, праці, практичної повсякденної діяльності школярів» [56]. Інтерес становить у цьому ракурсі праця й С. Різника, який на основі матеріалів педагогічно-меморіального музею В. О. Сухомлинського резюмує, що в школі вчителя-новатора діти не просто здобували знання, а «вчилися жити». Саме це завдання, на його переконання, стоїть перед Новою українською школою, паростки якої зароджувалися в Павлиші [49, с. 231].

Ми поділяємо думку Б. Дьяченка, О. Часнікової щодо актуальності праць видатного павлиського педагога в ракурсі вивчення й реалізації компетентнісного підходу в Новій українській школі. По-перше, визнаючи унікальність кожної дитини, Сухомлинський наголошував на необхідності створення умов для її розвитку, що робить цей підхід близьким до компетентнісного, орієнтованого на розвиток дитини, зокрема на розвиток тих компетенцій, що допоможуть їй адаптуватися й досягти життєвого та професійного успіху в сучасному світі. По-друге, ідея педагога щодо розвитку творчих сил кожної окремої особистості, творчої праці дитини, яка передбачає й уміння самостійно мислити, здатність до пошуку потрібного рішення, також суголосна ідеям компетентнісного підходу. По-третє, у розвідках Василя

Олександровича сфокусовано на тому, що знання, здобуті в шкільні роки, повинні мати для вихованців практичну цінність. Зазначимо, що компетентнісний підхід є також орієнтованим на формування в учнів саме практичних умінь і навичок, потрібних у майбутньому самостійному житті. Отже, вивчення творів В. Сухомлинського надасть теоретичну допомогу в створенні сучасних ефективних освітніх середовищ, що є сприятливими для розвитку особистості.

Компетентнісний підхід, різні аспекти його реалізації в навчанні / освіті досліджуються сучасними вітчизняними авторами в численних статтях (Т. Андрющенко, І. Бех, Н. Бібік, І. Вакулова, О. Глушко, Н. Голота, Л. Гуцан, О. Заблоцька, Н. Козакова, І. Лесун, О. Локшина, В. Луговий, С. Паламар, О. Пометун, І. Родигіна, Т. Смагіна, С. Шаров, О. Язловецька та ін.), монографіях (О. Антонова та Л. Маслак; Н. Бібік, Н. Ващенко та О. Локшина; О. Малихін та І. Гриценко; О. Дубасенюк; І. Родніна та ін.), посібниках (Н. Бібік; І. Єрмаков; О. Горошкіна, В. Доротюк, В. Рогоза, Ф. Левченко; О. Овчарук; С. Паламар, Г. Бійчук, В. Братко та ін.; О. Пометун; Л. Сохань, І. Єрмакова, Г. Несен; С. Шевчук та ін.) тощо.

Дослідники визначають компетентнісний підхід як освітню стратегію (І. Бех), засіб оновлення змісту освіти (Н. Бібік), основу нової парадигми в освіті (О. Гулай), сучасний освітній орієнтир (Л. Гуцан), освітню інновацію (О. Заблоцька), метод моделювання результатів освіти як норм її якості (С. Лісова), спрямованість освітнього процесу на формування в здобувачів освіти ключових і предметних компетентностей (О. Власенко, О. Горошкіна, О. Пометун, В. Химинець, Г. Щекатунова та ін.) тощо. Так, наприклад, О. Заблоцька пояснює компетентнісний підхід як спрямованість навчального процесу на формування та розвиток в особистості системи ключових і предметних компетенцій [21, с. 67]. Близьким до цього визначення є трактування авторами статті [52, с. 43], відповідно до якого компетентнісний

підхід – спрямованість освітнього процесу на досягнення інтегральних результатів у навчанні, якими є загальні (базові, ключові) та спеціальні (предметні) компетентності тих, хто навчається.

У цілому погоджуючись з О. Заблоцькою, О. Власенко, О. Горошкіною, О. Пометун, Н. Тимчиною, В. Тимчиною, Н. Крутовою, В. Химинець, Г. Щекатуною, ми під компетентнісним підходом розуміємо сучасний підхід до освіти, що спрямований не на лише передавання учням знання, а навчанню їх застосовувати ці знання на практиці, вирішувати реальні проблеми та досягати поставлених цілей.

Науковці [1; 7; 10; 12; 20; 57] аналізують різні погляди на компетентнісний підхід у галузі освіти, сфокусуючись на його ефективності як освітньої стратегії, розкривають переваги та можливі ризики впровадження, вивчають європейський досвід з цього питання, окреслюють термінологічне поле зазначеної проблеми тощо. Дослідники єдині в думці, що компетентнісний підхід є ефективним, дієвим інструментом на шляху підготовки учнівської молоді до майбутнього самостійного життя.

Так О. Власій, О. Дудка, розмірковуючи над змістом компетентнісного підходу в сучасній освіті, акцентують, що його суть полягає в тому, «щоб засвоювалися не готові знання, кимось запропоновані, а здобуті самими учнями / студентами» [12, с. 383-384].

Ця думка суголосна з думкою Т. Андрющенко, яка, зіставляючи різні погляди на компетентнісний підхід в освітній галузі, виокремлює такі основні його положення: перевага практичної спрямованості освіти, неперіоритетність надання дітям готових знань, важливість власних зусиль, ініціатив, суб'єктивного смислу діяльності тих, хто навчається [1, с. 9].

На істотні переваги компетентнісного підходу в освіті вказує й С. Шаров, а саме: створення якісної, систематичної та прогностичної системи навчання, перенесення акцентів із накопичення знань на розвиток здатності

використовувати знання для реалізації життєвих та професійних завдань, забезпечення орієнтації навчального процесу на особистість здобувача освіти [57, с. 195-196].

І. Бех, розглядаючи компетентнісний підхід як освітню стратегію, зазначає, що він став «освітньою відповіддю на актуальні потреби сучасного суспільства, особливо ринку праці. Така відповідь й пов'язувалась з набуттям особистістю необхідних життєвих компетентностей» [7].

Н. Бібік, аналізуючи теоретичні засади запровадження компетентнісного підходу в шкільній освіті, розкриває суперечливі тенденції цього процесу – переваги та ризики. Авторка наголошує, що за умови компетентнісного підходу змінюються всі складові [шкільної освіти] – мета, зміст, система оцінювання, тип педагогічної взаємодії. Цілі – стають реалістичнішими; мотивація учнів – зміцнюється й розширюється; зміст освіти – стає функціональнішим, розглядається на міжпредметному рівні; форми й методи організації навчання – набувають діяльнісного характеру, оцінювання навчальних досягнень – передбачає наявність доказів у певній сфері [10, с. 51-52].

Водночас науковиця звертає увагу й на можливі ризики. Так, на її думку, серйозним ризиком у запровадженні компетентнісно орієнтованої освіти можна визнати досі неподолане різноголосся в розумінні базових термінів, що вносить деструктивний елемент у підготовку регулятивної бази, створює проблеми в узгодженні цілей освіти й виборі засобів їх досягнення [10, с. 52].

Порушене дослідницею питання є дійсно важливим. Таке багатогранне поняття як компетентність повинне бути точним і не допускати багатозначності в трактуванні, адже неоднозначність у використанні поняття може спровокувати помилкові висновки. Необхідно також ураховувати, що зміст поняття «компетентність» має свої відмінності у педагогіці, психології, філософії тощо. Зауважимо, що наразі ця перешкода – ризик різноголосся в

розумінні базових термінів – частково подолана, оскільки термінологічне визначення компетентності зафіксоване в нормативно-правових документах.

Зазначимо, що значну увагу уточненню змісту термінологічного поля дослідження різних аспектів упровадження компетентнісного підходу, зокрема поняття «компетентність» приділяють у своїх розвідках О. Антонова, С. Бондар, М. Головань, Н. Дерстуганова, С. Лейко, М. Леонтьян, Л. Маслак, О. Марущак, В. Мачуський, Л. Маєвська, Н. Мойсеюк, Л. Овсієнко, О. Овчарук, І. П'янковська, К. Рудніцька, Н. Сидорчук, О. Трифонова, Т. Фоменко, Ж. Констант (J. Konstant), У. Мозер (U. Moser), Дж. Равен (J. Raven), Д. Ричен (D. Rychen), Л. Салганік (L. Salganik) та ін.

Так О. Глушко зіставляє зміст поняття «компетентність» у таких країнах як Бельгія, Великобританія, Данія, Іспанія, Італія, Німеччина, Польща, Фінляндія, Франція та резюмує, що на території Євросоюзу компетентність охоплює знання, навички, цінності та ставлення в певному контексті, а ключові компетентності передбачають мобілізацію когнітивних, метакогнітивних і практичних навичок, розвиток творчих здібностей і критичного мислення та інших психосоціальних ресурсів особистості, таких як ставлення, мотивація, вольові якості та цінності [15, с. 12].

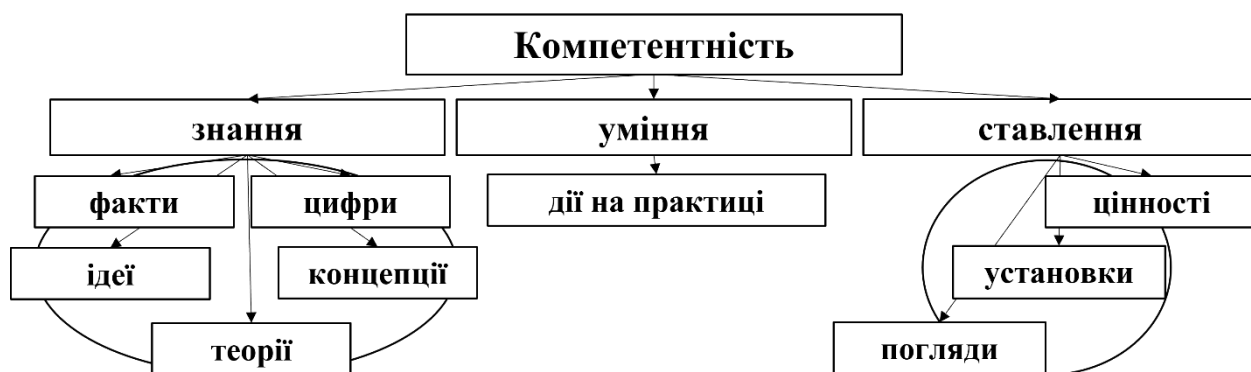
Нам імponує думка дослідниці, що «компетентнісний підхід передбачає спрямованість процесу навчання на набуття учнями системи компетентностей, зокрема предметних і ключових» [15, с.13]. Близьке за суттю твердження читаємо й у праці [21, с. 40], у якій компетентнісний підхід розглядається як спрямованість освітнього процесу на формування та розвиток ключових (базових, основних) і предметних компетентностей особистості.

Грунтовний аналіз поняття компетентності здійснив О. Марущак (2016) у статті [35]. Автором проаналізовано 36 дефініцій, що дозволило йому окреслити власне визначення: «Компетентність – це інтегрована якість особистості, здатність продуктивно виконувати діяльність у певних соціально-

значущих сферах, на основі здобутих знань, умінь, навичок, досвіду, ставлень та цінностей» [35]. Вивчення у праці [35] дефініцій дозволило виявити, що більшість дослідників визначають компетентність як здатність або якість особистості. Приклади визначень представлені в дод. А, табл. А.1.

Уважаємо необхідним зазначити, що поняття «компетентність» чітко окреслено в таких нормативно-правових документах як Європейська довідкова рамка ключових компетентностей для навчання впродовж життя (2006, 2018), Закон України «Про освіту» (2017).

Відповідно до Європейської довідкової рамки (2006), компетентність – комбінація знань, умінь і ставлень, що мають виявлення у відповідному контексті [58, с. 12]. У Рамці (2018) це поняття доповнене, уточнене й конкретизоване: компетентність – поєднання знань, умінь і ставлень, де знання складаються з фактів і цифр, концепцій, ідей і теорій, які вже встановлені й підтримують розуміння певної галузі чи предмета; уміння визначаються як здатність виконувати дії, використовувати набуті знання задля досягнення результатів; ставлення описують схильність до дій та сприйняття ідей, людей чи ситуацій [61, с. 7]. Отже, основними складовими компетентності, за цим міжнародним документом, є знання, уміння, ставлення (рис. 1.1).



**Рис. 1.1. Зміст компетентності за оновленою Рамкою**

За Законом України «Про освіту» (2017), компетентність – динамічна комбінація знань, умінь, навичок, способів мислення, поглядів, цінностей, інших особистих якостей, що визначає здатність особи успішно

соціалізуватися, провадити професійну та / або подальшу навчальну діяльність [46]. У документі акцент зроблено на такій особливості компетентності як динамічність. Пояснимо, чому. По-перше, швидкий розвиток технологій і зумовлені цим нові виклики вимагають від особистості постійного оновлення своїх знань й удосконалення вмінь. По-друге, людина змінюється протягом життя: вона розвивається, здобуваючи новий досвід, тобто здобуваючи нові знання й нові вміння. По-третє, здобуття нових знань і умінь супроводжується змінами в ставленні особистості до того, що відбувається.

Текстуальне вивчення поняття «компетентність», представлене в Європейській довідковій рамці ключових компетентностей для навчання впродовж життя (2018) та Законі України «Про освіту» (2017), дозволило виявити спільні та відмінні риси цієї дефініції в обох документах. До спільних рис ми віднесли такі:

1. Обидва документи наголошують на важливості компетентності для успішної самореалізації особистості.
2. У них сфокусовано на необхідності формувати не лише знання, а й уміння та цінності.

Відмінність полягає в тому, що Європейська довідкова рамка ключових компетентностей для навчання впродовж життя (2018) конкретизує зміст таких понять як знання, уміння, ставлення.

Отже, незважаючи на окремі відмінності, поняття компетентності у Європейській довідковій рамці ключових компетентностей для навчання впродовж життя (2018) та Законі України «Про освіту» (2017) є суголосними. Обидва документи засвідчують загальну тенденцію переходу в освіті від знаннєвої парадигми до компетентнісного підходу.

У магістерській роботі за основу використовуємо визначення компетентності, представленому в Законі України «Про освіту» (2017).



Проте, зауважимо, наше дослідження вимагає використання не тільки поняття «компетентність», а й поняття «компетенція». У науковій літературі існують такі точки зору щодо цих понять: 1 – компетентність і компетенція – це тотожні дефініції, до такої думки, наприклад, схиляється Дж. Равен, 2 – компетентність і компетенція – це різні поняття, на думку М. Голованя та ін.

На основі опрацювання робіт [16; 52] підсумуємо, що компетенція є набором умінь, характеристик і навичок, що в сукупності визначають компетентність. Нам імпонує думка Б. Грудиніна, що компетентність є володіння компетенцією [16, с. 145]. Тож ми розглядаємо компетенції як те, що формує компетентність. Наведемо приклад компетенцій, яких має набути учень 5-го класу ЗЗСО для успішного навчання інформатики:

- робота з комп'ютером / ноутбуком тощо (навігація на операційній системі, робота з папками, створення, копіювання, переміщення та видалення файлів, форматування тексту в текстовому редакторі, створення простих презентацій);
- робота з інформацією (використання веббраузера для перегляду вебсторінок, пошук необхідної інформації за допомогою пошукових систем, оцінка достовірності знайденої інформації, дотримання правил безпеки в інтернеті);
- основи алгоритмізації (пояснення, що таке алгоритм, складання простих алгоритмів для виконання завдань, виконання завдання за алгоритмом);
- основи програмування (розуміння, що таке програма, використання візуальних середовищ програмування для створення простих програм, зокрема Scratch).

За словами А. Ткачова, компетентності диференціюються за рівнями їх змісту. За цією ознакою науковець виокремлює такі основні види компетентностей, як-от: 1) ключові (надпредметні, транспредметні, міжпредметні, базові); 2) загальнопредметні; 3) спеціальні, або предметні [51].



**Рис. 1.2. Основні види компетентностей**

Спеціальні (предметні) компетентності пов'язані з вивченням учнями певного навчального предмета, формуються під час навчання його й допомагають ефективно працювати саме в його межах. Загальнопредметні компетентності пов'язані з навчальними предметами певної освітньої галузі й охоплюють ті знання й уміння, що перетинають межі окремих предметів, є спільними для них. Ключові компетентності є тими компетентностями, що забезпечують людині ефективне функціонування в суспільстві та є важливими для всіх сфер її життєдіяльності. Їх нерідко називають життєво необхідними навичками. У межах магістерської роботи вважаємо за потрібне акцентувати саме на ключових компетентностях.

Визначення ключових компетентностей подається у Європейській довідковій рамці ключових компетентностей для навчання впродовж життя (2006, 2018). Порівняльний аналіз поняття з обох Рамок здійснено в табл. 1.1.

*Таблиця 1.1*

### **Зміст поняття «ключові компетентності»**

<b>2006</b>	<b>2018</b>
Ключові компетентності – це компетентності, необхідні людині для самореалізації й особистісного розвитку, активної громадянської позиції, соціальної інклюзії й зайнятості [58, с.12].	Ключові компетентності – це компетентності, необхідні людині для самореалізації й особистісного розвитку, працевлаштування, соціальної інклюзії, сталого способу життя, життєвого успіху, керування здоровим способом життя та активного громадянства [61, с. 7].

В оновленій Європейській довідковій рамці ключових компетентностей для навчання впродовж життя (2018), як ми бачимо, фокус на тому, що ключові компетентності необхідні людині для працевлаштування, сталого способу життя, життєвого успіху та керування здоровим способом життя.

Кількість ключових компетентностей в обох документах складає вісім найменувань, хоча є деякі відмінності. Для зручності ми представили перелік ключових компетентностей в обох Рамках (2006, 2018) і здійснили їх порівняльний аналіз (табл. 1.2).

*Таблиця 1.2*

**Перелік ключових компетентностей у Європейській довідковій рамці  
ключових компетентностей для навчання впродовж життя**

<b>2006</b>	<b>2018</b>
Спілкування рідною мовою	Грамотність
Спілкування іноземними мовами	Багатомовна компетентність
Математична компетентність та базові компетентності в науці та техніці	Математична компетентність і компетентність у науці, техніці та інженерії
Цифрова компетентність	Цифрова компетентність
Уміння вчитися	Особистісна, соціальна компетентність і вміння вчитися
Соціальні та громадянські компетентності	Громадянська компетентність
Ініціативність та підприємливість	Підприємницька компетентність
Культурна обізнаність та самовираження	Культурна обізнаність і самовираження

На відміну від Європейської довідкової рамки ключових компетентностей для навчання впродовж життя (2006, 2018), у статті Закону України «Про освіту» (2017) названо дванадцять компетентностей. Основні розбіжності становлять таке:

- математична компетентність та базові компетентності в науці та техніці розглядаються як дві окремі – математична компетентність і компетентності у галузі природничих наук, техніки і технологій;
- додано такі компетентності як екологічна компетентність, інноваційність та інші компетентності, передбачені стандартом освіти;
- ініціативність та підприємливість (2006), підприємницька компетентність (2018) замінено на підприємливість та фінансову грамотність;
- культурна обізнаність та самовираження презентується як культурна компетентність.

Перелік ключових компетентностей, представлений у Законі України «Про освіту» (2017) в основному збігається з переліком компетентностей у

Європейській довідковій рамці ключових компетентностей для навчання впродовж життя (2006). Припускаємо, що найближчим часом відбудуться законодавчі зміни щодо відповідностей ключових компетентностей у вітчизняних нормативно-правових документах ключовим компетентностям у Європейській довідковій рамці ключових компетентностей для навчання впродовж життя (2018).

Компетентнісний потенціал мовно-літературної освітньої галузі описано в додатку 1, математичної – у додатку 7, природничої – у додатку 9, технологічної – у додатку 11, інформатичної – у додатку 13, соціальної та здоров'язбережувальної – у додатку 15, громадянської та історичної – у додатку 17, мистецької – у додатку 19, фізичної культури – у додатку 21 до Державного стандарту базової середньої освіти (2020), а саме: зміст (уміння та ставлення) ключових компетентностей і базових знань. У названих додатках представлено у форматі таблиць із двома колонками: 1 – перелік ключових компетентностей (є спільними для всіх освітніх галузей), 2 – опис умінь і ставлень певної групи компетентностей з урахуванням специфіки шкільних предметів. Такий спосіб допомагає конкретизувати зміст кожної компетентності, виявити її складові. Компетентнісний потенціал інформатичної освітньої галузі подано на рис. 1.3.



**Рис. 1.3. Компетентнісний потенціал інформатичної освітньої галузі**

Опис умінь і ставлень ключових компетентностей інформатичної освітньої галузі (за Держстандартом) подано в дод. Б, табл. Б. 2.

Розглянемо на конкретному прикладі. Так у такій групі компетентностей як *вільне володіння державною мовою* інформатичної освітньої галузі визначені такі **вміння**:

- створювати цифрові інформаційні об'єкти державною мовою;
- спілкуватися державною мовою з використанням інформаційно-комунікаційних технологій;
- висловлюватися і дискутувати на тему сучасних цифрових технологій з використанням відповідної термінології;
- презентувати українською мовою власну чи групову діяльність, зокрема з використанням цифрових технологій;
- використовувати словники та інші програмні засоби для тлумачення слів, перевірки правопису, перекладу тексту і вебсторінок, зокрема при голосовому введенні тексту [19].

Такий добір умінь відображає нагальну потребу в поєднанні мовних і цифрових навичок.

**Уміння створювати інформаційні цифрові об'єкти** – електронні тексти, презентації, відео, блоги, сайти тощо – невід'ємна вимога сучасного інформаційного світу, але не менш важливим є те, що цей контент повинен створюватися з дотриманням усіх мовних норм.

По-перше, якісні, грамотно оформлені цифрові об'єкти сприяють підвищенню престижу України, української мови на міжнародному ринку.

По-друге, грамотно оформлений мовними засобами цифровий продукт сприяє розвитку української мови та допомагає в її збереженні.

По-третє, мовні помилки можуть сформувати негативне враження про автора або про компанію, яку він представляє. Натомість їх відсутність

підкреслюють грамотність і професіоналізм автора, допомагають кращому розумінню його ідей.

По-четверте, пошукові системи краще індексують тексти, у яких немає граматичних помилок, що сприяє збільшенню інтернет-аудиторії.

***Спілкування державною мовою з використанням інформаційно-комунікаційних технологій*** (ІКТ) – це, по суті, використання цифрових технологій для здійснення ефективної комунікації – під час конференцій, презентаційних заходів, форумів тощо.

***Уміння висловлюватися й дискутувати на тему сучасних цифрових технологій з використанням відповідної термінології*** дозволяє чітко, логічно висловлювати свої думки, використовувати відповідну наукову лексику. Недостатньо бути обізнаним із сучасними цифровими технологіями й розуміти їх, потрібно вміти про них говорити грамотно й компетентно. Водночас обмін думками з іншими стимулює креативність і народження нових ідей, а активна дискусія допомагає формувати вимоги до нових продуктів і послуг. Окрім цього, правильне й доречне вживання термінів забезпечує точне передавання інформації, є доказом професіоналізму мовця.

***Презентація українською мовою власної чи групової діяльності, зокрема з використанням цифрових технологій*** – це вміння ефективно ознайомити з результатами своєї роботи за допомогою сучасних ІКТ. Це має значущість насамперед для особистісного розвитку, оскільки формує вміння структурувати думки, аналізувати інформацію, формулювати чіткі висновки.

