

Олена Антонова

ІНФОРМАТИКА

Підручник для 4 класу
закладів загальної середньої освіти



Тернопіль
Видавництво «Підручники і посібники»
2021

УДК [004.373.3](075)
А20

Підручник написано відповідно до Типової освітньої програми,
розробленої під керівництвом О. Я. Савченко

Антонова О.
А20 Інформатика : підруч. для 4 кл. закл. загал. серед. освіти /
О. Антонова, — Тернопіль : Підручники і посібники, 2021. —
128 с.
ISBN 978-966-07-0000-0

УДК [004.373.3](075)

ISBN 978-966-07-0000-0

© Антонова О., 2021
© Видавництво «Підручники і посібники», оригінал-макет, 2021







ДОРОГІ ЧЕТВЕРТОКЛАСНИКИ І ЧЕТВЕРТОКЛАСНИЦІ!

У ваших руках підручник, який допоможе зануритись у цікавий світ інформатики. Ви вже багато чого вмієте і знаєте. Більшість із вас користуються сучасними цифровими пристроями: мобільними телефонами, планшетами, ноутбуками, комп'ютерами. Вивчаючи інформатику, ви ще й спробуєте себе в ролі програміста та конструктора роботів.

Виконуючи навчальні проекти, ви працюватимете в команді, навчитесь складати програми в середовищі Scratch і ділитися ними з однолітками за допомогою Scratch-спільноти.

У роботі з підручником вам допоможуть умовні позначення. Успіхів вам!

Умовні позначення

	Розглянь малюнок (фотографію, схему), розкажи.
	Пригадай, поміркуй, дай відповідь на запитання.
	Виконайте завдання. Попрацюйте разом (у парі, групі).
	Проведи спостереження, досліді, дізнайся. Виконай практичну роботу.
	Запам'ятай! Це важливо знати!
	Знайди інформацію, скориставшись різними джерелами.

РОЗДІЛ І.

ІНФОРМАЦІЯ. ДІЇ З ІНФОРМАЦІЄЮ



Тема 1. Інформаційні процеси

Тема 2. Пошук інформації в мережі інтернет

Вивчаючи розділ, ви:

- *отримаєте уявлення* про повідомлення та їх види; дії, які відбуваються з інформацією; пошукові системи, вебсторінки