***Використання словників та інших програмних засобів для тлумачення слів, перевірки правопису, перекладу тексту і веб-сторінок, зокрема при голосовому введенні тексту*** – це вміння є надзвичайно актуальним у сучасному інформаційному суспільстві: підвищує рівень грамотності, збагачує лексику, сприяє ефективності роботи з текстовою

інформацією (спрощення роботи, швидка перевірка інформації, її доступність).

До **ставлень** у групі компетентностей *вільне володіння державною мовою* віднесені такі:

- надання переваги програмним засобам і ресурсам з інтерфейсом державною мовою;
- визнання комунікаційної ролі інформаційних технологій [19].

Прокоментуємо кожне з цих двох ставлень.

Надання переваги програмним засобам і ресурсам з інтерфейсом державною мовою заохочує використання української мови в цифровому просторі, що сприяє її збереженню та поширенню, забезпечує доступність інформації для україномовної інтернет-аудиторії. Однак на шляху формування цього ставлення необхідно враховувати такі нюанси, як-от: по-перше, ми живемо в глобалізованому світі, а тому важливим є дотримання балансу між використанням рідної й іноземної мови; по-друге, не завжди є програми з інтерфейсом українською мовою, а це може обмежити вибір користувача.

Визнання комунікаційної ролі інформаційних технологій акцентує, що вільне володіння державною мовою передбачає не лише спілкування – усне чи письмове, а й уміння ефективно використовувати цифрові інструменти для комунікації.

На підставі здійсненого аналізу змісту ключових компетентностей, зокрема такої як вільне володіння державною мовою, можна резюмувати, що предметні компетентності є основою для формування ключових, а виокремлені в Державному стандарті базової середньої освіти (2020) уміння та ставлення відображають сучасні життєві реалії, і їх практична реалізація сприятиме розвитку суспільства.

Особливості реалізації компетентнісного підходу до навчання інформатики описано нами в параграфі 1.2 даного розділу.

## **1.2. Особливості компетентнісного підходу до навчання інформатики**

Вивчення особливостей компетентнісного підходу на уроках інформатики вимагає розглянути специфіку цього предмета.

Зауважимо, що поняття «інформатика» вживається в науковій літературі в таких значеннях: 1 – як наука; 2 – як галузь людської діяльності; 3 – як шкільний предмет.

Як зазначає Т. Барболіна, на даний час відсутнє загальновизнане стисле визначення інформатики як науки. Дослідниця пояснює це бурхливим процесом розвитку інформатики, унаслідок чого те, що здається коректним сьогодні, стає незадовільним уже в найближчому майбутньому. Утім, сама авторка надає таке термінологічне означення: «Інформатика – це наука про інформацію та інформаційні процеси в природі і суспільстві, методи та засоби пошуку, збирання, одержання, опрацювання, зберігання, подання, передавання інформації та управління інформаційними процесами» [6, с. 2, 3].

Інформатика як наука тісно пов'язана з інформатикою як галуззю діяльності людини, оскільки остання на практиці використовує кращі її досягнення. Інформатика як галузь людської діяльності охоплює такі напрямки: виробництво та ремонт комп'ютерної техніки, створення програмного забезпечення, розроблення сучасних технологій опрацювання даних, створення та застосування сучасних засобів комунікації.

Інформатика як шкільний предмет – це «педагогічно адаптована та специфікована система знань, навчальним об'єктом якої є предмет інформатики як наукової дисципліни, предметом – результат дидактичного опрацювання наукових знань, що належать до навчального об'єкта, відповідно до цілей навчання» [6, с. 4; 38, с. 5].

Під дидактичним опрацюванням ми розуміємо процес адаптації складних наукових понять, інформації, що стосуються інформатики як науки, до рівня розуміння учнів. Цей процес передбачає:



- добір навчального матеріалу, тобто добір таких найважливіших і найактуальніших понять, які необхідні здобувачам освіти для опанування шкільного курсу інформатики;
- розташування навчального матеріалу, тобто структурність, логічність, послідовність інформації для легшого засвоєння школярами нових знань;
- концентрація навчального матеріалу – надання уваги ключовим моментам, необхідним для засвоєння;
- дидактичне спрощення – ілюстративне доступне пояснення із наведенням прикладів, які є зрозумілими для учнів;
- дидактична систематизація навчального матеріалу;
- форми подання змісту навчального матеріалу.

До навчально-методичного забезпечення інформатики як шкільного предмета, окрім нормативно-правових документів, відносять таке:

1. Навчальні програми. З урахуванням теми нашої магістерської роботи зосередимося на модельних навчальних програмах з інформатики для учнів 5-6 класів ЗЗСО (2021). Наразі є шість навчальних програм (список подано в дод. В). Кожна модельна навчальна програма має 1 – пояснювальну записку / вступ із чітко зазначеними метою, завданнями та принципами навчання; 2 – основну частину, у якій прописані очікувані результати, зміст та види навчальної діяльності; 3 – прикінцеву частину з інформацією про оцінювання результатів навчання та рекомендовані засоби навчання. Усі навчальні модельні програми відповідають меті інформатичної освітньої галузі, що полягає в розвитку особистості учня, здатного використовувати цифрові інструменти й технології для розв’язання розвитку, творчого самовираження, забезпечення власного й суспільного добробуту, критично мислити, безпечно та відповідально діяти в інформаційному суспільстві [22; 25; 39; 44; 47; 48].

Утім, як зазначає Н. Олефіренко [42], є відмінності у визначенні завдань навчання інформатики учнів 5-6 класів (див. дод. Д). Водночас науковиця виокремлює й спільні риси програм [22; 39; 44; 47; 48], а саме:

- концентрично-лінійний принцип будови;
- індивідуальне визначення вчителем тривалості кожної теми;
- відсутність обмежень щодо використання різних видів апаратного та програмного забезпечення за умови дотримання вимог нормативних документів;
- вимоги до обов'язкових результатів навчання, відповідно до Державного стандарту [42].

Додамо, що, на нашу думку, усі модельні навчальні програми з інформатики для учнів 5-6 класів ЗЗСО демонструють сучасний підхід до навчання інформатики, акцентуючи на формуванні в учнів:

- цифрової компетентності – навичок використання різноманітних цифрових інструментів для навчання, роботи та спілкування;
- критичного мислення – здатності аналізувати інформацію, оцінювати її достовірність та приймати обґрунтовані та зважені рішення;
- творчих навичок – здатності учнів створювати власні інформаційні продукти та застосовувати здобуті знання для вирішення практичних завдань;
- соціальних навичок – уміння працювати в команді, спілкуватися, співпрацювати та поважати думку інших;
- усвідомлення соціальної відповідальності – розуміння важливості етичного використання ІКТ і їх впливу на суспільство;
- безпечної поведінки в цифровому середовищі – навичок безпечної поведінки в інтернеті, захист персональних даних, авторських прав.

Уважаємо за необхідне акцентувати на тому, що в основі шкільного курсу інформатики за модельними навчальними програмами –

компетентнісний підхід, що передбачає формування предметних і ключових компетентностей.

2. Підручники. З урахуванням теми нашої магістерської роботи зосередимося на підручниках з інформатики для учнів 5-6 класів ЗЗСО НУШ. Перелік підручників, рекомендованих МОН, поданий у додатках Е, Ж. Усі підручники, окрім теоретичного матеріалу, містять практичні завдання, приклади їх виконання / або / та інструкції до виконання завдань, є гарно проілюстрованими. Основною рисою їх є орієнтація на формування, окрім предметних, ще й ключових компетентностей, тісний зв'язок із життям. Наведемо приклади.

1. Інформатика: підруч. для учн. 5 кл. закл. заг. сер. осв. / О. Бондаренко та ін. *Запишіть у зошит, у яких сферах людської діяльності використовують такі комп'ютерні технології:*

- а) опрацювання текстових документів;*
- б) опрацювання числових даних;*
- в) опрацювання звуку, відео;*
- г) передавання даних комп'ютерними мережами;*
- д) комп'ютерна графіка [23, с. 25].*

Наведене завдання можна вважати компетентнісно орієнтованим, оскільки його виконання вимагає від учня не просто знань певних теоретичних питань з основ комп'ютерних технологій, а й умінь застосовувати ці знання під час аналізу реальних ситуацій. Завдання сприяє формуванню таких компетентностей, як-от:

а) інформатична – пошук, аналізування та систематизація інформації з різних джерел, виокремлення головної інформації від другорядної, оцінювання достовірності інформації й використання її для вирішення окреслених завдань;

б) комунікативна – уміння чітко й логічно висловлювати свої думки й обґрунтовувати їх, використовуючи потрібну термінологію, структурування дібраних інформаційних матеріалів;

в) громадянські та соціальні компетентності – відповідальне ставлення до виконання завдання.

2. Тріщук І. Інформатика: підруч. для учн. 5 кл. *Порівняльна характеристика пошукових систем. Заповнити таблицю, використовуючи пошукові системи:*

1) Google (<https://www.google.com/>);

2) Meta.ua (<https://meta.ua/>);

3) I.ua (<https://www.i.ua/>);

4) Ukr.net (<https://www.ukr.net/>) [53].

Запит	Відповідь	Результати пошукових систем (приблизна кількість результатів та час)			
		Google	Meta.ua	I.ua	Ukr.net
Яке справжнє ім'я Лесі Українки?					
Хто винайшов телефон?					
Коли з'явилася комп'ютерна миша?					

*Джерело: [53, с. 52].*

Мета завдання – залучити учнів до порівняння пошукових систем, сприяти формуванню в них уміння робити узагальнення й на їх основі формувати висновки. Це завдання допомагає у формуванні в здобувачів освіти таких компетентностей як:

а) інформатична – пошук інформації з різних джерел;

б) комунікативна – уміння робити узагальнення й висновки;

в) інформаційно-комунікаційна – навички роботи з цифровими інструментами, зокрема пошуковими системами.

Отже, в основі практичних завдань, які пропонуються в сучасних підручниках, – компетентнісний підхід.

3. Робочі зошити на друкованій основі. Особливістю цих навчальних матеріалів є те, що вони є логічним доповненням відповідних підручників (розроблені відповідно до певної модельної навчальної програми та певного підручника). Використання робочих зошитів, по-перше, сприяє закріпленню теоретичного матеріалу та набуттю практичних умінь і навичок; по-друге, допомагає урізноманітнити види навчальної діяльності на уроці. Перелік робочих зошитів, зареєстрованих у Каталозі надання грифів навчальній літературі та навчальним програмам, подано в додатку И.

Наголосимо, що в шкільній освіті інформатика посідає важливе місце. Ми не применшуємо значущість жодного зі шкільних предметів, а лише акцентуємо, що сучасне учнівство живе у світі цифрових технологій, а тому вміння користуватися ними є повсякденною життєвою потребою. Неможливо спростувати той факт, що більшість сучасних професій вимагає знань з інформатики та сформованих інформаційно-комунікаційних компетенцій, під якими ми розуміємо набір умінь і навичок, які, власне, допомагають людині безпечно орієнтуватися в інформаційному потоці, шукати потрібну інформацію, обробляти її, зберігати, створювати власний контент, а також спілкуватися, використовуючи при цьому необхідні цифрові засоби. Саме ІК-компетенції сприяють автоматизації професійних завдань, підвищенню продуктивності праці, а відтак відкривають нові можливості для кар'єрного зростання.

Окрім цього, на уроках інформатики здобувачі освіти (у контексті нашої роботи – загальної середньої освіти) набувають важливі для XXI ст. навички самостійного здобуття знань за допомогою застосування ІКТ, які надають необмежений доступ до 1) онлайн-курсів, серед яких і масові відкриті онлайн-курси від провідних університетів світу (МООС), EdEra, iLearn,

Prometheus, Всеукраїнська школа онлайн (ВШО); 2) спеціалізованих платформ для освіти – Google Classroom, Microsoft Teams, Moodle, Google Meet, Zoom тощо; 3) віртуальних бібліотек і музеїв; 4) різноманітних навчальних ресурсів (значна частина з яких – безкоштовна!) – відеоуроків, симуляцій, тестів для перевірки знань та ін.; 5) освітніх онлайн-форумів, вебінарів, конференцій і т. ін.; 6) мобільних додатків для читання книг; вивчення іноземних мов, наприклад, Duolingo; поглиблення знань з української мови, наприклад, «Вчимо і граємо. Українська мова: словник та ігри», навчання програмування, наприклад, «Ігри, які навчають дітей програмування» тощо; 7) інструментів для планування, створення нотаток, створення та зберігання матеріалів у цифровому форматі тощо.

Уроки інформатики спрямовані на розвиток творчих здібностей й ініціатив здобувачів ЗЗСО: за допомогою опанованих комп'ютерних програм й онлайн-сервісів учні можуть розробляти власні проекти – від звичайних шкільних презентацій до відеоігор.

Однак використати описані можливості вихованці можуть за умови засвоєння ними базових знань з інформатики й набуття практичних умінь і навичок. Базові знання, що формуюються під час навчання інформатики, відповідно до Держстандарту (2020) та модельної навчальної програми І. Завадського, О. Коршунової, В. Лапінського (2021), узагальнені в табл. 1.3.

*Таблиця 1.3*

**Базові знання учнів 5-6 класів закладів загальної середньої освіти**

Тема	Зміст
1	2
Інформаційні процеси та системи	збір (пошук), оброблення, зберігання, передавання, захист інформації
Комп'ютер	будова комп'ютера, операційні системи, периферійні пристрої, принципи роботи
Програмне забезпечення	системні та прикладні програми; офісні програми
Інтернет	локальні та глобальні комп'ютерні мережі; безпечне користування інтернетом, захист персональних даних
Алгоритми та програми	що таке алгоритм, способи його опису, програма

1	2
Комп'ютерна графіка	растрові й векторні зображення, візуалізація даних
Текстові документи	основні елементи текстового документа, його створення
Комп'ютерні презентації	створення простих презентацій для візуалізації повідомлення
Електронні таблиці	основні компоненти електронної таблиці, їх створення
Бази даних	додавання, видалення, редагування даних
Вебресурси	створення та публікація простих вебсторінок
Мультимедіа	основні компоненти й об'єкти мультимедіа

Отже, специфіка уроку інформатики передусім полягає в тому, що обов'язковою його складовою є виконання учнями практичних робіт безпосередньо за комп'ютерами, що становить майже половину навчального заняття. Це висуває низку вимог щодо організації та проведення уроку, як-от:

- чітка структура уроків, що дозволяє правильно розподілити робочий час;
- урізноманітнення навчальних завдань, зокрема чергування завдань, які виконуються лише за комп'ютером, і тих, які цього не потребують, що дозволить не тільки зробити навчання більш цікавим й утримати увагу учнів, але й запобігти стомлюваності очей, хворобам, спричинених малорухомістю;
- дотримання санітарних норм під час користування комп'ютерною технікою (наявність природного та штучного освітлення, антистатичне покриття підлоги; відповідність столів і стільців віку здобувачів освіти; використання моніторів із діагоналлю не менш 38,1 см (15 дюймів); ізоляція проводів і провідників для запобігання ураження електричним струмом; залучення учнів до виконання комплексів вправ для очей) [38, с. 9];
- дотримання правил загальної безпеки;
- використання якісного програмного забезпечення.

Ще однією важливою рисою уроків інформатики є динамічність змісту, що зумовлюється швидким розвитком інформаційних технологій. Програми / сервіси / онлайн-інструменти безперервно оновлюються, щоб відповідати сучасним вимогам, а тому учні зіштовхуються з новими поняттями,

програмами, а вчителі повинні постійно навчатися, бути обізнаними та готовими до нових освітніх запитів і потреб своїх вихованців.

До переліку рис інформатики як шкільного предмета необхідно додати інтегративність. «Інтегративність курсу інформатики, – як зазначає Н. Копняк, – визначається фундаментальністю самої науки інформатики та інтерактивним характером основних об'єктів її вивчення; тим, що вміння працювати з різноманітними відомостями належить до загальнонавчальних вмінь; роллю інформатики в інформатизації навчального процесу» [29].

На думку Н. Тимчиної, В. Тимчиної, Н. Крутової, саме ця особливість сприяє формуванню інформатичної (предметної) компетентності та успішному розвитку ключових компетентностей учнів [52, с. 43].

До особливостей уроків інформатики вважаємо за можливе також віднести сприятливі умови для формування інформаційної культури учнів – уміння шукати, аналізувати, оцінювати й використовувати інформацію з різних джерел, а також безпечно працювати в інтернеті. Зауважимо, що формування інформаційної культури відбувається під час вивчення багатьох шкільних предметів, найчастіше на тих, які належать до мовно-літературної та громадянсько-історичної освітніх галузей. Однак, саме уроки інформатики мають унікальні можливості для комплексного розвитку інформаційної культури, що є, за визначенням М. Антонченко, системним у творенням особистості, «яке інтегрує знання про основні методи інформаційних технологій, уміння використовувати наявну інформацію для вирішення прикладних завдань, навички використання персонального комп'ютера і технологій зв'язку, здібності представити інформацію в зрозумілій для усіх формі, орієнтує на розширення та поновлення знань» [2, с. 163].

По-перше, на уроках інформатики учні працюють з комп'ютерами, інтернетом, програмним забезпеченням, тобто відбувається безпосередній прямий контакт з інформаційними технологіями, що дозволяє здобувачам



освіти не тільки теоретично знайомитися з такими поняттями як інформація, інформаційні процеси, інформаційні технології, а й практично застосовувати знання. По-друге, уроки інформатики спрямовані на формування в учнів навичок роботи з різними типами цифрової інформації – текстовою, графічною, звуковою, відео – та створення власних цифрових ресурсів.

Отже, підсумуємо: специфіка інформатики полягає передусім у виконанні здобувачами освіти практичних робіт за комп'ютерами та спрямованості процесу навчання цього предмета на формування інформатичної компетентності й інформаційної культури учнів; динамічності й інтегративності цього шкільного курсу.

На підставі вище сказаного ми можемо стверджувати, що процес навчання інформатики здобувачів закладів загальної середньої освіти є складним та передбачає цілеспрямовану активну діяльність учнів, спрямовану на засвоєння ними системи знань, умінь і навичок у галузі інформатики та їх осмислення й застосування, а також цілеспрямовану діяльність учителя, який під час залучення вихованців до виконання завдань безпосередньо за комп'ютером створює для них умови для здобуття знань і формування вмінь і навичок.

Зважаючи на специфіку уроків інформатики, розглянемо, які особливості компетентнісного підходу в навчанні цього шкільного предмета.

Зазначимо, що питання компетентнісного підходу на уроках інформатики в закладах загальної середньої освіти досліджували Я. Василенко, О. Власій, О. Дудка, Н. Козакова, О. Кошарук, Н. Могильна, Н. Морзе, Н. Остапчук, Н. Самойленко, Л. Семко, О. Суховірський та ін. Проблема формування ключових компетентностей учнів у процесі навчання інформатики порушувалася також багатьма науковцями та педагогами-практиками, серед яких Н. Бугаєць, А. Бобро, І. Завадський, О. Коршунова, Н. Крутова, В. Лапінський, В. Тимчина, Н. Тимчина та ін.

Незважаючи на різні підходи до наукового пошуку автори єдині в думці, що компетентнісний підхід на уроках інформатики є сучасною концепцією навчання, реалізація якої полягає не тільки в створенні умов для учнів в опануванні ними знань, а й у формуванні в них необхідних умінь і навичок.

Авторки наукової розвідки [52] досліджують особливості формування ключових компетенцій і компетентностей учнів ЗЗСО під час навчання інформатики, наводять приклади компетентнісних завдань з інформатики для учнів 5-6, 7-8 класів. Науковиці резюмують, що основне завдання педагога – навчати дітей інформатики не задля здобуття ними певної суми знань, а задля того, щоб навчити їх думати, знаходити компроміси, виділяти головне, критично ставитися до будь-яких аргументів, висувати гіпотези й перевіряти їх на практиці [52, с. 46].

Н. Самойленко, Л. Семко, досліджуючи особливості компетентісного підходу до навчання інформатики в основній школі, фокусують на такому інтегративному показникові комп'ютерної грамотності, комп'ютерної освіченості, комп'ютерної культури як *інформатична компетентність*. Авторки зазначають, що інформатична компетентність визначається предметними, галузевими та ключовими компетентностями та містить три основні компоненти, як-от: інформаційно-аналітичний, комп'ютерно-технологічний, процесуально-діяльнісний [50, с. 65].

На основі робіт [50; 52], власних висновків ми склали узагальнювальну таблицю 1.4 стосовно мети та змісту інформатичної компетентності.

Таблиця 1.4

### Інформатична компетентність

Компонент	Мета визначає компетентності,	Зміст (уміння й навички)
1	2	3
інформаційно-аналітичний	що стосуються ефективної роботи з інформаційними ресурсами	пошук інформації, оцінка й аналіз її достовірності, інтерпретація інформації

*Продовження табл. 1.4*

1	2	3
комп'ютерно-технологічний	що стосуються ефективної роботи з комп'ютерними засобами та програмним забезпеченням	робота з операційними системами та використання програмного забезпечення, розуміння принципів роботи комп'ютера й мереж
процесуально-діяльнісний	що стосуються використання засобів ІКТ під час роботи з інформаційними ресурсами й вирішення завдань	планування та керування часом, співпраця, створення інформаційних продуктів

Отже, компетентнісний підхід до навчання інформатики учнів закладів загальної середньої освіти є систематичним процесом, який орієнтований на формування в суб'єкта навчальної діяльності сукупності інформатичних знань, умінь і ставлень, а також життєво необхідних компетентностей, які є важливими для ефективного й успішного використання інформаційно-комунікаційних технологій у майбутній професійній діяльності, повсякденному житті, для подальшого саморозвитку в умовах інформаційного суспільства.

## **Висновки до розділу 1**

1. Проаналізовано нормативно-правові документи, у яких окреслено зміст поняття «компетентність», а саме: Європейська довідкова рамка ключових компетентностей для навчання впродовж життя (2006, 2018), Закон України «Про освіту» (2017). За основу взято визначення компетентності, представлене в Законі України «Про освіту» (2017): компетентність – динамічна комбінація знань, умінь, навичок, способів мислення, поглядів, цінностей, інших особистих якостей, що визначає здатність особи успішно соціалізуватися, провадити професійну та / або подальшу навчальну діяльність.

2. Вивчено науково-педагогічні праці, у яких порушено проблему компетентнісного підходу в освітньому процесі ЗЗСО. Зазначено, що компетентнісний підхід є сучасним підходом до освіти, що спрямований не лише на передавання учням знання, а на навчання їх застосовувати ці знання на практиці, вирішувати реальні проблеми та досягати поставлених цілей.

3. Розглянуто класифікацію компетентностей за рівнями їх змісту – ключові, загальнопредметні та предметні. Здійснено аналіз змісту ключових компетентностей, на основі чого резюмовано, що предметні компетентності є основою для формування ключових компетентностей.

4. Визначено, у чому полягає специфіка інформатики як шкільного предмета та окреслено особливості компетентнісного підходу під час навчання інформатики.

5. Резюмовано, що компетентнісний підхід до навчання учнів інформатики є систематичним й орієнтований на формування в суб'єкта навчальної діяльності сукупності інформатичних знань, умінь і ставлень, а також життєво необхідних компетентностей, які є важливими для ефективного й успішного використання інформаційно-комунікаційних технологій у професійній діяльності, повсякденному житті, для подальшого саморозвитку в умовах інформаційного суспільства.

## РОЗДІЛ 2

### РОЗРОБЛЕННЯ КОМПЕТЕНТІСНИХ ЗАВДАНЬ НА ПРИКЛАДАХ SCRATCH-ПРОЄКТІВ

У розділі розглянуто дидактичний потенціал середовища Scratch; окреслено переваги компетентісно орієнтованих завдань у порівнянні із знаннєво орієнтованими завданнями; проаналізовано можливості розроблення компетентісних завдань на основі Scratch-проектів; наведено приклад технологічної картки компетентісного завдання на основі Scratch-проекту.

#### 2.1. Scratch; дидактичні можливості Scratch-проектів

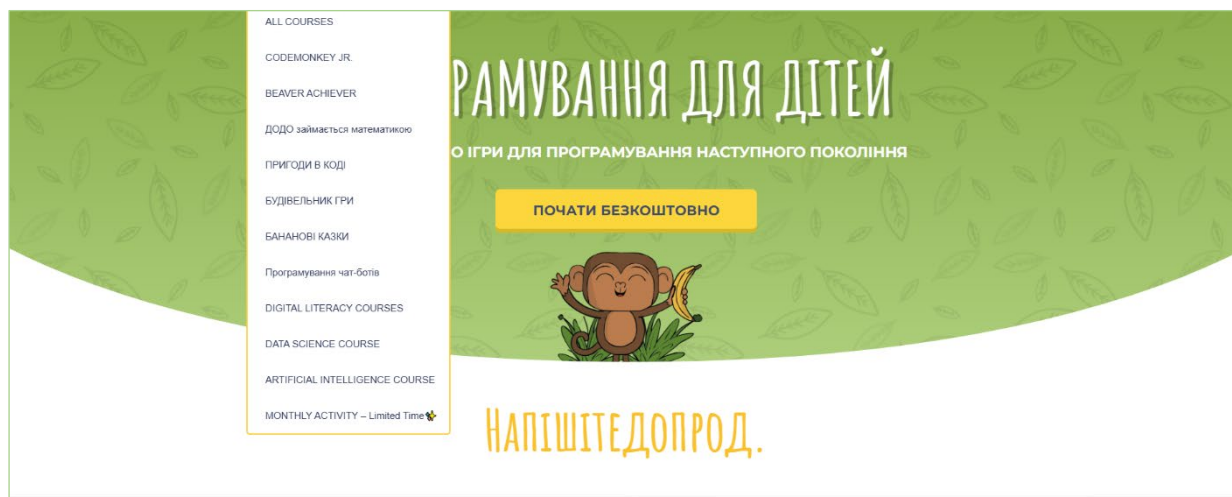
Наразі існує значна кількість візуальних середовищ програмування, серед яких найбільш поширеними є CodeCombat, CodeMonkey, Kodu Game Lab, Scratch.

CodeCombat [59] – ігровий тренажер навчання програмування. Завдання гравця полягає в тому, щоб виконати всі місії (пройти всі рівні, різні за складністю), керуючи своїм героєм (персонажем) за допомогою написання коду певною мовою програмування – Python, JavaScript (рис. 2.1).



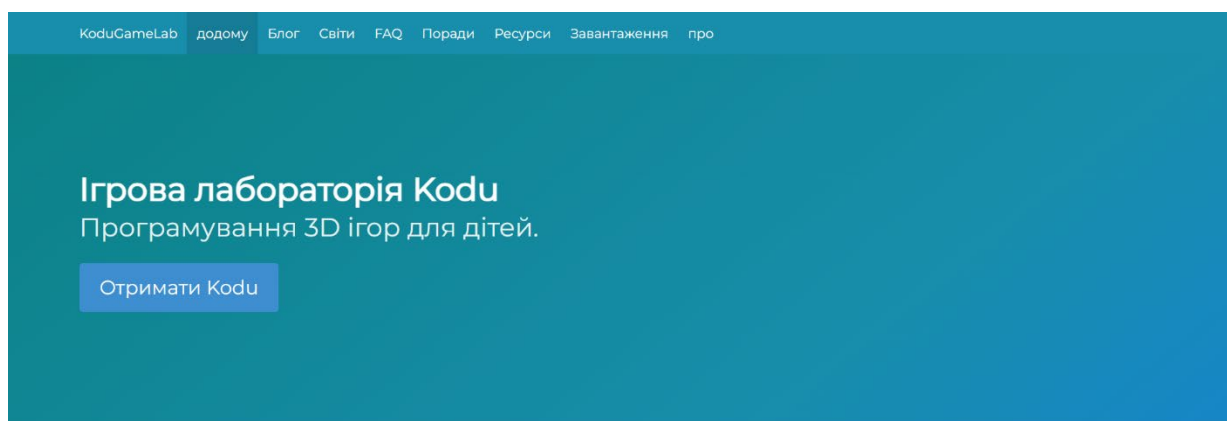
Рис. 2.1. CodeCombat – онлайн-гра для навчання дітей програмування

CodeMonkey [60] – ігрове середовище, у якому легко та просто навчитися основам мови програмування Python. Суть гри – керуючи мавпочкою, зібрати банани, долаючи різні перешкоди (рис. 2.2).



**Рис. 2.2. CodeMonkey: стартова сторінка ігрового середовища**

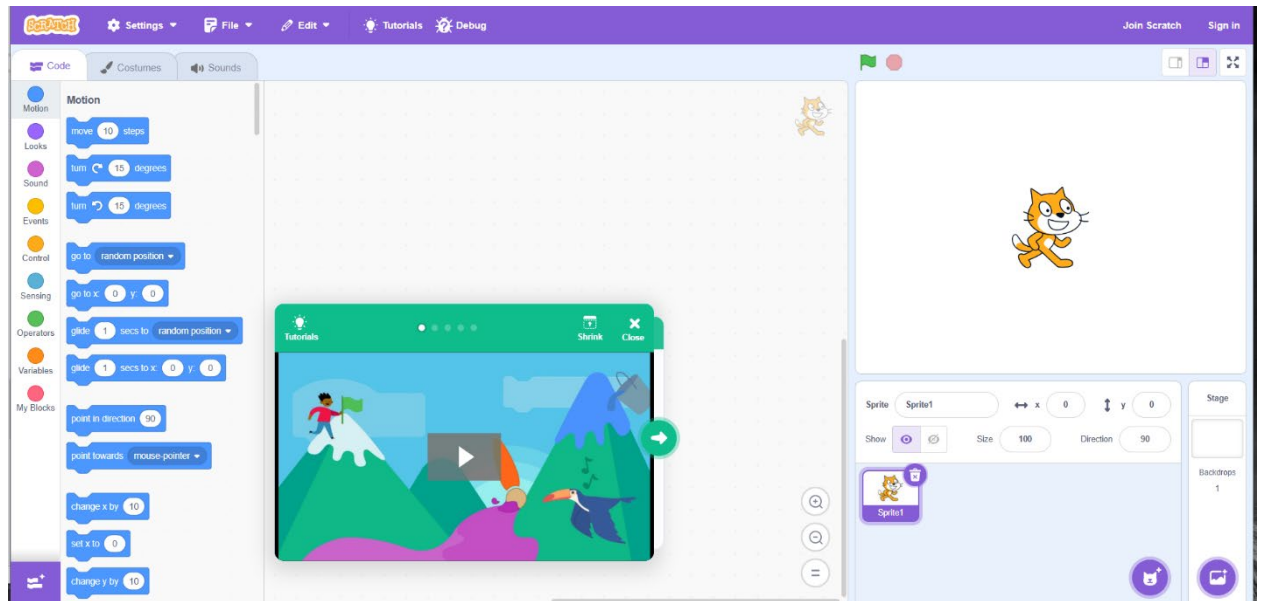
Kodu Game Lab (рис. 2.3) – візуальне середовище для навчання дітей програмування й алгоритмізації, у якому учасники мають можливість створити власну гру для ПК, приставок Xbox, програмуючи дії різних персонажів. Головною особливістю Kodu Game Lab є «наявність тривимірної графіки, завдяки якій діти мають можливість зануритися в створений своїми руками віртуальний світ» [8].



**Рис. 2.3. Kodu Game Lab: стартова сторінка**

Scratch [62] – це візуальне середовище програмування; інтерпретована динамічна візуальна мова програмування; об'єктно-орієнтована мова; онлайн-

платформа для створення ігор, анімацій, цифрових історій; найбільша у світі спільнота кодування для дітей (рис. 2.4).



**Рис. 2.4. Scratch – середовище програмування для дітей**

Ми порівняли функціональність середовищ програмування CodeCombat, CodeMonkey, Kodu Game Lab, Scratch, а результати представили у форматі таблиці (табл. 2.1).

*Таблиця 2.1*

### Функціональність середовищ програмування

Параметр	CodeCombat	CodeMonkey	Kodu Game Lab	Scratch
1	2	3	4	5
Цільова аудиторія	учні середніх і старших класів	молодші школярі	дошкільники та учні початкової ланки	діти 7-16 років
Метод навчання	гейміфікація через реальний код	покрокове вирішення завдань	візуальне програмування	візуальний конструктор блоків
Мова програмування	Python, JavaScript	Python	візуальна мова	візуальна мова блоків
Можливості проєктів	навчальні завдання	обмежений функціонал для ігор	створення 3D-ігор	анімації, ігри, історії, музика
Інтерфейс та візуалізація	2D-графіка у форматі гри	простий, мінімалістичний	інтуїтивний 3D	яскравий, кольоровий блоковий

Продовження табл.2.1

1	2	3	4	5
<i>Складність завдань</i>	помірна, поступово ускладнюється	низька	помірна	гнучка, залежить від проєкту
<i>Розвиток навичок</i>	алгоритмічне мислення, реальне кодування	логічне мислення, основи програмування	креативність, розроблення ігор	алгоритмічне мислення, творчість
<i>Інтеграція в навчання</i>	курси програмування в школах	початкова школа	гуртки, факультативи,	інваріантна складова шкільного курсу інформатики
<i>Вартість</i>	безкоштовна базова, розширена платна	пробний період, платна підписка	безкоштовна, лише для Windows	повністю безкоштовна

Як бачимо в наведеній таблиці, основні відмінності між середовищами CodeCombat, CodeMonkey, Kodu Game Lab, Scratch полягають у такому:

1. Метод навчання. Для CodeCombat – це навчання через написання реального коду, для CodeMonkey – навчання через покрокове виконання завдань із використанням коду та простих алгоритмічних завдань, для Kodu Game Lab – навчання через візуальне створення ігор за допомогою інтуїтивного 3D-інтерфейсу без текстового коду, для Scratch – навчання через використання блоків.

2. Рівень складності. Виконання завдань у середовищі CodeCombat вимагає базового розуміння коду. Водночас завдання в CodeMonkey є простими та зрозумілими для виконання учнями початкових класів і навіть дошкільниками. Kodu Game Lab – достатньо інтуїтивний рівень, але не позбавлений творчого підходу у виконанні. Scratch характеризується гнучким рівнем складності.

3. Мова програмування. У CodeCombat відбувається навчання таких мов програмування як Python, JavaScript; у CodeMonkey – спрощеного синтаксису Python; у Kodu Game Lab – візуальна мова програмування (без текстового



коду); у Scratch – візуальна мова блоків, що допомагає зрозуміти основи алгоритмізації.

4. Інтерфейс: від 2D-графіки з виглядом гри та панелей для написання коду (CodeCombat), мінімалістичного інтерфейсу для написання коду (CodeMonkey), інтуїтивного 3D-інтерфейсу для створення сцен і персонажів (Kodu Game Lab) до яскравого блокового інтерфейсу, зрозумілого дітям (Scratch).

5. Вартість. Усі середовища мають безкоштовні версії, однак є, за винятком Scratch, певні обмеження. Користування Scratch є повністю безкоштовним.

Незважаючи на відмінності, ці середовища мають спільні риси, а саме:

- навчання програмування через гру, що робить цей процес цікавим, захопливим і зрозумілим;
- сприяння розвитку алгоритмічного мислення шляхом навчання основам програмування через побудову послідовності дій і написання коду;
- візуалізація процесу програмування, оскільки кожне середовище пропонує візуальне відображення ігрових сцен анімацій чи інших дій, що сприяє кращому розумінню зв'язку між написаним кодом і виконаними діями;
- доступність і зрозумілість, адже працювати в середовищі можна без спеціальних знань і навичок;
- інтерактивність – кожне середовище містить інтерактивні вправи;
- творчий підхід, оскільки надається можливість створювати власні унікальні проекти;
- безпечне середовище для навчання дітей.

Однак порівняно з середовищами CodeCombat, CodeMonkey, Kodu Game Lab та подібних до них, Scratch має низку переваг.

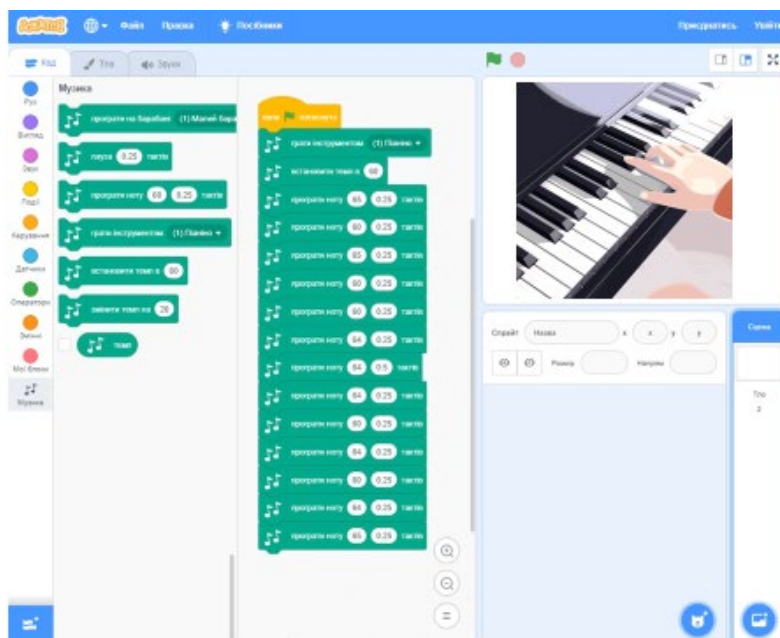
По-перше, доступ до платформи є повністю безкоштовним, без будь-яких обмежень. Як запевняють її власники, так буде завжди [61]. Користування платформою не вимагає від користувачів підписки.

По-друге, привабливим є також легкий доступ: Scratch працює безпосередньо в браузері, на відміну від Kodu Game Lab, який потребує встановлення, а також має офлайн-редактор, на відміну від CodeCombat та CodeMonkey, які вимагають стабільного інтернету.

По-третє, гнучкість для навчання є однією з найважливіших характеристик Scratch, що дозволяє легко адаптувати завдання на його основі для різних рівнів складності – від простих анімацій до розроблення ігор і симуляцій, на відміну від багатьох платформ, які нерідко є орієнтованими на якусь конкретну програму.

По-четверте, Scratch має широкий спектр застосувань. За його допомогою можна створювати не лише ігри, а й анімації, інтерактивні історії, музику й навіть прості симуляції.

Наведемо приклад застосування Scratch під час вивчення лінійних алгоритмів на рис. 2.5.



**Рис. 2.5. Вправа «Піаніно»**

Покрове виконання вправи «Піаніно» подано в додатку К, рис. К.1, К.2.

По-п'яте, Scratch має візуальний інтерфейс із блоками, що легко перетягуються й поєднуються. Простота й легкість у користуванні є ідеальним

для навчання тих, хто робить перші кроки на шляху опанування програмування. Мусимо зауважити, що такі середовища як CodeCombat та CodeMonkey також є зручними та простими для користувачів, однак те, що вони послуговуються в навчанні Python, JavaScript (CodeCombat) та Python (CodeMonkey), може бути складним для молодших підлітків.

По-шосте, Scratch – це не просто навчальна платформа, а велика спільнота, учасники якої мають можливість ділитися власними проєктами й обговорювати їх, що в сукупності стимулює користувачів до творчості й соціалізації.

За матеріалами платформи [62], Scratch використовують у понад 200 країнах і територіях і він доступний понад 70 мовами. На головній сторінці є інформація як для батьків (пояснення важливості навчання дітей програмування й переваги в цьому питанні Scratch), так і для вчителів (ідеї та матеріали, які постійно оновлюються, від команди Scratch та викладачів з усього світу).

Популярність середовища Scratch в українській освітній галузі підтверджує низка наукових публікацій таких авторів як А. Балабас, І. Наумук; О. Дудка, О. Власій, Н. Магомета; І. Кирстич, Я. Василенко; О. Машталір, С. Лещук, Н. Дільна; М. Попель, І. Борисюк та ін.

Так А. Балабас, І. Наумук описують програмне середовище Scratch, особливості його застосування в освітньому процесі, можливості використання як пропедевтичного курсу до інших мов програмування. На їх думку, Scratch перетворює процес вивчення алгоритмізації та програмування за допомогою візуалізації на ненав'язливу гру, що сприятиме розвитку критичного й аналітичного мислення. Програмування в Scratch, окрім рухливих об'єктів, дозволяє створювати цілі казки, накладаючи аудіоряд на кожний графічний об'єкт. Тому авторки доходять висновку, що Scratch посідає

одне з перших місць із-посеред програмних середовищ візуального програмування для початківців [4, с. 12].

І. Кирстич, Я. Василенко, акцентуючи на алгоритмізації як основному, центральному елементі змісту курсу інформатики, виокремлюють Scratch як мову, що якнайкраще відповідає основним вимогам до мов для вивчення основ програмування. Дослідниці називають психолого-дидактичні властивості цього середовища, а саме: простота вивчення й можливість опанування мови в шкільному віці; можливість використовувати мову не тільки для складання «ігрових» програм, але й для вирішення складних завдань моделювання з використанням динамічної графіки; об'єктна орієнтованість [24, с. 22].

Авторки визначають такі особливості Scratch [24]:

Блочне програмування. Для створення програм у цьому середовищі необхідно поєднати графічні блоки, які зроблені так, щоб їх можна було зібрати тільки в синтаксично правильних конструкціях, що виключає помилки.

Маніпуляції даними. Scratch дозволяє створювати програми, які керують, змішують графіку, анімацію, музику, звуки, тобто розширюються можливості управління візуальними даними, що є популярним у сучасній інформаційній культурі.

Спільна робота й обмін. Scratch пропонує переглянути проєкти інших користувачів платформи, використовувати їх, замінювати картинки та скрипти, додавати власні проєкти. Нам імпонує думка І. Кирстич, Я. Василенко, що найбільше досягнення – це загальне середовище та культура, створені навколо Scratch [24, с. 23].

Ми підтримуємо думку дослідниць, що дидактичний потенціал середовища програмування Scratch дозволяє розглядати його як перспективний інструмент / спосіб організації міждисциплінарної проєктної

діяльності учня, що спрямована на його особистісний та творчий розвиток [24, с. 23, 24].

Близьким до джерела [24] за темою та здобутими висновками є доробок [36] О. Машталір, С. Лещук, Н. Дільної. Авторки фокусують на тому, що, створюючи проєкти Scratch, діти опановують навички XXI сторіччя, які їм будуть необхідні для успішної самореалізації та майбутнього успіху: творче мислення, позитивне спілкування, системний аналіз, використання технологій, ефективна взаємодія, уміння преєктування, постійне навчання [36, с. 13] та резюмують, що Scratch є вдалим програмним середовищем для здійснення учнями проєктної діяльності [36, с. 15].

Отже, усі дослідники питання використання особливостей і можливостей Scratch єдині в думці, що ця візуалізована мова є потужним інструментом навчання алгоритмізації та програмування.

На сьогодні розроблений провідними фахівцями Массачусетського технологічного інституту Scratch застосовується в українських закладах освіти в шкільному курсі інформатики для навчання учнів програмування.

Так, відповідно до модельної навчальної програми Н. Морзе, О. Барної [39], залучення учнів до роботи в середовищі Scratch передбачено в ракурсі концепту «Комп'ютер як напрямок науки» при вивченні теми «Алгоритми та програми» (5-6 клас). У процесі роботи над темою учні опановують такі питання (табл. 2.2):

*Таблиця 2.2*

### **Алгоритми та програми: зміст теми**

5 клас	6 клас
1	2
Виконавці алгоритмів та їхні системи команд	Створення програмних об'єктів
Способи опису алгоритму. Програма	Поняття події. Види подій. Програмне опрацювання події
Середовище опису й виконання алгоритмів	Змінювання значень властивостей об'єкта в програмі

1	2
Лінійні алгоритми	Вкладені алгоритмічні структури повторення та розгалуження
Алгоритми з розгалуженнями	Розв'язування задачі методом поділу на підзадачі
Алгоритми з повтореннями	Практичне програмування роботів

Автори підручника інформатики для учнів 5 класу ЗОШ [40] занурюють п'ятикласників у світ проєктів. Наприклад, дітям пропонується таке завдання:

*Ви з родиною плануєте створити власний бізнес – сімейне кафе. Твоє завдання в команді – оформлювати кафе. Ти маєш придумати макет вивіски, яка буде підсвічуватись і складатиметься з назви та деякого зображення для вашого кафе. Реалізуй цей проєкт у середовищі Скретч [40, с. 86-87].*

Учням надається детальний поетапний інструктаж, наочний приклад вивіски. Передбачається презентація проєкту перед однокласниками й самооцінювання результатів проєктної роботи.

На нашу думку, під час роботи над завданням відбувається не лише формування предметної компетентності (об'єкти та їх властивості; об'єкти в середовищі виконання алгоритмів), а й ключових, серед яких такі:

- вільне володіння державною мовою / здатність спілкуватися іноземними мовами – уміння створювати цифрові інформаційні об'єкти українською / іноземною мовою (вивіска кафе передбачає його назву);
- інноваційність – уміння генерувати та реалізовувати ідеї з використанням цифрових технологій, зокрема Scratch;
- інформаційно-комунікаційна компетентність – уміння застосовувати алгоритмічний підхід для розроблення програмних проєктів та створювати власні інформаційні продукти;
- громадянські та соціальні компетентності – здатність відчувати відповідальність за свої дії (перед своєю родиною, що працює над створенням власного бізнесу);

- культурна компетентність – уміння враховувати художньо-естетичний аспект у створенні інформаційних продуктів (вивіски кафе);
- підприємливість та фінансова грамотність – уміння планувати власну діяльність та здійснювати проєктування та створення інформаційного продукту (вивіски для кафе).

Отже, завдання на основі Scratch-проєктів мають значний потенціал щодо сприяння формуванню в учнів ЗЗСО ключових компетентностей, визначених Державним стандартом базової середньої освіти. Питання розроблення компетентнісних завдань на прикладі Scratch-проєктів порушується нами в параграфі 2 даного розділу.

## **2.2. Компетентнісні завдання, їх типи; компетентнісні завдання на основі Scratch-проектів**

Аналіз досліджень засвідчує, що питання використання компетентнісних завдань для реалізації певних освітніх цілей порушували у своїх доробках багато вітчизняних науковців і педагогів-практиків, серед яких А. Блажко, Г. Шкробатюк (як дидактична проблема); С. Берендєєв, Ю. Косенчук, Л. Лисогор (як засіб формування ключових компетентностей при навчанні шкільних предметів мовно-літературної, громадянсько-історичної та природничої освітніх галузей); Г. Бійчук, С. Дячок, К. Пономарьова, В. Шуляр (стосовно навчання української літератури); О. Горошкіна, Л. Попова; О. Копусь, І. Дубнік; А. Кузнєцова (стосовно навчання української мови); А. Гриценко, Ю. Малієнко (стосовно навчання історії); М. Босовський, З. Сердюк (стосовно навчання математики); О. Барна, В. Вембер, О. Кузьмінська, Н. Морзе, В. Сергієнко (стосовно навчання інформатики)., Ф. Майнаєв (щодо створення компетентнісних завдань на основі Scratch-проектів) та ін.

У матеріалах популярного серед педагогів сайту спілки «Освіторія» компетентнісні (компетентнісно орієнтовані) завдання розглядаються як ті, що, «спрямовані на формування чи перевірку сформованості компетентностей» [11]. За одним із визначень, у джерелі [3], це «проблемна, практично зорієнтована ситуація, яка розв'язується засобами кількох освітніх галузей» [3]. На думку А. Блажко, Г. Шкробатюк, компетентнісні завдання – «інтегративна дидактична одиниця змісту, технології навчання та перевірки якості компетентнісного навчання» [9, с. 342].

Ми поділяємо думку Н. Морзе, О. Кузьмінської, що компетентнісні завдання з інформатики можна розглядати як комплексні задачі прикладного характеру, для яких обов'язковим є застосування сучасних ІКТ як засобу розв'язування, надання різнорівневої допомоги та критеріїв оцінювання як



кінцевого результату, так і способів його отримання [41]. Уточнимо, що обов'язковість ІКТ у комплексному завданні зумовлена самою специфікою інформатики як шкільного предмета. Утім, у цій обставині вбачаємо лише позитивне, оскільки, використання ІКТ задіює, за словами Н. Тимчиної, В. Тимчиної, Н. Крутової в здобувачів освіти всі три канали сприйняття – слуховий, візуальний, кінестетичний [52, с. 46]. Це у свою чергу сприяє запам'ятовуванню навчальної інформації. Крім цього, ІКТ – це та сфера, яка найбільше приваблює учнівську молодь, а тому їх використання є цікавим для дітей і як наслідок активізує їхню пізнавальну діяльність й мотивує до навчання інформатики.

Уважаємо, що компетентнісні завдання передбачають активну участь учнів в освітньому процесі; здатні розвинути в них критичне мислення, творчість, позитивну комунікацію й командну співпрацю, уміння вирішувати поставлені завдання, що у свою чергу дозволяє успішно застосовувати набуті на практиці знання та розвивати ключові компетентності.

Завдання такого формату є невід'ємною складовою компетентнісного навчання, характерними ознаками якого є такі:

- застосування набутих знань і умінь у діяльності;
- пошук і вибір додаткової інформації;
- пошук способів розв'язання проблемних завдань;
- розвиток самостійності та здатності до рефлексії;
- діяльнісні завдання, які надають змогу розвивати компетентності;
- спеціально створена дидактична конструкція, яка використовується з метою формування компетентностей або перевірки їх сформованості;
- інтегративна дидактична одиниця, що містить зміст, технології навчання та оцінювання якості навчальних досягнень учнів [14, с. 325].

За Р. Бадуліним, компетентнісне завдання [практико (компетентно) орієнтоване завдання] має таку структуру: задачне формулювання (задає

діяльність); джерело (містить необхідну інформацію); стимул (мотивує на виконання); інструмент перевірки (визначає критерії оцінки) [3]. Узявши за основу джерело [3], ми проілюстрували структуру компетентнісного завдання на рис. 2.6.



**Рис. 2.6. Структура компетентнісного завдання**

Уважаємо за потрібне зазначити, що компетентнісно орієнтовані завдання суттєво різняться від знаннєво орієнтованих завдань, тобто тих, які переважно перевіряють, наскільки добре учень запам'ятав певну інформацію, факти, правила або поняття. Іншими словами, вони фокусуються на тому, щоб з'ясувати, чи може здобувач освіти відтворити отримані знання.

Ми не заперечуємо важливості знань понять, фактів, правил, а відтак знаннєво орієнтованих завдань, однак сучасна освіта акцентує на розвитку в учнівської молоді критичного мислення, творчості, умінь практично застосовувати знання. Тому поряд із знаннєво орієнтованими завданнями особливо значущими є завдання, що спрямовані на розвиток цих умінь, тобто компетентнісно орієнтовані завдання.

У статті [34] ми здійснили порівняльний аналіз знаннєво орієнтованих і компетентнісно орієнтованих завдань (див. табл. 2.3).

*Таблиця 2.3*

**Знаннєво орієнтовані та компетентнісно орієнтовані завдання**

Компоненти	Знаннєво орієнтовані завдання	Компетентнісно орієнтовані завдання
Мета	перевірка якості засвоєння понять, фактів і правил	формування й оцінка здатності застосовувати набуті знання в нових умовах, приймати рішення та успішно вирішувати поставлені задачі

Компоненти	Знання орієнтовані завдання	Компетентнісно орієнтовані завдання
Структура	тестові завдання закритої форми на вибір одного / або декількох варіантів правильної відповіді, заповнення пропусків, відкриті запитання, стандартні задачі та типові вправи, виконання завдань за алгоритмом	запитання відкритої форми, розв'язування проблемних ситуацій, проекти, кейси, які вимагають аналізу, синтезу й оцінювання ситуації
Оцінювання	правильність відповіді та дотримання алгоритму під час виконання	процес виконання, спосіб розв'язання або виконання, креативність, внесок у командну роботу, глибина аналізу та синтезу, правильність і логічність відповіді, презентація результату
Роль учня	«споживач» готових знань	здобувач знань
Зв'язок із життям	розвиток предметних навичок	формування компетенцій

Н. Морзе, Г. Кузьмінська зазначають, що при проектуванні компетентнісних завдань можна використовувати двоблочну структуру. Перший блок – основна умова задачі (опис проблемної ситуації, вимоги щодо очікуваних результатів), другий блок – методично розроблена допомога (додаткові запитання та завдання, що актуалізують раніше здобуті знання та дозволяють формувати технологічні уміння) [41, с. 16].

При доборі змісту компетентнісних завдань за основу класифікації можна взяти зміст технологічної ситуації, що залежно від ситуації містить: об'єктно-орієнтовані задачі (опанування та закріплення знань про об'єкти матеріально-технологічної діяльності), суб'єктно-орієнтовані задачі (опанування та закріплення знань про соціальний об'єкт, наприклад, про здобувача освіти), предметно-орієнтовані задачі (опанування та закріплення знань про методи, умови, засоби діяльності окремого здобувача освіти або цілу навчальну групу) та результативно-орієнтовані задачі (опанування та закріплення знань про умови безпечної експлуатації результатів діяльності) [41, с. 17-18].

Утім, це не єдина класифікація компетентнісних завдань. У джерелі [28] компетентнісні завдання класифікуються так: ціннісно орієнтовані завдання; особистісно орієнтовані завдання; практико орієнтовані завдання; проблемно-пошукові завдання; завдання, пов'язані з комунікативними потребами людини. На нашу думку, в основі розмежування цих завдань – мотивація навчальної діяльності й хоча це питання розглядається авторами в ракурсі навчання природничих дисциплін, запропонована ними класифікація є доречною щодо завдань з інформатики.

Н. Левонюк, С. Мохун, описуючи компетентнісно орієнтовані завдання як такі, що сприяють формуванню природничої компетентності здобувачів освіти, розрізняють їх за трьома рівнями складності: I – рівень відтворення, II – рівень встановлення зв'язків, III – творчий рівень [31, с. 283].

Завдання I рівня складності вимагають від виконавців застосування базових знань у стандартних, чітко сформульованих ситуаціях. Завдання II рівня складності – застосування своїх знань у різноманітних ситуаціях: «робити узагальнення, вирішувати нестандартні проблеми, робити висновки з урахуванням вихідних даних і обґрунтовувати їх» [31, с. 283-284]. Під час виконання завдань III рівня складності здобувачам освіти «необхідно самостійно вирізнити проблему, яка вирішується, та розробити відповідну їй модель» [там само]. Запропонована Н. Левонюк, С. Мохуном класифікація може бути адаптована до компетентнісних завдань з інформатики.

Ми опрацювали джерела [28; 31; 41] та, узявши їх за основу, проілюстрували класифікацію компетентнісних завдань з інформатики на рис. 2.7.



**Рис. 2.7. Класифікація компетентнісних завдань**

Хоча дослідники й використовують різні підходи до класифікації компетентнісних завдань, вони фокусують на їх важливості та на тому, що при їх розробленні необхідно враховувати знаннєвий, діяльнісний і ціннісний складники предметної компетентності [28; 31; 41].

Виконання компетентнісних завдань на уроках інформатики вимагає від учнів роботи за таким планом:

- 1) вивчення змісту поставленого вчителем завдання або запропонованої для розв'язання проблеми;
- 2) розроблення учнем / або учнями плану дій;
- 3) самостійний пошук учнем / або учнями необхідних для реалізації розробленого плану відомостей;
- 4) вибір найкращого способу виконання завдання;
- 5) безпосереднє виконання завдання;
- 6) презентація проєкту;
- 7) самоаналіз виконаної роботи.

Значний потенціал, як уже зазначалося в параграфі 2.1, для розроблення компетентнісних завдань має середовище Scratch. Використання цієї візуальної мови під час навчання інформатики (вивчення програмування) надає

«можливість створювати інтерактивні матеріали, за допомогою яких можна демонструвати різні природні явища, історичні події, створювати вітальні листівки, виховні презентації та інше, що дозволяє не просто урізноманітнити навчальну діяльність, а й реалізувати інтеграційний зв'язок між різними дисциплінами та компетентнісний підхід до навчання» [33, с. 90].

Використання компетентнісних завдань у Scratch можна умовно розділити на три групи: 1 – розроблення ігор, 2 – створення візуальних історій та анімацій, 3 – робота з датчиками та пристроями [4; 20; 37].

У першому випадку учні засвоюють навички алгоритмізації, декомпозиції, абстрагування, пошуку шаблонів. У другому – розвивають творче мислення. У третьому – набувають базового розуміння взаємодії між апаратною та програмною частинами.

У статті [34] ми узагальнили думки науковців щодо переваг і недоліків Scratch у контексті розроблення компетентнісних завдань у таблиці 2.4.

*Таблиця 2.4*

**Переваги та недоліки Scratch  
при розробленні компетентнісних завдань**

<b>Переваги</b>	<b>Недоліки</b>
кроссплатформеність (браузерн, програма на ПК, додаток на смартфон)	можливість порушення академічної доброчесності здобувачами освіти
простота й безкоштовність використання	обмеженість типів даних
порівняна легкість у мотивуванні здобувачів освіти до навчання	неможливість функціонування браузерної версії без мережі «Інтернет»
велика спільнота користувачів	надання уявлень лише про базові концепції в програмуванні
розвиток творчого мислення	можливі труднощі в майбутньому при переході здобувачів освіти з візуального до текстового подання
розвиток алгоритмічного мислення	
співпраця між учнями	

На основі вивчення джерел [4; 20; 37] ми розробили орієнтовний алгоритм створення компетентнісних завдань на основі Scratch-проектів:

1. З урахуванням змісту уроку (позакласного заходу) визначити, формуванню яких ключових компетентностей сприятимуть предметні компетентності, що зумовлюються певною темою.

2. Зважати на вікові особливості учнів, рівень їх навченості.

3. Брати до уваги пізнавальні потреби вихованців.

4. Обрати цікаву для здобувачів освіти проблему, що буде пов'язана з розробленням Scratch-проєкту: гру, подорож, природне явище, інтерактивну історію тощо.

5. Чітко та зрозуміло сформулювати завдання, очікувані результати.

6. Розробити детальні інструкції, що допоможуть виконати завдання.

7. Продумати критерії оцінювання та завчасно ознайомити з ними учнів.

Приклади компетентнісних завдань, розроблених на основі Scratch-проєктів наведені в статті [34]. Технологічну картку завдання «Створення анімації Сонячної системи» представлено у форматі таблиці 2.5.

Таблиця 2.5

**Технологічна картка завдання «Створення анімації Сонячної системи»**

<b>Мета (для учнів)</b>	Створить у середовищі Scratch анімацію, яка відображає рух планет Сонячної системи орбітами.
<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Завдання</b>	1. Використайте зображення планет Сонячної системи, супутника Землі Місяця та Сонця. 2. Запрограмуйте рух кожної планети та супутника Землі орбітою з різною швидкістю. 3. Додайте музичний супровід або інші звукові ефекти із можливістю поставити анімацію на паузу або зробити її перезапуск. 4. Оформіть проєкт та презентуйте його однокласникам.
<b>Необхідні знання й уміння</b>	<i>Знання й уміння з інформатики:</i> знання основних понять програмування – алгоритм, команда, цикл; уміння працювати в середовищі Scratch – створення нових спрайтів, вибір костюмів, програмування руху; уміння працювати з графічними редакторами для створення або редагування зображень. <i>Знання й уміння з природознавства:</i> знання будови Сонячної системи

1	2
<b>Критерії оцінювання</b>	<i>правильність виконання:</i> рух планет і супутника своїми орбітами, відповідність швидкості руху вихідним даним; <i>оригінальність:</i> наявність додаткових елементів – супутників, комет, астероїдів, звукових ефектів, музичного супроводу; <i>якість оформлення:</i> естетичність, відповідність вимогам до проєкту; <i>логічність програмного коду:</i> зрозумілість і структурованість коду програми
<b>Очікувані результати</b>	Працюючи над проєктом, ви знатимете функції <b>сцени</b> в програмі; поглибите знання про <b>спрайт, скрипт</b> ; використовуватимете <b>змінні</b> для зберігання значень; створите власні анімації Сонячної системи.

Виконання завдання «Створення анімації Сонячної системи» допоможе учням краще розуміти такі основні поняття інформатики як *алгоритми, цикли, умови*; поглиблюватиме знання про *спрайти, сцену, властивості скриптів, змінні* в середовищі Scratch; сприятиме у формуванні вмінь створювати скрипти для керування об'єктами на сцені; удосконалюватиме навички роботи в середовищі візуального програмування Scratch. Цінністю завдання є те, що його виконання вимагає від учнів застосування знань не тільки з інформатики, але й із природознавства (знання будови Сонячної системи, розуміння відносних розмірів і відстаней між планетами), математики (використання математичних операцій для розрахунку руху об'єктів), української мови (побудова тексту-опису руху планет, зміни дня і ночі українською мовою, правильне вживання великої літери в астрономічних назвах). Отже, виконання проєкту сприятиме розвитку гнучкості мислення, уміння використовувати здобуті знання з різних шкільних предметів в нових для вихованців умовах.

Робота над завданням «Створення анімації Сонячної системи», окрім інформаційно-комунікаційної компетентності, сприяє у формуванні таких ключових компетентностей, як-от:

– *вільне володіння державною мовою* (створення цифрових інформаційних об'єктів державною мовою; презентація українською мовою



результатів проєктної діяльності, під час якої потрібно зрозуміло, точно й цікаво пояснити свої ідеї та відповісти на запитання);

- *здатність спілкуватися іноземною мовою* (використовування програмних засобів, сервісів і ресурсів з інтерфейсом іноземною мовою: деякі інструкції та назви блоків у Scratch – англійською мовою; спілкуватися іноземними мовами з використанням цифрових технологій: перспектива міжнародної співпраці, оскільки можливе розміщення проєкту в мережі, де до його обговорення можуть приєднатися учні зарубіжних закладів освіти);

- *компетентності в галузі природничих наук, техніки і технологій* (побудова інформаційної моделі – анімації Сонячної системи);

- *громадянські та соціальні компетентності* (співпраця й комунікація з іншими; відповідальність).

Уважаємо за потрібне зазначити, що рівень складності завдань може змінюватися залежно від рівня здобувачів освіти. Наприклад, для здобувачів освіти з більш високим рівнем можна у вимоги до завдання 1 додати реалізацію астероїдів, їх зіткнення з планетами, додавання еліптичних орбіт для астероїдів. Для здобувачів освіти з нижчим за середній рівень можна додати підказку у вигляді частини алгоритму.

Ми поділяємо думку О. Дудки, О. Власій, Н. Магомети, що вивчення програмування за допомогою середовища Scratch надає широкі можливості для ефективного формування ключових, міжпредметних та предметних компетентностей здобувачів ЗЗСО [20].

Отже, компетентнісні завдання на основі Scratch-проєктів – це завдання, які спрямовані на формування в учнів предметних і ключових компетентностей через створення та модифікацію програм на платформі Scratch та сприяють розвитку вмінь застосовувати набуті знання в реальних умовах, аналізувати й адаптовувати рішення залежно від конкретної ситуації.

## Висновки до розділу 2

1. Розглянуто зміст компетентнісних завдань, їх типи (за мотивацією навчальної діяльності, за змістом технологічної ситуації, за рівнем складності). Сфокусовано на необхідності враховувати при розробленні компетентнісних завдань знаннєвий, діяльнісний і ціннісний складники предметної компетентності.

2. Проаналізовано переваги та недоліки середовища Scratch при розробленні компетентнісних завдань. Як переваги визначені такі кроссплатформеність (браузерн, програма на ПК, додаток на смартфон), простота й безкоштовність використання, порівняна легкість у мотивуванні здобувачів освіти до навчання, велика спільнота користувачів, сприяння розвитку творчого й алгоритмічного мислення, співпраця між учнями.

3. Запропоновано алгоритм розроблення компетентнісних завдань на основі Scratch-проектів.

4. Подано приклад технологічної картки компетентнісного завдання на основі Scratch-проекту «Створення анімації Сонячної системи».

5. Схарактеризовано компетентнісні завдання на основі Scratch-проектів як завдання, що спрямовані на формування в учнів предметних і ключових компетентностей через створення та модифікацію програм на платформі Scratch та сприяють розвитку вмінь застосовувати набуті знання в реальних умовах, аналізувати й адаптовувати рішення залежно від конкретної ситуації.

## **РОЗДІЛ 3**

### **МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ КОМПЕТЕНТНІСНИХ ЗАВДАНЬ НА ПРИКЛАДАХ SCRATCH-ПРОЄКТІВ**

У розділі розглянуто особливості методичних аспектів використання компетентнісних завдань на прикладах Scratch-проектів на уроках інформатики в 5-6 класах ЗЗСО; розроблено й описано компетентнісні завдання на основі Scratch-проектів.

#### **3.1. Методика використання компетентнісних завдань на основі Scratch-проектів на уроках інформатики**

Метою використання компетентнісних завдань на основі Scratch-проектів на уроках інформатики в 5-6 класах ЗЗСО є формування в здобувачів освіти предметних і ключових компетентностей; мотивування їх до опановування цифрових технологій; активізації навчально-пізнавальної та творчої діяльності.

Цей процес складається з двох етапів: I – розроблення / або добір компетентнісних завдань на основі Scratch-проектів (це питання розглядається нами в параграфі 3.1 даного розділу); II – використання цих дидактичних матеріалів безпосередньо на уроці та залучення учнів до виконання компетентнісних завдань на основі Scratch-проектів, що передбачає таке:

- 1) мотивування вихованців до виконання завдання й визначення для них чітких цілей;
- 2) розроблення учнями плану проєктної діяльності під керівництвом учителя;
- 3) надання школярам допомоги (у разі потреби) у виборі потрібних інструментів і ресурсів;
- 4) методичний супровід школярів у реалізації Scratch-проектів;
- 5) презентація учнями своїх проєктних робіт й обговорення їх (у разі потреби – доопрацювання проєктів);
- 6) оцінювання учнівських робіт;
- 7) рефлексія.

Розглянемо це детальніше.

*Мотивування вихованців до виконання завдання й визначення для них чітких цілей (постановка проблеми) – один із найважливіших етапів будь-якого уроку / або його частини. Мотивація, за поясненням О. Лавренюк, В. Кириченка, є чинником дії, тобто сукупністю факторів, які викликають активність, спрямовують її на досягнення цілей і підтримують активність до досягнення цілей [30, с. 36]. Отже, учень повинен усвідомлювати важливість навчального завдання для нього й бути зацікавленим у його виконанні (без порушення академічної доброчесності). Цьому сприятиме створення / або добір контенту, зрозумілого й цікавого для дитини та близького до реального життя, у якому необхідно вирішити ситуацію, що може мати місце в повсякденному житті. Scratch дозволяє створювати ігри, а такий формат завдання також, на нашу думку, стимулюватиме школярів до вирішення висунутої перед ними проблеми.*

*Розроблення учнями плану проєктної діяльності під керівництвом учителя – метою цього етапу для вчителя є навчити учнів планувати свої проєкти та розподіляти час на виконання кожної їхньої частини.*

*Надання школярам допомоги у виборі потрібних інструментів і ресурсів (у разі потреби) – на цьому етапі вчитель*

- ознайомлює з / пояснює / нагадує про / повторює можливості середовища Scratch та інших інструментів для створення цифрового контенту;
- допомагає учням розбити поставлене перед ними завдання на невеликі підзавдання (проєктування сцен);
- надає підтримку у визначенні необхідних для реалізації проєкту ресурсів (звук, зображення, шрифт тощо);
- пояснює, як інтегрувати елементи програмування для досягнення конкретних цілей;
- демонструє приклад.

*Методичний супровід* реалізації Scratch-проектів ставить за мету створити умови для навчання / удосконалення / розвитку в здобувачів ЗЗСО навичок програмування, заохочення до творчого підходу у вирішенні поставлених перед ними завдань. Уважаємо доречним процитувати Д. Троценко та М. Острогу: «... проектна діяльність передбачає інтелектуальний творчий розвиток і саморозвиток дитини, сприяє широкому переносу її знань в нові нестандартні умови, розширюючи межі застосування дисциплін» [54, с. 48].

На цьому етапі учні починають практично реалізувати свій проект, використовуючи блоки середовища Scratch для налаштування основних сцен і функцій персонажів / об'єктів – руху, реакцій на події, взаємодії з іншими об'єктами тощо. Є необхідним привчати вихованців до тестування створеного ними цифрового продукту та виправляти помилки, якщо вони є, на кожному етапі роботи над проектом.

*Презентація* учнями своїх проектів відбувається після завершення остаточної роботи над ними.

*Оцінювання* повинно бути не лише за результатом, а й за процесом виконання завдання. Воно є комплексним і враховує креативність проекту (оригінальність творчого задуму); технічне виконання (правильність реалізації алгоритмів і програмних блоків); зрозумілість дій; логічність виконання; ефективність командної роботи (якщо проект є груповим).

*Рефлексія* допомагає виявити, які навички в учнів розвинені краще, а над формуванням яких ще потрібно попрацювати. Учні коментують, що нового й цікавого для них було в здійсненому проекті, із якими труднощами зіштовхнулися та як їх було подолано.

На основі опрацьованих джерел, власних висновків ми розробили схему методика використання компетентнісних завдань на прикладах Scratch-проектів (рис. 3.1).



**Рис. 3.1. Схема методики використання компетентнісних завдань на прикладах Scratch-проектів**

### 3.2. Алгоритм розроблення проєктів у середовищі Scratch

Використання компетентнісних завдань на основі Scratch-проєктів починається, як уже зазначалося в параграфі 3.1, із розроблення / або добору компетентнісних завдань. Тому вважаємо за потрібне описати їх алгоритм.

Розглянемо покрокове виконання вправи «Квадрат» під час вивчення теми «Алгоритмічна структура повторення».

**Вправа «Квадрат».** *Опис.* Код малює кольорову спіраль із квадратів, що обертаються та змінюють свій колір. У кінці олівець переміщується в зазначену координату.

#### *Покрокове виконання проєкту*

Блок «Коли клавішу натиснуто» (зелений прапорець) – запускає виконання всього коду.

Блок «Очистити все» – видаляє всі попередні малюнки зі сцени.

Блок «Перемістити в x: -30, у: 0» – переміщує спрайт до відповідних координат (-30, 0).

Блок «Задати розмір олівця 2» – установлює товщину лінії в 2 пікселі.

Блок «Надати олівцю колір» – установлює початковий колір для олівця.

Блок «Опустити олівець» – спрайт починає малювати.

Блок «Повторити 100» – установлює цикл, який виконує наступні дії 100 разів:

Блок «Повторити 4» – установлює вкладений цикл, який малює квадрат, що складається з 4 ліній:

Блок «Перемістити на 100 кроків» – малює одну сторону квадрата.

Блок «Поворот вправо на 90 градусів» – повертається для малювання наступної сторони.

Після вкладеного циклу (коли квадрат завершено):

Блок «Поворот вліво на 10 градусів» – зміщує напрямок для малювання наступного квадрата.

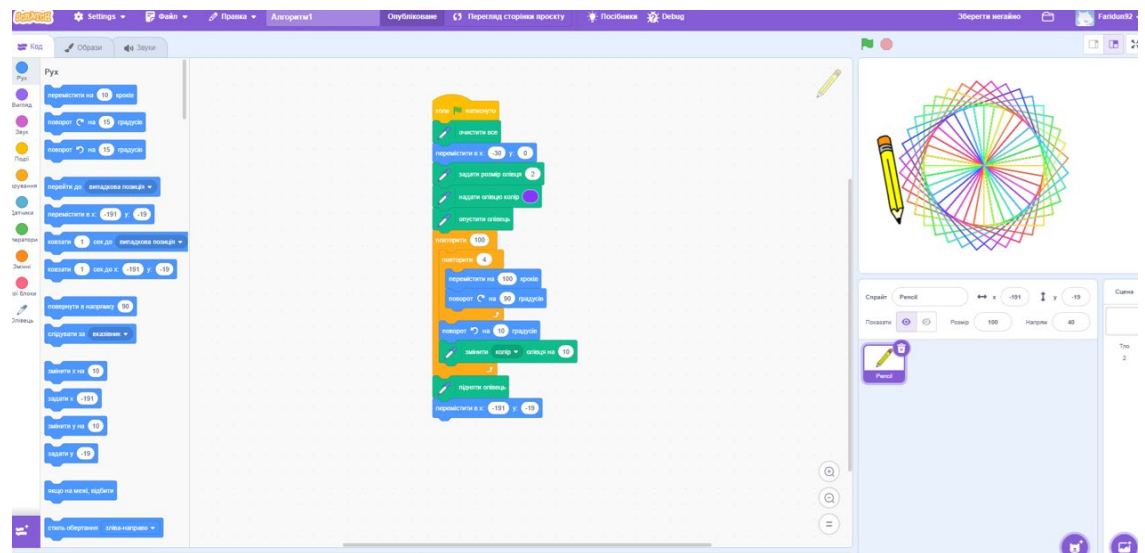
Блок «Змінити колір олівця на 10» – змінює колір наступного квадрата.

Після завершення головного циклу:

Блок «Підняти олівець» – олівець піднімається, щоб не залишати слідів.

Блок «Перемістити в x: -191, y: -19» – спрайт переміщується до нових координат.

*Результат.* На сцені з'являється спіраль зі 100 квадратів, які поступово обертаються та змінюють свій колір. Після завершення малювання спрайт переміщується в задану точку (- 191, -19), не залишаючи слідів (рис. 3.2).



**Рис. 3.2. Вправа «Квадрат»**

Переглянути код можна за покликанням:

<https://scratch.mit.edu/projects/1116487904>

Фрагмент уроку, на якому пропонується до виконання вправа «Квадрат», подано в додатку Л, рис. Л.3, Л.4, Л.5.

Описане завдання «Квадрат», на нашу думку, сприяє розвитку як предметних, так і ключових компетентностей. Передусім його виконання сприяє засвоєнню основ програмування, таких як: розуміння роботи циклів, у т. ч. і вкладених; використання координат для позиціонування спрайтів на сцені; розуміння принципів малювання геометричних фігур, зокрема квадрата, за допомогою кроків і поворотів; застосування алгоритмів для створення



спіралей і використання кольорових ефектів. Зазначимо також, що виконання цієї вправи передбачає застосування знань і вмінь не лише з інформатичної освітньої галузі, а й із математичної, а саме: установлення взаємозв'язків між об'єктами (між координатами та зміщенням об'єктів на площині), поглиблення змісту понять «геометрична фігура», «кут», «поворот». Отже, у дітей формується готовність до інтеграції знань із математичної освітньої галузі під час створення інформаційного продукту (група компетентностей – інноваційність).

Вправа «Квадрат» може стати цікавим доповненням до прокоментованого нами завдання за підручником [40] про створення вивіски для кафе (параграф 2.1, с. 46). Можна запропонувати учням додати до вивіски, розробленої також у середовищі Scratch, продукт, створений під час виконання вправи «Квадрат». Дітям пропонується порівняти дві вивіски та зробити висновок, яка з них є більш привабливою для відвідувачів. Отже, перехід від знаннєво орієнтованого до компетентнісного завдання передбачає активну участь здобувачів освіти у вирішенні реальної життєвої ситуації та міжпредметну інтеграцію.

Під час вивчення теми «Алгоритмічна структура повторення» можна також залучити учнів до виконання вправи «Танцюрист».

**Вправа «Танцюрист».** *Опис.* Код у Scratch створює анімацію із відтворенням звуків, яка запускається при натисканні певної клавіші.

#### *Покрокове виконання проєкту*

##### Сценарій 1 «Танцюрист»

Блок «Коли клавішу натиснуто» (зелений прапорець) – запускає сценарій.

Блок «Завжди» –цикл виконується безперервно.

У циклі сім разів виконуються такі блоки:

«Змінити образ на ...» – змінюється зовнішній вигляд спрайта на вказаний образ.

«Встановити гучність 10 %» – змінюється гучність відтворення звуків. Із другого повторення, замість команди «Встановити гучність 10 %», відбувається команда «Змінити гучність на ...».

«Чекати 0.4 секунди» — додається пауза, щоб анімація не була надто швидкою.

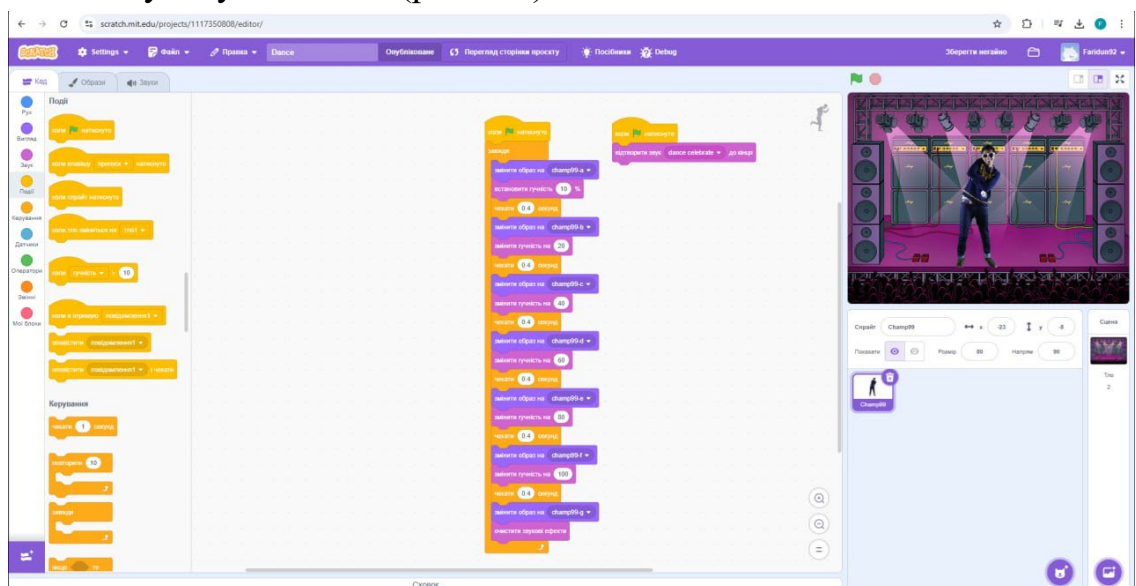
*Результат.* Спрайт змінює свій образ і гучність звуків кожні 0.4 секунди в нескінченному циклі, створюючи анімацію.

Сценарій 2 «Коли клавішу натиснуто» (зелений прапорець). Цей сценарій також запускається, коли натиснута відповідна клавіша.

«Відтворити звук ... до кінця» – запускає відтворення звуку, що триває до завершення.

*Результат.* Після натискання клавіші програватиметься звук.

*Загальний результат.* Перший сценарій забезпечує безперервну зміну образів і гучності. Другий сценарій додає звуковий ефект, який запускається при натисканні на клавішу. Це створює інтерактивність або посилює візуально-звукову анімацію (рис. 3.3).



**Рис. 3.3. Вправа «Танцюрист»**

Переглянути код можна за покликанням:

<https://scratch.mit.edu/projects/1117350808>

Отже, у кодї описаної вправи використовуються два сценарії: перший – танок, другий – звук, який супроводжує танок. Якщо це об'єднати в одному сценарії, код не буде працювати належним чином, бо танок і музика повинні відбуватися паралельно. Якщо ж їх об'єднати в одному сценарії, то буде послідовне виконання коду, залежно від розташування блоків. Якщо блок «Відтворити звук» розмістити до циклу, то спочатку звучатиме музика і танок не буде супроводжуватися музикою. Цикл почнеться після того, як відпрацює блок «Відтворити звук», як наслідок під час танку музики не буде. Якщо ж блок зі звуком розмістити після циклу, то звук узагалі не відтвориться, оскільки цикл безкінечний.

Розглянемо вправи, які можна запропонувати виконати учням під час вивчення теми «Складання та використання алгоритмів із використанням циклів із лічильником» (рис. 3.4).

Слайд з практичною роботою, що містить наступні елементи:

- Заголовок:** Практична робота
- Назва вправи:** Вправа «Багатокутники»
- Ілюстрації:** Трикутник, п'ятикутник, шестикутник, восьмикутник, десятикутник. Кожен кутник має позначку кута з червоною дугою.
- Текст у жовтому коловидному текстовому полі:** Визнач, на скільки градусів потрібно повертати кожної ітерації циклу, що малює 3-, 5-, 6-, 8- і 12-кутник.
- Ілюстрації дітей:** Дівчинка з правого боку та хлопчик з лівого боку.
- Текст у жовтому коловидному текстовому полі:** Чи можеш вивести загальну формулу? Якщо ми малюємо n-кутник, то на скільки градусів маємо повертати після малювання кожної сторони? Пам'ятай, що, намалювавши всю фігуру, ми повернемо на 360°.
- Скріншот блоків коду:** Повторити ? разів, виконати рухатися вперед на 100, повернути (праворуч на ?).

Рис. 3.4. Вправа «Багатокутники»

**Вправа «Промінці».** Опис. Цей код у Scratch створює малюнок.

### *Покрокове виконання проєкту*

Блок «Коли клавішу натиснуто» (зелений прапорець) – запускає виконання всього коду.

Блок «Очистити все» – видаляє всі попередні малюнки зі сцени.

Блок «Перемістити в x: 57, у: 30» – переміщує спрайт до відповідних координат (-30, 0).

Блок «Надати олівцю колір» – установлює початковий колір для олівця.

Блок «Опустити олівець» – спрайт починає малювати.

Блок «Задати розмір олівця 3» – установлює товщину лінії в 3 пікселі.

Блок «Повторити 60» – установлює цикл, який виконує наступні дії 60 разів (у циклі малюється візерунок за 60 ітерацій):

Блок «Перемістити на 100 кроків» – переміщує спрайт на 100 пікселів, залишаючи лінію.

Блок «Перемістити на -100 кроків» – переміщує спрайт назад на 100 пікселів, залишаючи лінію.

Блок «Змінити колір олівця на 5» – змінює колір олівця на 5 одиниць, створюючи ефект поступової зміни кольору.

Блок «Поворот вправо на 6 градусів» – повертає спрайт на 6 градусів, створюючи круговий малюнок.

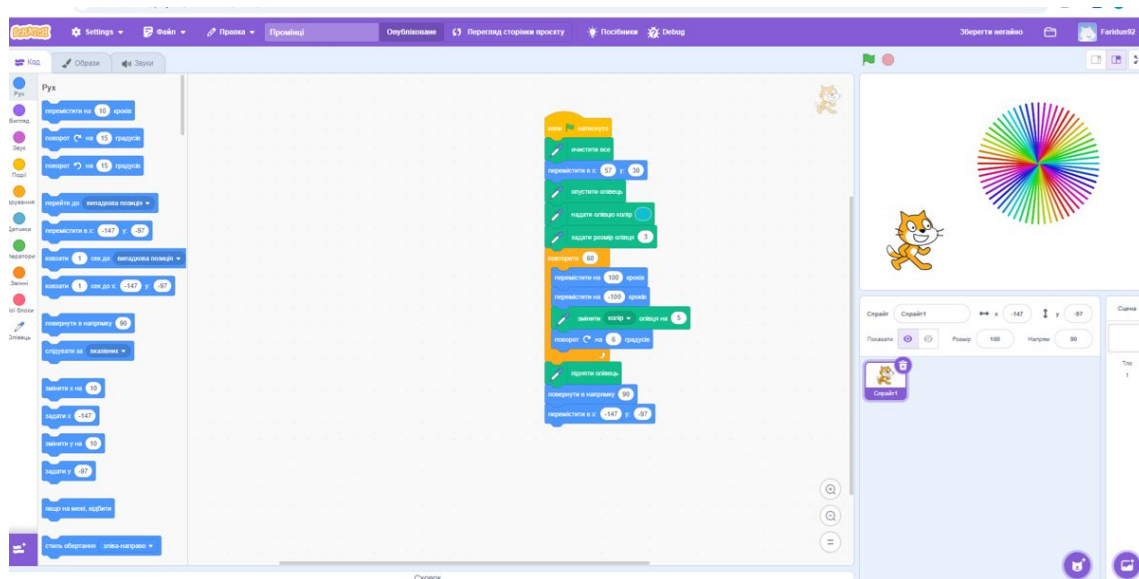
За 60 ітерацій спрайт повертається на  $6^{\circ} \times 60 = 360^{\circ}$ , тобто завершує повний оберт.

Блок «Підняти олівець» – олівець піднімається, щоб не залишати слідів.

Блок «Повернути в напрямку 90» – повертає спрайт у вказаному напрямку.

Блок «Перемістити в x: -147, у: -97» – спрайт переміщується до нових координат.

*Результат.* На сцені утворюється кольоровий візерунок, де кожна лінія змінює колір. Після завершення спрайт переміщується в інше місце (рис. 3.5).



**Рис. 3.5. Вправа «Промінці»**

Переглянути код можна за покликанням:

<https://scratch.mit.edu/projects/1116515376>

**Вправа «Завиток».** *Опис.* Цей код у Scratch створює малюнок.

*Покрокове виконання проєкту*

Блок «Коли клавішу натиснуто» (зелений прапорець) – запускає виконання всього коду.

Блок «Підняти олівець» – олівець піднімається, щоб не залишати слідів.

Блок «Очистити все» – видаляє всі попередні малюнки зі сцени.

Блок «Надати колір олівця 0» – встановлює початковий колір.

Блок «Задати розмір олівця 1» – встановлює товщину лінії в 1 піксель.

Блок «Опустити олівець» – спрайт починає малювати.

Блок «Повторити 45» – встановлює цикл, який виконує наступні дії 60 разів (у циклі малюється візерунок за 45 ітерацій):

Блок «Перемістити на 10 кроків» – переміщує спрайт вперед на 10 пікселів, залишаючи лінію.

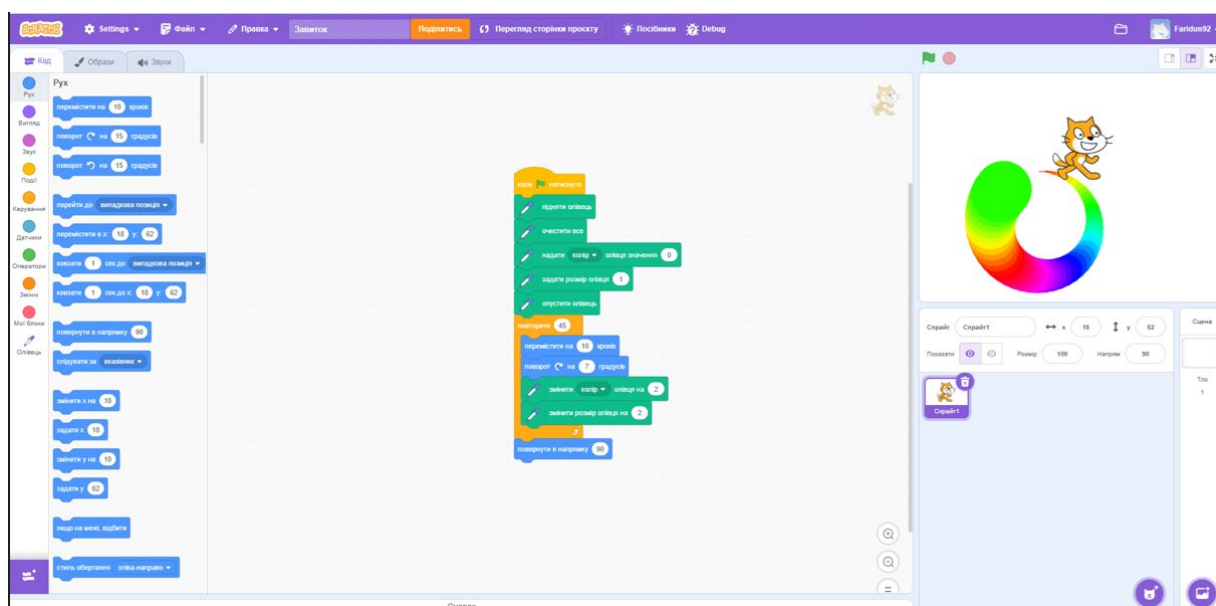
Блок «Поворот праворуч на 7 градусів» – повертає спрайт праворуч на 7 градусів, створюючи ефект спіралі.

Блок «Змінити розмір олівця на 2» – збільшує товщину лінії на 2 пікселі в кожній ітерації, поступово роблячи лінію товщою.

Блок «Змінити колір олівця на 2» – змінює колір лінії на 2 одиниці, створюючи перехід кольору.

Блок «Повернути в напрямку 90» – повертає спрайт за вказаним напрямком.

*Результат.* На сцені утворюється спіральний візерунок, що складається з ліній, які поступово збільшуються в товщині та змінюють колір (рис. 3.6).



**Рис. 3.6. Вправа «Завиток»**

Переглянути код можна за покликанням:

<https://scratch.mit.edu/projects/1116531544>

Під час вивчення команди розгалуження корисним є залучення учнів до розроблення ігрового проєкту «Краб».

**Вправа «Краб».** *Опис.* Цей код у Scratch реалізують ігровий проєкт, де спрайти взаємодіють із користувачем та між собою, створюючи ігровий процес. Код розділений між трьома спрайтами – «Crab», «Ball» та «Fis».

*Покрокове виконання проєкту*

Для спрайту «Crab» реалізовано такий код:

Блок «Коли зелений прапорець натиснуто» – запускає код.

Блок «Завжди» – реалізує цикл, який працює постійно.

Блок «Перейти до вказівник» – спрайт завжди слідує за положенням миші (вказівника).

Блок «Задати у -160» – спрайт закріплюється на координаті  $y = -160$ , тобто його вертикальне розташування не змінюється.

Блок «Якщо клавішу *пробіл* натиснуто?» – коли користувач натискає клавішу *пробіл*, виконується таке:

Блок «Оповістити *постріл*» – надсилається повідомлення *постріл* для запуску інших дій у програмі.

Блок «Змінити образ на crab-b» – спрайт змінює свій вигляд на «crab-b».

Блок «Чекати 0.3 секунди» – затримка на 0.3 секунди, щоб візуалізувати зміну образу.

Блок «Змінити образ на crab-a» – після затримки спрайт повертається до свого попереднього образу «crab-a».

Для спрайту «Ball» реалізовано такий код:

Блок «Коли зелений прапорець натиснуто» – запускає код.

Блок «Задати розмір 50» – спрайт установлює свій розмір на 50% від початкового.

Блок «Сховати» – спрайт ховається, тобто стає невидимим.

Блок «Коли я отримую *постріл*» – коли з коду для «Crab» подається команда *постріл*, то активується цей блок.

Блок «Створити клон з мене» – створюється новий клон спрайта «Ball».

Блок «Коли я починаю як клон» – запускається, коли створюється новий клон цього спрайту.

Для спрайту «Fis» реалізовано такий код:

Блок «Коли зелений прапорець натиснуто» – запускає код.

Блок «Задати розмір 70» –установлюється розмір спрайту на 70 % від початкового.

Блок «Сховати» – спрайт стає невидимим.

Блок «Повторити 4 рази» – цикл повторюється 4 рази та виконує такі дії:

Блок «Створити клон з мене» – створюється клон спрайта.

Блок «Чекати 1 секунду» – чекає одну секунду перед наступною дією.

Блок «Наступний образ» – змінюється образ спрайта (анімований вигляд).

Блок «Коли я починаю як клон» – активізується код для спрайту «Fis».

Блок «Надати швидкість значення випадкове від 2 до 7» – кожному клону присвоюється випадкова швидкість у діапазоні від 2 до 7.

Блок «Показати» – клон стає видимим на сцені.

Блок «Перемістити в x: -270 у: випадкове від 0 до 140» – установлює координати клону – x: лівий край сцени, у: випадкове число від 0 до 140.

Блок «Стиль обертання» – установлюється стиль обертання «зліва-направо».

Блок «Повернути в напрямку 90» – клон спрямовується праворуч.

Блок «Завжди» – реалізує цикл, який працює постійно.

Блок «Перемістити на швидкість кроків» – клон рухається вправо зі своєю швидкістю.

Блок «Якщо на межі, відбити» – якщо клон торкається краю сцени, він починає рухатися у зворотному напрямку.

Блок «Якщо торкається «Ball» – спрацьовує, коли спрайт «Fis» зіштовхується зі спрайтом «Ball».

Блок «Сховати» – клон стає невидимим.

Блок «Чекати 1 секунду» – чекає 1 секунду.

Блок «Створити клон з мене» – створює новий клон.



Блок «Видалити цей клон» – видаляється поточний клон.

Блок «Перемістити в x: значення x змінної Crab і y: значення y змінної Crab + 60» – установлює початкове положення нового клона. Координата x береться зі значення змінної «Crab», а координата y – на 60 одиниць більше, ніж значення змінної «Crab».

Блок «Показати» – робить клон видимим.

Блок «Завжди» – реалізує цикл, який працює постійно.

Блок «Змінити x на 7» – клон змінює координату x на 7 одиниць, тобто рухається вгору.

Блок «Якщо торкається межа, то» – перевіряє, чи торкнувся клон краю сцени.

Блок «Вилучити цей клон» – якщо клон торкнувся межі, він видаляється зі сцени.

*Результат.* Створюється гра, схожа за своєю функціональністю на гру «Стрільба по цілях», у якій гравець керує одним об'єктом (спрайтом), що повинен реагувати на рух клонів іншого спрайту, стріляючи по них (рис. 3.7, 3.8, 3.9).

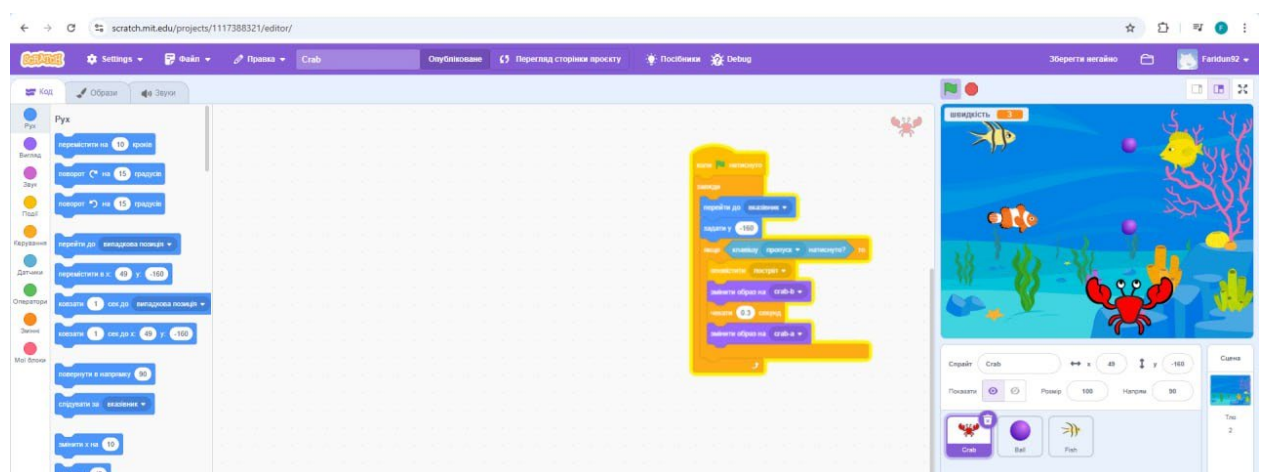
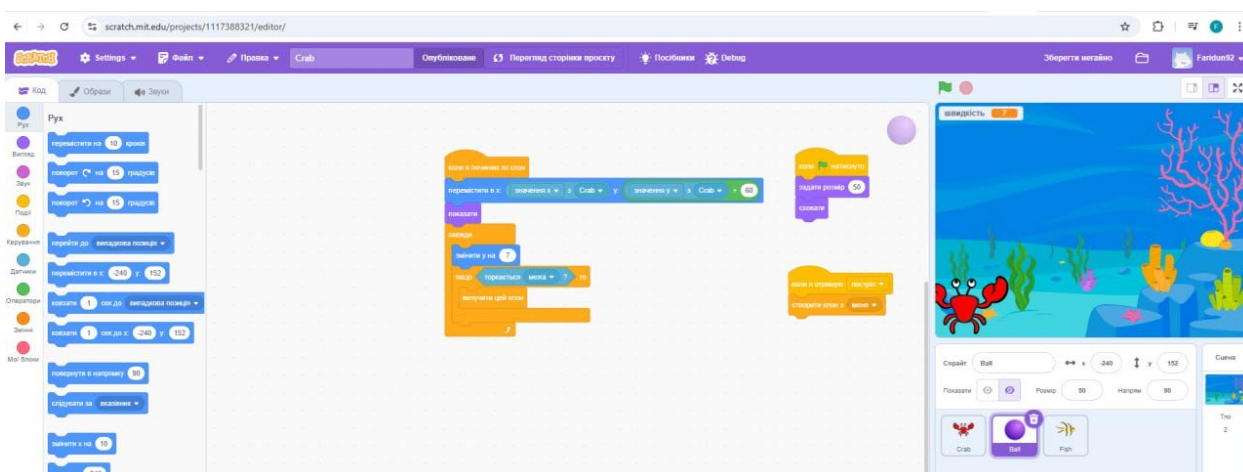
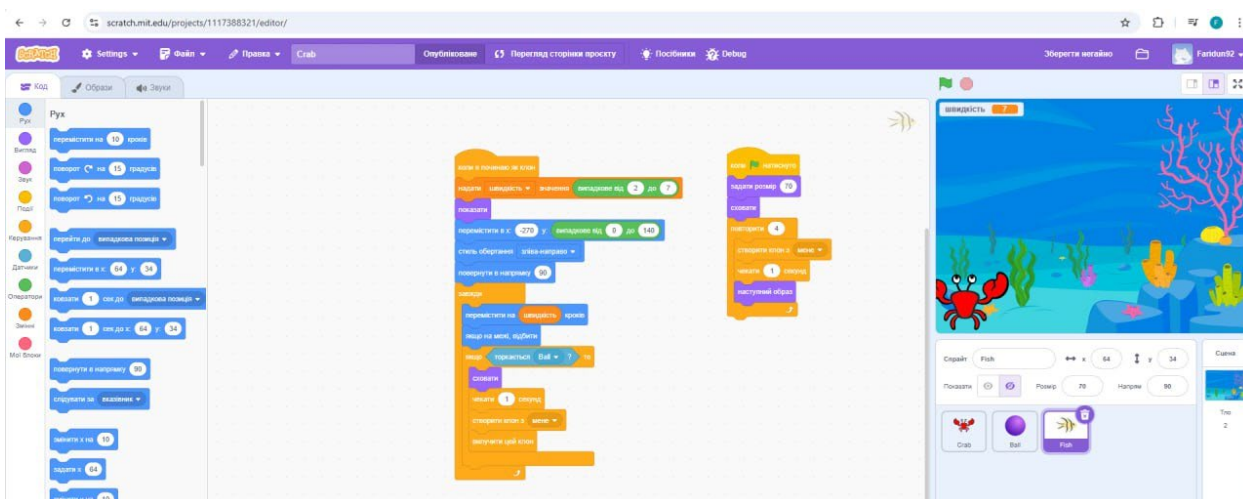


Рис. 3.7. Код для спрайту «Crab»



### 3.8. Код для спрайту «Ball»



### 3.9. Код для спрайту «Fis»

Переглянути код можна за покликанням:

<https://scratch.mit.edu/projects/1117388321>

Середовище Scratch не обмежується лише описаними проєктами: у його арсеналі безліч можливостей для побудови різноманітних завдань, які можна адаптувати до життєвих ситуацій: «Акула», «Віхола», «Гонки», «Лабіринт», «Мішень», «Перешкода», «Пінг-понг», тощо (дод. М, рис. М.6, М.7).

Уважаємо, що використання компетентнісних завдань на основі Scratch-проєктів під час навчання учнів 5-6 класів ЗЗСО сприятиме підвищенню якості їх інформатичної компетентності та формуванню ключових компетентностей.

### **Висновки до розділу 3**

1. Розглянуто методичні аспекти використання компетентнісних завдань на основі Scratch-проектів під час навчання учнів 5-6 класів ЗЗСО, що зумовлені метою – формування в здобувачів освіти предметних і ключових компетентностей, мотивування їх до опановування цифрових технологій, активізації навчально-пізнавальної та творчої діяльності.

2. Зазначено, що методика використання компетентнісних завдань на основі Scratch-проектів містить два етапи: перший – розроблення / або добір завдань; другий – використання цих дидактичних матеріалів безпосередньо на уроці та залучення учнів до виконання навчальних завдань.

3. Визначено та схарактеризовано складові методики використання компетентнісних завдань на основі Scratch-проектів, а саме: мотивування та цілепокладання; розроблення учнями плану проектної діяльності під керівництвом учителя; надання школярам допомоги у виборі потрібних інструментів і ресурсів; методичний супровід реалізації Scratch-проектів; презентацію учнями своїх проектних робіт й обговорення їх; оцінювання учнівських робіт; рефлексія.

4. Розроблено схему методики використання компетентнісних завдань на основі Scratch-проектів, яка охоплює такі питання як соціальна значущість, мета, педагогічний підхід до процесу навчання інформатики, основний засіб навчання, навчально-методичне забезпечення, використання компетентнісних завдань на прикладах Scratch-проектів, очікуваний результат.

5. Розроблено такі завдання як «Завиток», «Квадрат», «Краб», «Промінці», «Танцюрист» та подано покроковий опис їх виконання.

6. Резюмовано, що використання компетентнісних завдань на основі Scratch-проектів під час навчання інформатики учнів 5-6 класів ЗЗСО сприятиме підвищенню якості їх інформатичної компетентності та формуванню ключових компетентностей.

## ВИСНОВКИ

1. Проаналізовано нормативно-правові документи, науково-педагогічну літературу за темою магістерської роботи й узято за визначення поняття, представлене в Законі України «Про освіту» (2017).

2. Акцентовано, що компетентнісний підхід до навчання учнів інформатики є систематичним й орієнтований на формування в суб'єкта навчальної діяльності сукупності інформатичних знань, умінь і ставлень, а також життєво необхідних компетентностей, які є важливими для ефективного й успішного використання інформаційно-комунікаційних технологій у професійній діяльності, повсякденному житті, для подальшого саморозвитку в умовах інформаційного суспільства.

3. Схарактеризовано компетентнісні завдання на основі Scratch-проектів як ті, що спрямовані на формування в учнів предметних і ключових компетентностей через створення та модифікацію програм на платформі Scratch та сприяють розвитку вмінь застосовувати набуті знання в реальних умовах, аналізувати й адаптовувати рішення залежно від конкретної ситуації. Розглянуто зміст компетентнісних завдань, їх типи.

4. Розкрито потенціал Scratch-проектів, а саме: навчання основам програмування, гнучкість навчання, розвиток алгоритмічного, критичного, творчого мислення, сприяння формуванню ключових компетентностей.

5. Розроблено схему методики використання компетентнісних завдань на основі Scratch-проектів у процесі навчання інформатики учнів 5-6 класів

6. Розроблено компетентнісні завдання на основі Scratch-проектів для учнів 5-6 класів закладів загальної середньої освіти, серед яких як «Завиток», «Квадрат», «Краб», «Промінці», «Танцюрист», та описано їхній алгоритм.

7. Підсумовано, що компетентнісні завдання на основі Scratch-проектів є дієвим інструментом підвищення якості інформатичної компетентності здобувачів освіти та формування ключових компетентностей.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андрющенко Т. Компетентнісний підхід як стратегічний напрям розвитку освіти в Україні: теоретичний аспект. *Педагогічна освіта: теорія і практика* : зб. наук. пр. 2013. Вип. 13. С. 8-12.
2. Антонченко М. О. Інформаційна культура як складова загальнолюдської культури. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія № 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання* : зб. наукових праць. Київ : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2004. №1(8). С. 161-166.
3. Бадулін Р. Компетентнісно зорієнтовані завдання – їх види та структура. URL : <https://www.slideshare.net/slideshow/ss-79521711/79521711#2> (дата звернення : 24.09.2024).
4. Балабас А., Наумук І. Використання програмного середовища Scratch як пропедевтика до програмування. *Інформаційні технології в освіті та науці*. 2017. № 1 (9). С. 10-13.
5. Баніт О. В. Реалізація компетентнісного підходу в умовах внутрішньофірмової підготовки персоналу. *Проблеми та перспективи формування національної гуманітарно-технічної еліти*. 2015. Вип. 43(47). С. 168-177.
6. Барболіна Т. М. Шкільний курс інформатики та методика його викладання : навч. посібн. Ч. І. Загальна методика / Полт. держ. пед. ун-т ім. В. Г. Короленка. Полтава, 2007. 124 с.
7. Бех І. Компетентнісний підхід як освітня стратегія. *Компетентнісний вимір особистісного зростання учнівської молоді: теорія, практика, досвід* : матер. Всеук. наук.-пр. конф. (Запоріжжя, 10-11 квітн. 2012 р.). URL : <https://core.ac.uk/download/pdf/32308232.pdf> (дата звернення: 27.10.2024).
8. Биков В. Ю., Жук Ю. О. Засоби навчання нового покоління в комп'ютерно орієнтованому навчальному середовищі. *Комп'ютер у школі та сім'ї*. 2005. № 5. С. 20-24.

9. Блажко А. В., Шкробатюк Г. І. Компетентнісно орієнтовані завдання як дидактична проблема. *Modern challenges to science and practice: The III International Scientific and Practical Conference* (Varna, Bulgaria. January 24-26, 2022). 2022. 587 p. P. 342.
10. Бібік Н. Переваги і ризики запровадження компетентнісного підходу в шкільній освіті. *Український педагогічний журнал*. 2015. №1. С. 47-57.
11. Все про компетентнісно орієнтоване завдання: як його створити? *Освіторія*. URL : <https://osvitoria.media/experience/vse-pro-kompetentnisno-oriyentovane-zavdannya-yak-jogo-stvoryty/> (дата звернення : 04.11.2024).
12. Власій О. О., Дудка О. М. Шляхи формування інформаційно-цифрової компетентності учасників освітнього процесу. *Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету*. 2019. Спецвипуск С. 383-397. URL : [http://nbuv.gov.ua/UJRN/oeemu\\_2019\\_spetsvip.\\_37](http://nbuv.gov.ua/UJRN/oeemu_2019_spetsvip._37) (дата звернення : 12.10.2024).
13. Головань М. С. Компетенція та компетентність: порівняльний аналіз понять. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. 2011. №8. С. 224-233.
14. Горошкіна О. М., Попова Л. О. Компетентнісно орієнтовані завдання як засіб формування комунікативних умінь учнів 10-11 класів. *DOUĂ DECENII de la înființarea specializării Limba și literatura ucraineană la Facultatea de Litere. Universitatea Babeș–Bolyai din Cluj-Napoca. VOLUM ANIVERSAR*. Cluj-Napoca România. 2020. С. 323-333.
15. Глушко О. Компетентнісний підхід в освіті: європейський досвід. *Науково-педагогічні студії*. 2021. Вип. 5. С. 8-21.
16. Грудинін Б. Компетентнісний підхід: сутність висхідних понять та положень. *Наукові записки. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти*. 2015. Вип. 7. С. 140-146.

17. Гулай О. І. Компетентнісний підхід як основа нової парадигми освіти. *Вісник Національної академії Державної прикордонної служби України. Серія : Педагогічні науки*. 2009. Вип. 2. С.41-51.
18. Гуцан Л. А. Компетентнісний підхід у сучасній освіті. *Формування базових компетентностей у вихованців позашкільних навчальних закладів : мат. Міжн. наук.-пр. конф. ПП «Фірма» Гранмна*. Київ. С. 52-56.
19. Державний стандарт базової середньої освіти: Постанова Кабінету Міністрів України від 30.09.2020 р. № 898. *Освіта.UA*. URL : [https://osvita.ua/legislation/Ser\\_osv/76886/](https://osvita.ua/legislation/Ser_osv/76886/) (дата звернення : 12.05.2023).
20. Дудка О. М., Власій О. О., Магомета Н. М. Реалізація компетентнісного підходу до вивчення програмування на Scratch. *Відкрите освітнє е-середовище*. 2018. Вип. 5. С. 88-96.
21. Заблоцька О. С. Компетентнісний підхід як освітня інновація: порівняльний аналіз. *Вісник Житомирського державного університету. Серія : Педагогічні науки*. 2008. Вип. 40. С. 63-68.
22. Завадський І. О., Коршунова О. В., Ляпінський В. В. Інформатика. 5-6 класи : модельна навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. *Міністерство освіти і науки*. Київ. 2021. URL : <https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi> (дата звернення : 02.09.2024).
23. Інформатика: підруч. для учн. 5 кл. закл. заг. сер. осв. / О. Бондаренко та ін. Харків : Вид-ий дім «Ранок», 2022. 211 с.
24. Кирстич І. П., Василенко Я. П. Про педагогічні та дидактичні особливості середовища Scratch як інструменту навчання основам алгоритмізації та програмування. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи. Секція : Особливості світових та вітчизняних освітніх стратегій підготовки ІТ-фахівців*. 2019. № 3. С. 21-24.

25. Козак Л. З., Ворожбит А. В. Інформатика. 5-6 класи : модельна навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. *Міністерство освіти і науки*. Київ, 2021. URL : <https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi> (дата звернення : 02.09.2024).
26. Компетентнісні завдання як засіб формування інформатичної компетентності в умовах неперервної освіти. *Інформаційні технології в освіті* : зб. наук. пр. / Н. В. Морзе та ін. 2010. № 4. С. 48-62.
27. Компетентнісний підхід у сучасній українській освіті: світовий досвід та українські перспективи / під заг. ред. О. Овчарук. Київ : К.І.С., 2004. 112 с.
28. Компетентнісно-орієнтовані завдання до уроків природничих дисциплін : збірник матеріалів. Рівне : НМЦ ПТО, 2017. 46 с.
29. Копняк Н. Б. Курс інформатики: минуле, сучасність та перспективи. URL : [https://fi.npu.edu.ua/files/Zbirnik\\_KOSN/10/13.pdf](https://fi.npu.edu.ua/files/Zbirnik_KOSN/10/13.pdf) (дата звернення : 11.12.2024).
30. Лавренюк О., Кириченко В. Мотивація до навчальної діяльності: аналіз сучасних історій. *Журнал соціальної та практичної психології*. 2023. № 1. С. 34-39.
31. Левонюк Н. М., Мохун С. В. Компетентнісно-орієнтовані завдання міжпредметного змісту як засіб формування природничої компетентності здобувачів освіти. *Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології та природничих наук в контексті вимог Нової української школи* : матер. V Міжн. наук.-пр. конф. (Тернопіль, 18-19 травн. 2023 р.). С. 282-285.
32. Лейко С. В. Поняття «компетенція» та «компетентність»: теоретичний аналіз. *Педагогічний процес: теорія і практика*. 2013. Вип. 4. С. 128-135.
33. Магомета Н., Власій О., Дудка О. Реалізація компетентнісного підходу до вивчення програмування на Scratch. *Open educational e-environment of modern University*. 2018. № 5. С. 88-96.



34. Майнаєв Ф. Я. Створення компетентнісних завдань на основі Scratch-проектів. *Актуальні питання у сучасній науці*. Серія : Педагогіка. 2024. Вип. № 11(29). С. 961-970.

35. Марущак О. М. Поняття компетентності в педагогічній діяльності. *Креативна педагогіка : наук.-метод. журнал / Академія міжнародного співробітництва з креативної педагогіки «Полісся»*. Житомир. 2016. Вип. 11. С. 97-108.

36. Машталір О., Лещук С., Дільна Н. Пропедевтика алгоритмізації засобами Scratch. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи. Секція : Особливості світових та вітчизняних освітніх стратегій підготовки ІТ-фахівців*. 2020. № 5. С. 12-15.

37. Методика розробки навчального проекту в середовищі Scratch. URL : [https://fizmat.sspu.edu.ua/images/2021/konkurs\\_informatika/Roboty\\_peremogtziv/vsesvit\\_4fa25.pdf](https://fizmat.sspu.edu.ua/images/2021/konkurs_informatika/Roboty_peremogtziv/vsesvit_4fa25.pdf) (дата звернення : 01.12.2024).

38. Млавець Ю. Ю. Методика навчання інформатики: конспект лекцій для студентів факультету суспільних наук. Ужгород : ДВНЗ «УжНУ», 2021. 57 с.

39. Морзе Н. В., Барна О. В. Інформатика. 5-6 класи : модельна навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. *Міністерство освіти і науки*. Київ, 2021. URL : <https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi> (дата звернення : 02.09.2024).

40. Морзе Н., Барна О. Інформатика: підруч. для учн. 5 кл. закл. заг. сер. осв. Київ: Оріон, 2022. 252 с.

41. Морзе Н. В., Кузьмінська О. Г. Компетентнісні задачі з інформатики. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія № 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання : зб. наук. праць*. Київ. НПУ імені М. П. Драгоманова, 2008. № 6 (13). С. 16-22.

42. Олефіренко Н. В. Аналіз модельних навчальних програм з інформатики у 5-6 класах. *Видавнича корпорація «Ранок»*. YouTube. URL :

<https://www.youtube.com/watch?v=88zAQhMq6HA> (дата звернення : 06.12.2024).

43. Паламар С. Компетентнісний підхід як методологічний орієнтир модернізації сучасної освіти. *Освітологічний дискурс*. 2018. №1-2 (20-21). С. 267-278.

44. Пасічник О. В., Чернікова Л. А. Інформатика. 5-6 класи : модельна навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. *Міністерство освіти і науки*. Київ, 2021. URL : <https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi> (дата звернення : 02.09.2024).

45. Попель М. В., Борисюк І. Ю. Scratch 2.0: хмарні змінні як новий етап розвитку об'єктно-орієнтованого середовища. URL : [https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/705383/1/Popel%20M\\_114\\_1481184501\\_file.pdf](https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/705383/1/Popel%20M_114_1481184501_file.pdf) (дата звернення : 15.12.2024).

46. Про освіту: Закон України про освіту від 05.09.2017 р. № 2145-VIII. *Голос України*. 2017. 27 верес. (№ 178-179). С. 10-22.

47. Радченко С. С., Боровцова Є. В. Інформатика. 5-6 класи : модельна навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. *Міністерство освіти і науки*. Київ, 2021. URL : <https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi> (дата звернення : 02.09.2024).

48. Ривкінд Й. Я., Лисенко Т. І., Чернікова Л. А., Шакотько В. В. Інформатика. 5-6 класи : модельна навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. *Міністерство освіти і науки*. Київ, 2021. URL : <https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi> (дата звернення : 02.09.2024).

49. Різник С. А. Нова українська школа і школа Сухомлинського (порівняння на основі матеріалів педагогічно-меморіального музею В. О. Сухомлинського). *Василь Сухомлинський в діалозі з сучасністю* : монографія. Івано-Франківськ : Видавець Кушнір Г. М., 2020. С. 231-237.

50. Самойленко Н., Семко Л. Компетентнісний підхід до навчання інформатики в основній школі. *Наукові записки. Серія : Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти*. 2013. Вип. 4(2). С. 63-67.
51. Ткачов А. С. Система формування ключових компетентностей інтелектуально здібних учнів основної школи у процесі навчання суспільствознавчих предметів: дис. ... докт. пед. наук: 13.00.09 «Теорія навчання», Харків, 2018. 544 с.
52. Тимчина Н., Тимчина В., Крутова Н. Формування компетенцій та компетентностей учнів у процесі навчання інформатики. *Нова педагогічна думка*. 2022. № 3 (111). С. 41-47.
53. Тріщук І. Інформатика: підруч. для учн. 5 кл. закл. заг. сер. осв. Тернопіль : Вид-ий дім «Богдан», 2023. 248 с.
54. Троценко Д., Острога М. Проектні технології навчання інформатики в 6-му класі. *Освіта. Інноватика. Практика*. Т. 10, № 2. 2022. С. 46-54.
55. Фоменко Т. М. Аналіз понять «компетентність» і «компетенція». URL : <http://surl.li/vcxmcp> (дата звернення : 15.08.2024).
56. Часнікова О. В. Компетентнісний підхід в освіті як основа її реформування. *Народна освіта*. 2014. URL : [https://www.narodnaosvita.kiev.ua/?page\\_id=2607](https://www.narodnaosvita.kiev.ua/?page_id=2607) (дата звернення : 01.10.2024).
57. Шаров С. В. Компетентнісний підхід: переваги, структура та особливості. *Науковий вісник Миколаївського національного університету імені В. О. Сухомлинського. Серія : Педагогічні науки*. № 4 (2018). С. 194-199.
58. Recommendation of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 on key competences for lifelong learning. *Official Journal of the European Union*. 2006. P. 10-18.
59. CodeCombat. URL : <https://codecombat.com/> (дата звернення: 25.11.2024).

60. CodeMonkey. URL : <https://www.codemonkey.com/> (дата звернення: 25.11.2024).
61. Council Recommendation of 22 May 2018 on key competences for lifelong learning. *Official Journal of the European Union*. 2018. P. 1-13.
62. Scratch. URL : <https://scratch.mit.edu/> (дата звернення: 02.09.2024).

**Визначення поняття компетентності в наукових працях**

<b>Рік</b>	<b>Автор</b>	<b>Дефініція</b>
1997	Валде С. (Velde С.)	Компетентність – це особистісна характеристика, сукупність мобільних знань, умінь, навичок і глибокого мислення.
2009	Цільмак О.	Компетентність – це здатність особистості ефективно застосовувати набуті знання, уміння й навички у певній галузі професійної діяльності та повсякденній життєдіяльності.
2010	Масол Л., Миропольська Н., Рагозіна В. та ін	Компетентність визначають як загальну здатність, основу на знаннях, цінностях, навилах, яка дає можли-вість встановлювати зв'язок між знаннями й ситуацією, виявляти процедуру вирішення проблеми - знання в дії.
	Яскевіч О.	Розуміємо компетентність як володіння певними знаннями, навичками та життєвим досвідом, уміння мобілізувати у конкретній ситуації отримані знання та досвід, що дозволяє індивіду вільно орієнтуватися в соціальному просторі.
2013	Лейко С.	Компетентність – якість особистості, її певне надбання, що ґрунтується на знаннях, досвіді, моральних засадах і проявляється в критичний момент за рахунок вміння знаходити зв'язок між ситуацією та знаннями, у прийнятті адекватних рішень нагальної проблеми.
	Яценко Ю.	Компетентність – це особистісна інтегративна характеристика, що включає не лише наявність відповідних знань, умінь і навичок, а й здатність ефективно та творчо застосовувати їх на практиці у типових і нетипових професійних ситуаціях в умовах особистісної автономії, а також готовність і прагнення до самовдосконалення і самоосвіченості в обраній професійній діяльності.
2014	Фоменко Т.	Компетентність – це здатність та готовність особистості до продуктивної діяльності на основі знань, вмінь, навичок та досвіді, цінностей і особистісних якостей.
2017	Ченуша О.	Компетентність визначається як результат набуття набору компетенцій та включає особистісні характеристики людини (ініціативність, креативність, відповідальність тощо).
2019	Морозова О.	Компетентність є інтегрованим особистісним утворенням, системним поєднанням знань, умінь і навичок, відноситься до загального потенціалу особи, яка володіє певними характеристиками (норми, емоційно-ціннісне ставлення та рефлексія), що визначають ефективність діяльності, виражають достатній рівень його кваліфікації і професійної підготовки.
2024	Забаровська С.	Компетентність – це поінформованість, авторитетність, а компетенція – це коло питань, явищ, у яких особа має авторитетність, досвід.

**Компетентнісний потенціал інформатичної освітньої галузі**

Ключові компетентності	Уміння та ставлення
1	2
Вільне володіння державною мовою	<p><b>Уміння:</b>  створювати цифрові інформаційні об'єкти державною мовою;  спілкуватися державною мовою з використанням інформаційно-комунікаційних технологій;  висловлюватися й дискутувати на тему сучасних цифрових технологій із використанням відповідної термінології;  презентувати українською мовою власну чи групову діяльність, зокрема з використанням цифрових технологій;  використовувати словники та інші програмні засоби для тлумачення слів, перевірки правопису, перекладу тексту й вебсторінок, зокрема при голосовому введенні тексту.</p> <p><b>Ставлення:</b>  надання переваги програмним засобам і ресурсам з інтерфейсом державною мовою;  визнання комунікаційної ролі інформаційних технологій.</p>
Здатність спілкуватися рідною (у разі відмінності від державної) мовою	<p><b>Уміння:</b>  створювати інформаційні об'єкти рідною мовою  спілкуватися рідною мовою з використанням цифрових технологій;  використовувати програмні засоби, сервіси та ресурси з інтерфейсом рідною мовою;  використовувати програмні засоби для перекладу текстів рідною мовою;  використовувати словники та інші програмні засоби для тлумачення слів, перевірки правопису і перекладу.</p> <p><b>Ставлення:</b>  усвідомлення ролі сучасних інформаційних технологій для здійснення перекладів рідною мовою.</p>
Здатність спілкуватися іноземними мовами	<p><b>Уміння:</b>  створювати інформаційні об'єкти іноземними мовами;  спілкуватися іноземними мовами з використанням цифрових технологій;  використовувати програмні засоби, сервіси та ресурси з інтерфейсом іноземною мовою;  використовувати програмні засоби для перекладу текстів, зокрема при голосовому введенні тексту;</p>

1	2
	використовувати словники та інші програмні засоби для тлумачення іноземних слів; оперувати міжнародною термінологією у сфері інформаційних технологій.
	<i>Ставлення:</i> усвідомлення ролі сучасних інформаційних технологій для здійснення перекладів іноземними мовами; розуміння необхідності володіння іноземними мовами для онлайн-навчання та спілкування.
Математична компетентність	<i>Уміння:</i> використовувати математичні методи для розв'язання задач засобами цифрових технологій; створювати математичні моделі об'єктів і процесів для розв'язання задач різних предметних галузей засобами цифрових технологій; проводити дослідження з використанням математичних моделей засобами цифрових технологій; створювати діаграми різних типів засобами цифрових технологій для візуалізації числових даних та їх аналізу. <i>Ставлення:</i> усвідомлення важливості математики як однієї з основ інформаційних технологій.
Компетентності в галузі природничих наук, техніки і технологій	<i>Уміння:</i> використовувати наукові методи для розв'язання задач природничо-технічного змісту засобами цифрових технологій; проводити навчальні дослідження та експерименти природничо-технологічного змісту за допомогою цифрових технологій; будувати та використовувати інформаційні моделі об'єктів, явищ і процесів для розв'язання проблем реального та віртуального світу, проводити експерименти й дослідження; використовувати технологічні знаряддя та пристрої, зокрема робототехнічні; визначати загальні фізичні принципи будови та функціонування інформаційних систем і середовищ, цифрових пристроїв. <i>Ставлення:</i> усвідомлення впливу цифрових технологій на модернізацію інформаційних процесів у науці та техніці визнання ролі наукових ідей у розвитку інформаційних технологій; залученість до формування власної наукової культури, культурних цінностей науки.

1	2
Інноваційність	<p><i>Уміння:</i> розпізнавати та описувати поширення цифрових інновацій у науці й суспільстві; генерувати та реалізовувати ідеї з використанням цифрових технологій;</p>
	<p>наводити приклади реалізації інноваційних ідей у різних предметних галузях і життєвих ситуаціях з використанням ІКТ.</p> <p><i>Ставлення:</i> відкритість новому у сфері інформаційних технологій; готовність до змін, прийняття неочікуваних результатів під час здійснення інформаційних процесів; готовність до інтеграції знань з різних предметних галузей під час створення інформаційних продуктів, навчання.</p>
Екологічна компетентність	<p><i>Уміння:</i> використовувати інформаційні системи, цифрові пристрої та програмні засоби для моніторингу та розв'язання проблем довкілля; розв'язувати задачі екологічного змісту засобами цифрових технологій.</p> <p><i>Ставлення:</i> визнання необхідності застосування екологічних засад; використання й утилізації цифрових пристроїв; усвідомлення впливу інформаційно-комунікаційних технологій і пристроїв на довкілля.</p>
Інформаційно-комунікаційна компетентність	<p><i>Уміння:</i> розв'язувати проблеми з використанням цифрових пристроїв, інформаційно-комунікаційних технологій для власного й суспільного розвитку та добробуту; знаходити, подавати, перетворювати, аналізувати, узагальнювати та систематизувати дані з використанням цифрових пристроїв і програм для розв'язання життєвих задач; застосовувати алгоритмічний підхід та обчислювальне мислення для планування, розроблення й налагодження програмних проектів для ефективного розв'язання задач і творчого самовираження; створювати індивідуально або в групі інформаційні продукти з використанням різних цифрових пристроїв та інформаційних технологій; використовувати логічне, системне та структурне мислення для побудови інформаційних моделей і розуміння інформаційної картини світу.</p>



1	2
	<p><i>Ставлення:</i>  готовність критично оцінювати інформацію, її значення та вплив на людину та суспільство;  прагнення відповідально й безпечно використовувати інформаційно-комунікаційні технології та цифрові пристрої для доступу до інформації, спілкування та співпраці;  зважений підхід до використання інформаційних технологій, дотримання етичних, міжкультурних і правових норм інформаційної взаємодії.</p>
Навчання впродовж життя	<p><i>Уміння:</i>  використовувати програмні засоби планування роботи для організації навчальної діяльності й особистого розвитку;  співпрацювати й комунікувати з іншими особами для досягнення навчальних цілей засобами інформаційних технологій;  використовувати критерії оцінювання власних досягнень  використовувати різноманітні підходи й форми навчання, можливості сучасних навчальних середовищ (зокрема онлайн-середовищ) для побудови власної траєкторії розвитку.</p> <p><i>Ставлення:</i>  прагнення самостійно опановувати нові інформаційні технології та цифрові інструменти;  відкритість до отримання нового досвіду, допитливість, наполегливість, ініціативність, мотивація до навчальної діяльності в сфері інформаційних технологій;  відповідальність за власне навчання;  готовність ділитися власним досвідом з іншими особами;  усвідомлення власних досягнень і потреб у навчанні в галузі інформаційних технологій.</p>
Громадянські та соціальні компетентності	<p><b><i>Громадянські компетентності</i></b></p> <p><i>Уміння:</i>  дотримуватися принципів цифрового громадянства;  вести дискусію та обстоювати свою позицію щодо актуальних питань сучасності, пов'язаних зі сферою інформаційних технологій.</p> <p><i>Ставлення:</i> визнання впливу сучасних інформаційних технологій на розвиток особистості, громади й суспільства; повага до прав і свобод, зокрема свободи слова, конфіденційності в інтернеті, авторського права та інтелектуальної власності, права на захист персональних даних тощо; відповідальна громадянська позиція щодо дотримання норм ліцензування програмного забезпечення.</p>

1	2
	<p style="text-align: center;"><b>Соціальні компетентності</b></p> <p><i>Уміння:</i>          використовувати цифрові засоби для роботи та спілкування в закладі освіти на засадах інклюзивності, доступності та рівності;          планувати та організовувати власну діяльність і відпочинок з використанням інформаційно-комунікаційних технологій;          захищати себе і цифрові пристрої від типових кіберзагроз          виявляти гнучкість у спілкуванні та співпраці за допомогою цифрових пристроїв;          розпізнавати ознаки і наслідки комп'ютерної залежності, звертатися у разі потреби по допомогу співпрацювати з іншими особами, розуміти і враховувати погляди та емоційний стан інших учасників групи під час роботи над інформаційними продуктами          виявляти ініціативність, надавати підтримку іншим особам, за потреби сприяти запобіганню чи вирішенню конфліктів у груповій роботі над інформаційними продуктами          дотримуватися основних правил безпечного і відповідального використання інформаційно-комунікаційних технологій, мережевого етикету</p> <p><i>Ставлення:</i>          конструктивне ставлення до проблемних ситуацій, що виникають під час використання цифрових пристроїв і технологій;          усвідомлення переваг і ризиків застосування інформаційних і комунікаційних технологій і пристроїв для себе, суспільства, навколишнього середовища.</p>
Культурна компетентність	<p><i>Уміння:</i>          грамотно та логічно висловлювати свою думку, аргументовано вести діалог, враховуючи національні та культурні особливості співрозмовників у віртуальному просторі;          створювати різнопланові медіапродукти з використанням інформаційних технологій;          враховувати художньо-естетичний аспект у створенні інформаційних продуктів.</p> <p><i>Ставлення:</i>          усвідомлення власної культурної ідентичності, повага до розмаїття культурного вираження інших осіб у глобальному інформаційному суспільстві;          готовність обстоювати важливість неперервного розвитку власної інформаційної культури.</p>

1	2
Підприємливість та фінансова грамотність	<p><i>Уміння:</i></p> <p>планувати власну та групову діяльність для проєктування та створення інформаційного продукту;</p> <p>ідентифікувати можливості цифрових технологій і пристроїв для створення цінностей, провадження діяльності та розвитку підприємливості;</p> <p>оцінювати й урахувати власні сильні і слабкі сторони в груповій та особистій діяльності;</p> <p>визначати можливі варіанти розв’язання проблеми та перевіряти результати засобами цифрових технологій і пристроїв;</p> <p>аргументовано обстоювати свою позицію, вести переговори під час провадження інформаційної діяльності;</p> <p>дотримуватися законодавства щодо авторського права в інформаційній діяльності;</p> <p>визначати сфери людської діяльності, пов’язані з інформатикою та інформаційними технологіями для вибору майбутньої професії;</p> <p>використовувати цифрові технології для розв’язання задач, пов’язаних із фінансовою діяльністю;</p> <p>приймати прості фінансові рішення на основі аналізу даних за допомогою інформаційних технологій.</p> <p><i>Ставлення:</i></p> <p>відповідальність за власну діяльність і результати роботи над спільним проєктом створення інформаційного продукту, толерантність щодо інших членів групи;</p> <p>сприйняття помилок як поштовху для вдосконалення інформаційного продукту та власного розвитку;</p> <p>виявлення лідерства, ініціативності під час провадження інформаційної діяльності;</p> <p>прагнення до високих стандартів власної та групової діяльності під час створення інформаційного продукту.</p>

**Список модельних навчальних програм для учнів 5-6 класів ЗЗСО**

1. Завадський І. О., Коршунова О. В., Ляпінський В. В. Інформатика. 5-6 класи : модельна навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. *Міністерство освіти і науки*. Київ, 2021. URL : <https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi> (дата звернення : 02.09.2024).
2. Козак Л. З., Ворожбит А. В. Інформатика. 5-6 класи : модельна навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. *Міністерство освіти і науки*. Київ, 2021. URL : <https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi> (дата звернення : 02.09.2024).
3. Морзе Н. В., Барна О. В. Інформатика. 5-6 класи : модельна навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. *Міністерство освіти і науки*. Київ, 2021. URL : <https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi> (дата звернення : 02.09.2024).
4. Пасічник О. В., Чернікова Л. А. Інформатика. 5-6 класи : модельна навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. *Міністерство освіти і науки*. Київ, 2021. URL : <https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi> (дата звернення : 02.09.2024).
5. Радченко С. С., Боровцова Є. В. Інформатика. 5-6 класи : модельна навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. *Міністерство освіти і науки*. Київ, 2021. URL : <https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi> (дата звернення : 02.09.2024).
6. Ривкінд Й. Я., Лисенко Т. І., Чернікова Л. А., Шакотько В. В. Інформатика. 5-6 класи : модельна навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. *Міністерство освіти і науки*. Київ, 2021. URL : <https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi> (дата звернення : 02.09.2024).

## Завдання навчання інформатики учнів 5-6 класів ЗЗСО

Модельна навчальна програма	Завдання предмета
1	2
Завадський І. О., Коршунова О. В., Ляпінський В. В.	<p><b>формування</b> ІКТ-компетентності дитини, зокрема ознайомлення учнів із цифровими інструментами для підтримки навчання;</p> <p><b>розвиток</b> мислення та вміння навчатися;</p> <p><b>формування</b> позитивного досвіду програмування, навичок співпраці взагалі та в онлайнових середовищах зокрема, навичок безпечного використання ІКТ-технологій, навичок свідомого та критичного виконання дій з інформацією</p>
Козак Л. З., Ворожбит А. В.	<p><b>створення умов</b> для розвитку учня як особистості та громадянина цифрового суспільства, здатного до самостійного здобування знань; формування в учня відповідальності за власну траєкторію розвитку й навчання самостійно та у співпраці з іншими;</p> <p><b>формування</b> в учнів умінь пошуку, аналізу та критичного оцінювання інформації для розв'язання життєвих та навчальних задач; генерування ідей, планування та їх реалізації, ураховуючи власні та шукаючи нові можливості та ресурси, у тому числі інформаційні; упевненого та відповідального користування цифровими пристроями та інформаційними технологіями; збирання текстових, графічних, мультимедійних та числових даних, за допомогою цифрових пристроїв і без них, та опрацювання їх у відповідних програмних середовищах; створення інформаційних продуктів для власних і навчальних потреб; презентування себе, власної творчості, результатів індивідуальної та групової роботи за допомогою цифрових пристроїв; взаємодії та співпраці з іншими на умовах взаємоповаги, взаєморозуміння, цінування здібностей та можливостей кожного учасника освітнього процесу;</p> <p><b>розвиток</b> в учнів творчого підходу до вирішення завдань за допомогою цифрових пристроїв та технологій, ураховуючи можливі ризики, етичність та безпечність власних дій; ціннісного ставлення до себе, інших, навколишнього світу, змісту та предмету навчання</p>

1	2
Морзе Н. В., Барна О. В.	<p><b>застосовувати</b> логічні міркування й обчислювальне мислення під час аналізу проблемних ситуацій та розроблення рішень практичних задач, знаходити, аналізувати, перетворювати, узагальнювати, систематизувати та подавати дані, критично оцінювати інформацію для розв’язання життєвих проблем;</p> <p><b>набути</b> навичок використання різноманітних застосунків і цифрових пристроїв до виконання завдань, у вирішенні проблем, спілкування та сприяння діяльності індивідуально та в співпраці з іншими особами;</p> <p><b>зрозуміти</b>, як і де ІКТ використовується в повсякденному житті (удома, школі, на робочому місці рідних і близьких та в громаді) для вирішення практичних задач, усвідомлено використовувати інформаційні та комунікаційні технології й цифрові інструменти для доступу до інформації, спілкування та співпраці як творець та (або) споживач, а також самостійно опановувати нові технології;</p> <p><b>розробляти</b> прості алгоритми, використовуючи різні середовища створення та виконання алгоритмів, у тому числі й робототехнічних;</p> <p><b>зрозуміти</b> й <b>пояснити</b> етичні, соціальні й економічні проблеми, пов’язані з використанням ІКТ;</p> <p><b>проявляти</b> мотивацію до навчання, зацікавленість та підтримувати її протягом усього процесу навчання</p>
Пасічник О. В., Чернікова Л. А.	<p>знаходити, аналізувати, перетворювати, узагальнювати, систематизувати та подавати дані, критично оцінювати інформацію для розв’язання життєвих проблем;</p> <p>створювати інформаційні продукти та програми для ефективного розв’язання задач / проблем, творчого самовираження індивідуально й у співпраці з іншими особами за допомогою цифрових пристроїв чи без них; усвідомлено використовувати інформаційні та комунікаційні технології й цифрові інструменти для доступу до інформації, спілкування та співпраці як творець та (або) споживач, а також самостійно опановувати нові технології;</p> <p>усвідомлювати наслідки використання інформаційних технологій для себе, суспільства, навколишнього природного середовища, дотримуватися етичних, культурних і правових норм інформаційної взаємодії</p>

1	2
Радченко С. С., Боровцова Є. В.	<p><b>розвиток</b> особистості учня як грамотного, впевненого та креативного користувача інформаційними технологіями;</p> <p><b>розвиток</b> уміння критично оцінювати та застосовувати інформаційні технології (включаючи нові та незнайомі технології), відповідально, спільно та ефективно вирішуючи проблеми;</p> <p>розвиток вміння аналізувати проблеми в цифровому середовищі, писати комп'ютерні програми;</p> <p><b>розвиток</b> відповідального використання інформаційних технологій у повсякденному житті, захисту власного інформаційного простору, дотримання норм соціальної, міжкультурної та міжособистісної взаємодії;</p> <p><b>розвиток</b> умінь презентувати себе, власну творчість, ідеї, створені продукти та інші результати індивідуальної та групової діяльності за допомогою цифрових пристроїв</p>
Ривкінд Й. Я., Лисенко Т. І., Чернікова Л. А., Шакотько В. В.	<p><b>формування</b> в процесі навчання учнів/учениць ключових компетентностей, визначених у Державному стандарті базової середньої освіти, а також інформаційно-комунікаційної компетентності, яка в інформатичній освітній галузі є і ключовою, і предметною</p>

## Підручники з інформатики для учнів 5-го класу ЗЗСО

Підручник	Модельна навчальна програма
Інформатика: підруч. для учн. 5 кл. закл. заг. сер. осв. / О. Бондаренко та ін. Харків : Вид-ий дім «Ранок», 2022. 211 с.	Ривкінд Й. Я., Лисенко Т. І., Чернікова Л. А., Шакотько В. В. Інформатика. 5-6 класи : модельна навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. <i>Міністерство освіти і науки</i> . Київ, 2021. URL : <a href="https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi">https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi</a> (дата звернення : 02.09.2024).
Інформатика: підруч. для учн. 5 кл. закл. заг. сер. осв. / Я. Глинський та ін. Київ : Астон, 2022. 208 с.	
Інформатика: підруч. для учн. 5 кл. закл. заг. сер. осв. / Й. Ривкід та ін. Київ : Генеза, 2022. 314 с.	
Біос Дж. Е. Інформатика: підруч. для учн. 5 кл. закл. заг. сер. осв. Київ : Лінгвіст. 2022, 175 с.	Пасічник О. В., Чернікова Л. А. Інформатика. 5-6 класи : модельна навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. <i>Міністерство освіти і науки</i> . Київ, 2021. URL : <a href="https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi">https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi</a> (дата звернення : 02.09.2024).
Корнієнко М., Крамаровська С., Зарецька І. Інформатика: підруч. для учн. 5 кл. закл. заг. сер. осв. Харків : Вид-ий дім «Ранок», 2022. 176 с.	
Тріщук І. Інформатика: підруч. для учн. 5 кл. закл. заг. сер. осв. Тернопіль : Вид-ий дім «Богдан», 2022. 248 с.	
Козак Л., Ворожбит А. Інформатика: підруч. для учн. 5 кл. закл. заг. сер. осв. Київ: Літера, 2022. 176 с.	Козак Л. З., Ворожбит А. В. Інформатика. 5-6 класи : модельна навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. <i>Міністерство освіти і науки</i> . Київ, 2021. URL : <a href="https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi">https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi</a> (дата звернення : 02.09.2024).
Коршунова О., Завадський І. Інформатика: підруч. для учн. 5 кл. закл. заг. сер. осв. Київ: Вид-ий дім «Освіта», 2022. 176 с.	Завадський І. О., Коршунова О. В., Ляпінський В. В. Інформатика. 5-6 класи : модельна навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. <i>Міністерство освіти і науки</i> . Київ, 2021. URL : <a href="https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi">https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi</a> (дата звернення : 02.09.2024).
Морзе Н., Барна О. Інформатика: підруч. для учн. 5 кл. закл. заг. сер. осв. Київ: Оріон, 2022. 252 с.	Морзе Н. В., Барна О. В. Інформатика. 5-6 класи : модельна навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. <i>Міністерство освіти і науки</i> . Київ, 2021. URL : <a href="https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi">https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi</a> (дата звернення : 02.09.2024).



## Підручники з інформатики для учнів 6-го класу ЗЗСО

Підручник	Модельна навчальна програма
Інформатика: підруч. для учн. 6 кл. закл. заг. сер. осв. / О. Бондаренко та ін. Харків : Вид-ий дім «Ранок», 2023. 271 с.	Ривкінд Й. Я., Лисенко Т. І., Чернікова Л. А., Шакотько В. В. Інформатика. 5-6 класи : модельна навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. <i>Міністерство освіти і науки</i> . Київ, 2021. URL : <a href="https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi">https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi</a> (дата звернення : 02.09.2024).
Інформатика: підруч. для учн. 6 кл. закл. заг. сер. осв. / Й. Ривкід та ін. Київ : Генеза, 2023. 279 с.	
Біос Дж. Е. Інформатика: підруч. для учн. 6 кл. закл. заг. сер. осв. Київ : Лінгвіст, 2023. 176 с.	Пасічник О. В., Чернікова Л. А. Інформатика. 5-6 класи : модельна навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. <i>Міністерство освіти і науки</i> . Київ, 2021. URL : <a href="https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi">https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi</a> (дата звернення : 02.09.2024).
Тріщук І. Інформатика: підруч. для учн. 6 кл. закл. заг. сер. осв. Тернопіль : Вид-ий дім «Богдан», 2023. 259 с.	
	Козак Л. З., Ворожбит А. В. Інформатика. 5-6 класи : модельна навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. <i>Міністерство освіти і науки</i> . Київ, 2021. URL : <a href="https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi">https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi</a> (дата звернення : 02.09.2024).
Коршунова О., Завадський І. Інформатика: підруч. для учн. 6 кл. закл. заг. сер. осв. Київ: Вид-ий дім «Освіта», 2023. 159 с.	Завадський І. О., Коршунова О. В., Ляпінський В. В. Інформатика. 5-6 класи : модельна навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. <i>Міністерство освіти і науки</i> . Київ, 2021. URL : <a href="https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi">https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi</a> (дата звернення : 02.09.2024).
Морзе Н., Барна О. Інформатика: підруч. для учн. 6 кл. закл. заг. сер. осв. Київ: Оріон, 2023. 266 с.	Морзе Н. В., Барна О. В. Інформатика. 5-6 класи : модельна навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. <i>Міністерство освіти і науки</i> . Київ. 2021. URL : <a href="https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi">https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi</a> (дата звернення : 02.09.2024).

**Робочі зошити з інформатики для учнів 5 класу ЗЗСО**

1. Біос Дж. Е. Інформатика. Цифрові підлітки : робочий зошит з для 5 кл. закл. загал. серед. осв. (у 2-х ч.). Ч. І. Київ : Лінгвіст, 2022. 80 с.
2. Біос Дж. Е. Інформатика. Цифрові підлітки : робочий зошит з для 5 кл. закл. загал. серед. осв. (у 2-х ч.). Ч. ІІ. Київ : Лінгвіст, 2023. 80 с.
3. Інформатика. 5 клас : робочий зошит / О. Бондаренко та ін. Харків : Ранок. 2022. 64 с.
4. Інформатика. 5 клас : робочий зошит / Й. Ривкінд та ін. Київ : Генеза. 2022. 112 с.

**Робочі зошити з інформатики для учнів 6 класу ЗЗСО**

1. Завалій О. М. Інформатика. 6 клас. Експериментальний зошит для підсумкових робіт. НАПН України.
2. Завалій О. М. Інформатика. 6 клас. Експериментальний зошит-посібник у 2-х частинах. Частина І. НАПН України.
3. Інформатика. 6 клас : робочий зошит / О. Бондаренко та ін. Харків : Ранок. 2023. 64 с.
4. Інформатика. 6 клас : робочий зошит / Й. Ривкінд та ін. Київ : Генеза. 2023. 112 с.

## 1 Що таке лінійний алгоритм?



Алгоритм називається лінійним, якщо:

- 1) завжди виконуються всі його команди;
- 2) кожна команда виконується один раз.

2

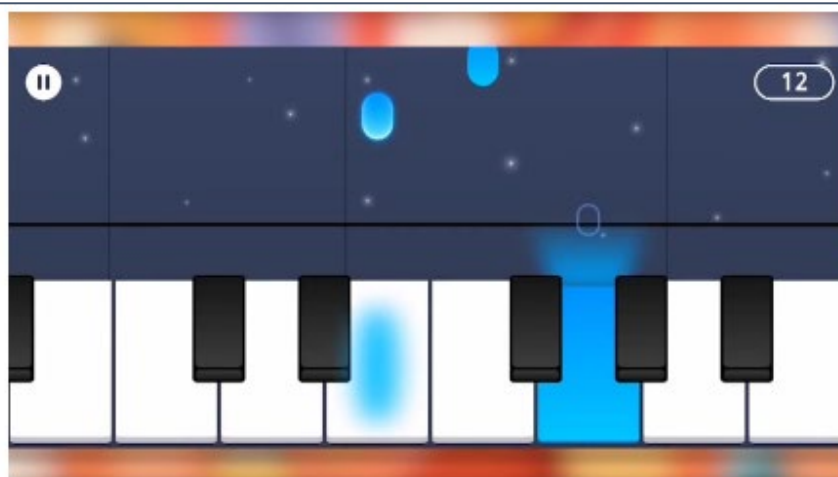
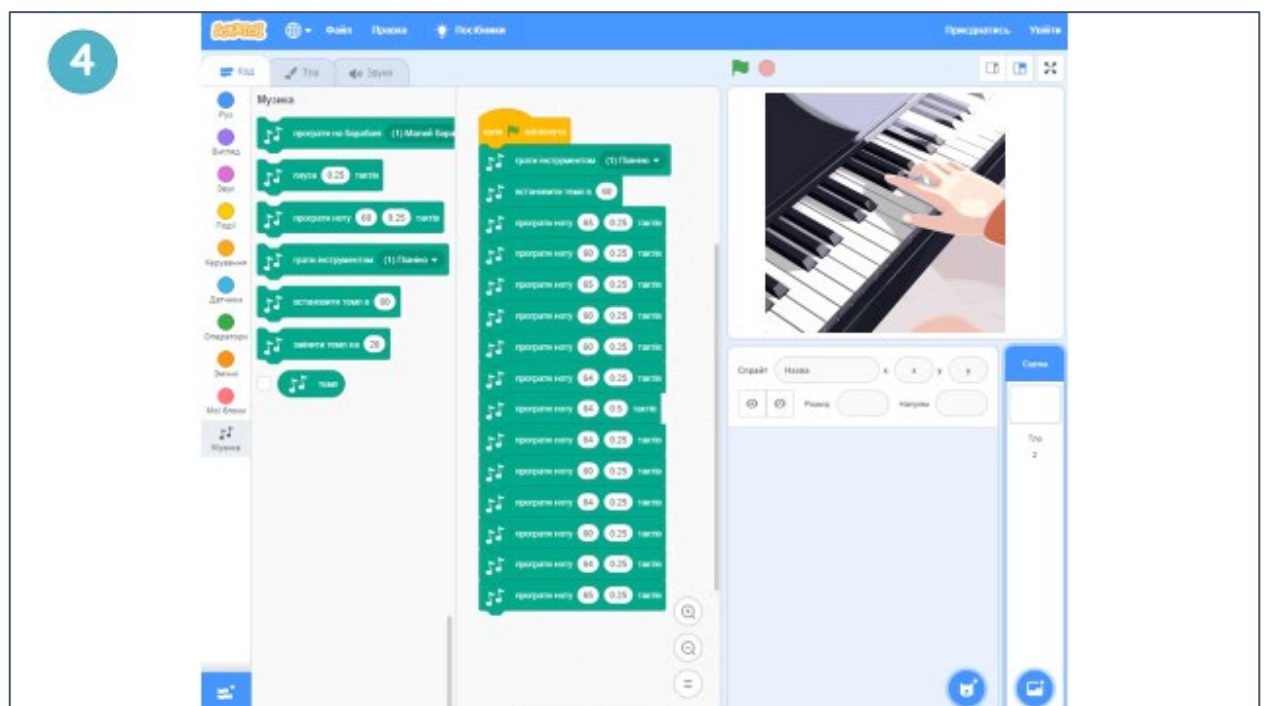
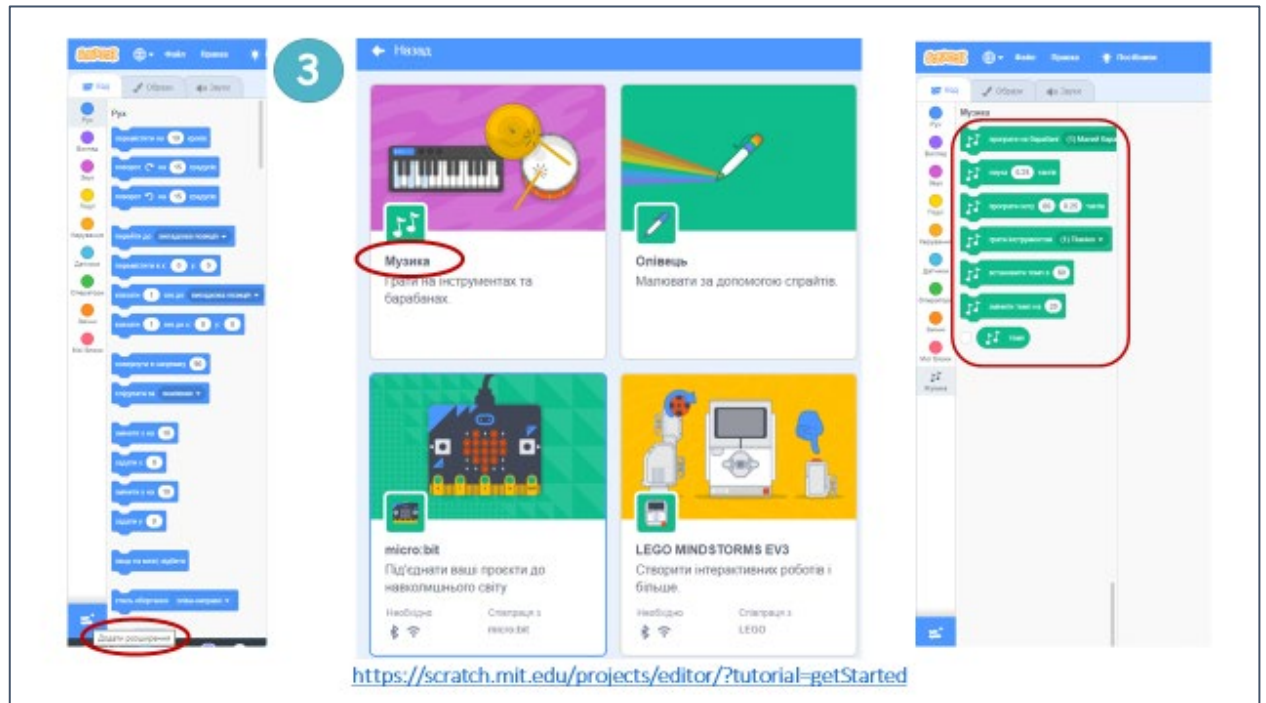


Рис. К.1. Вправа «Піаніно». Вивчення лінійних алгоритмів у 5-ому класі

Продовження дод. К



**Рис. К.2. Вправа «Піаніно». Вивчення лінійних алгоритмів у 5-ому класі**

1

# АЛГОРИТМІЧНА СТРУКТУРА ПОВТОРЕННЯ

Інформатика 5 клас

2.

[Ознайомся. Обирикуй. Обговори з товаришами]

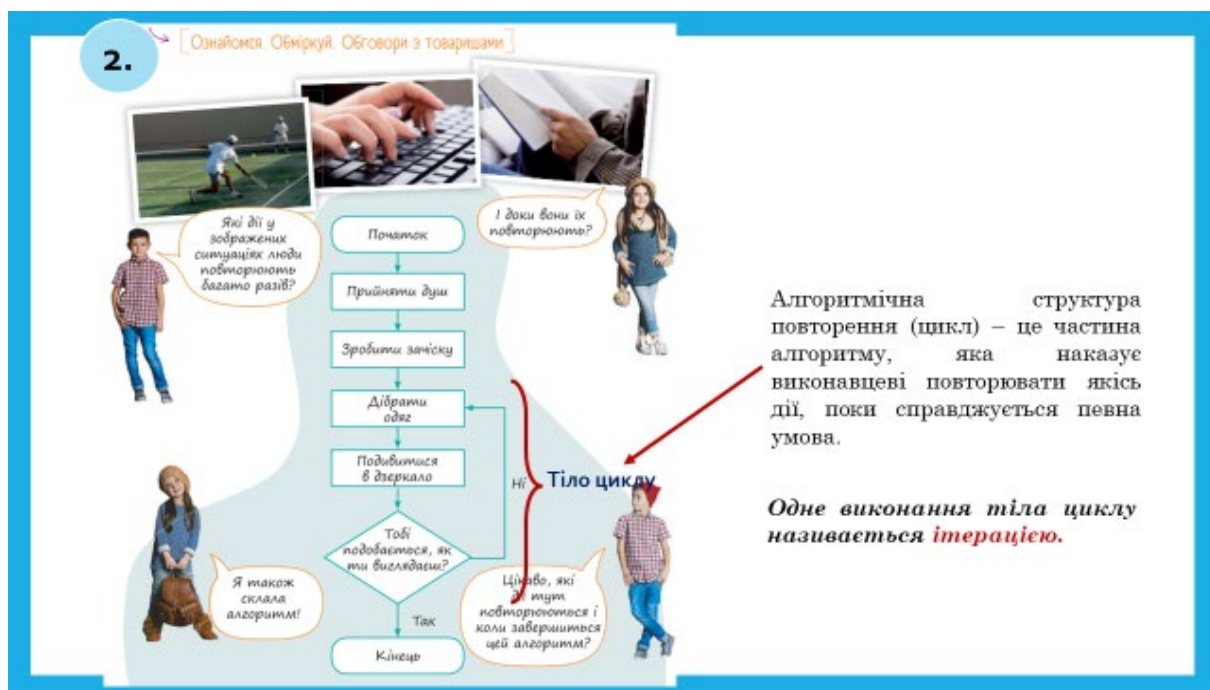


Рис. Л.3. Презентація вправи «Квадрат» (фрагмент уроку)

**3.**

«Вічні» цикли – виконуються завжди, незалежно від умов.

*Як виглядає алгоритмічна структура повторення?*

На блок-схемах алгоритмів:

**4.**

Вправа «Квадрат»

Рис. Л.4. Презентація вправи «Квадрат» (фрагмент уроку)

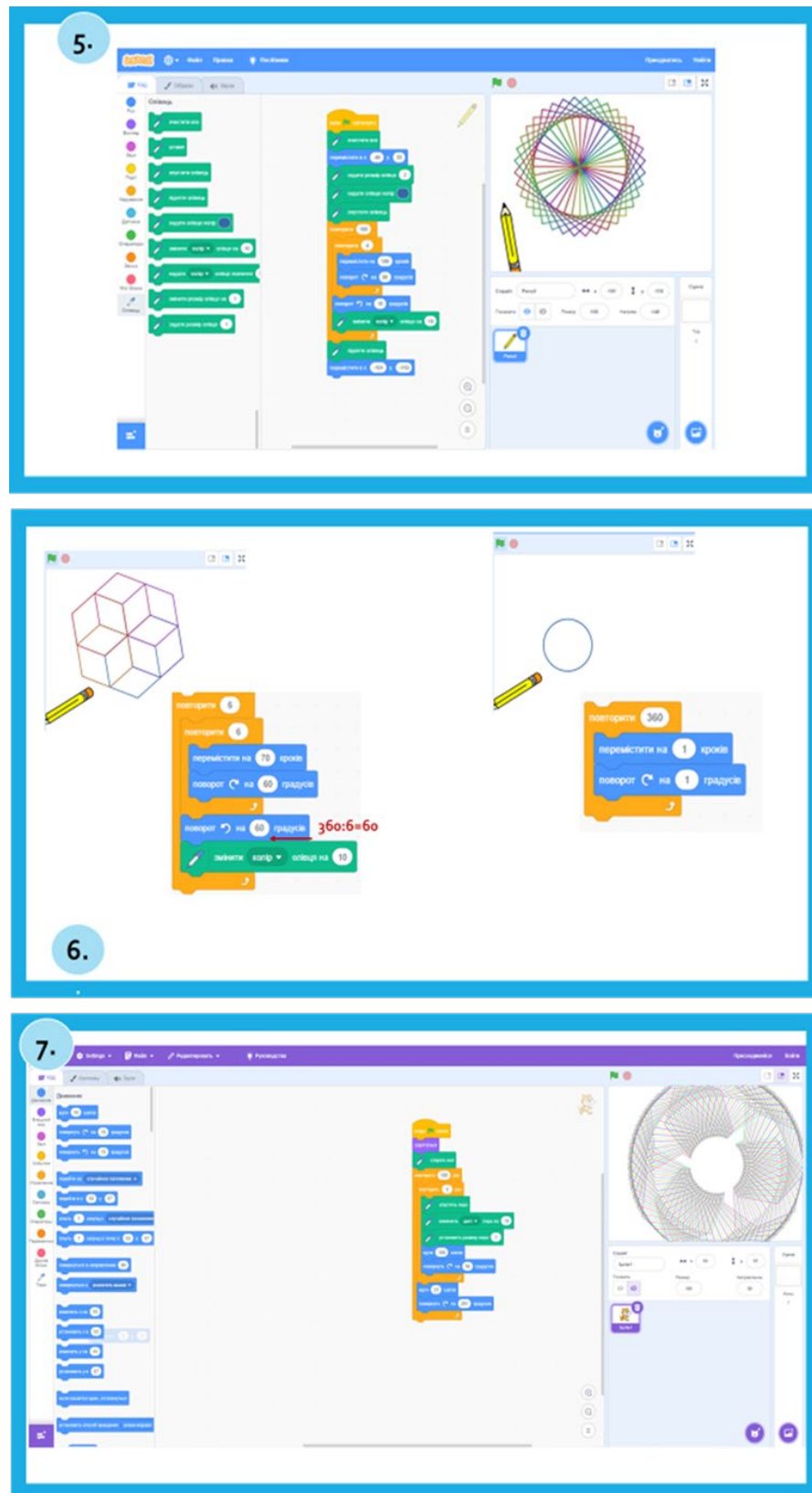


Рис. Л.5. Презентація вправи «Квадрат» (фрагмент уроку)



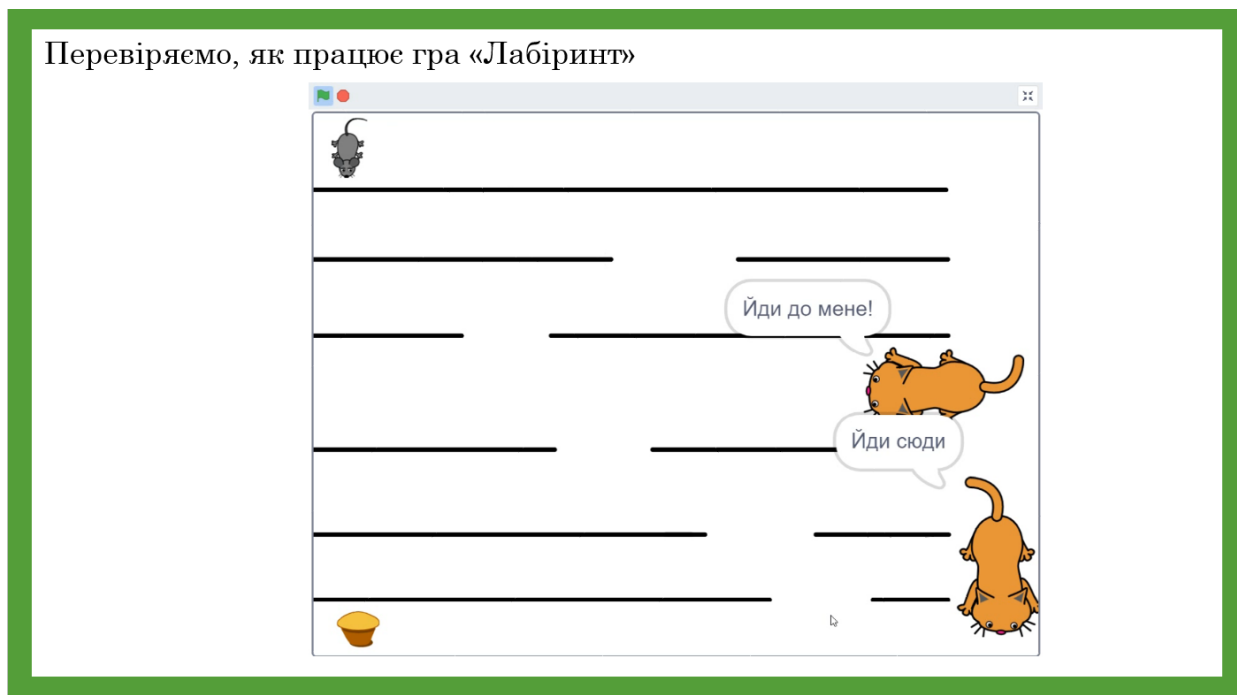


Рис. М.6. Багаторівнева гра «Лабіринт»

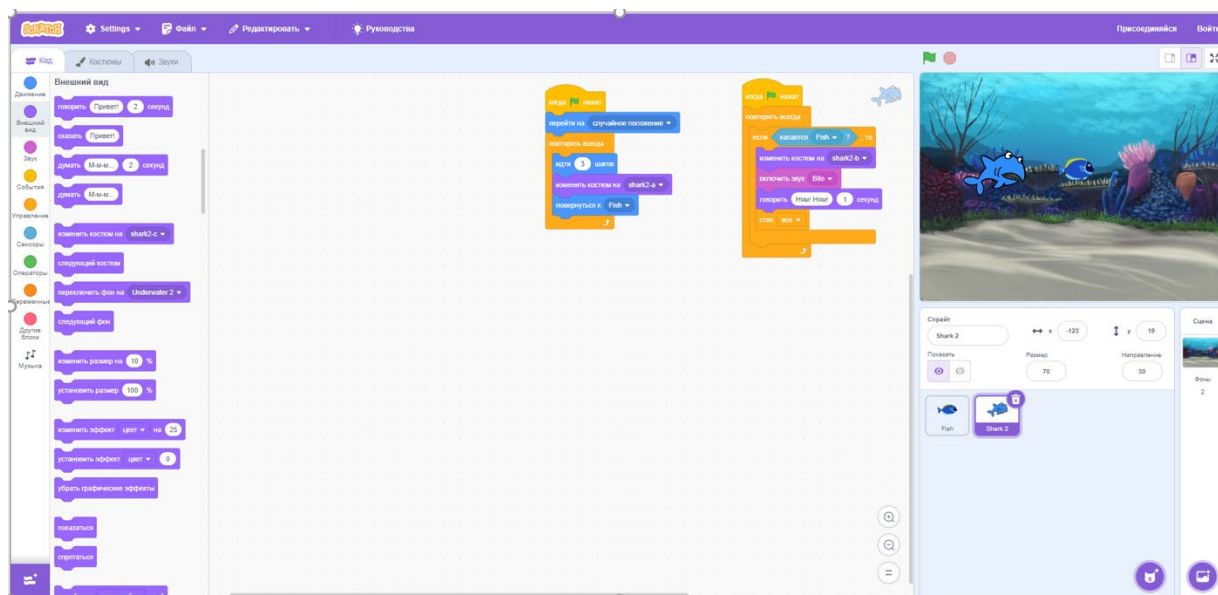


Рис. М.7. Гра «Акула»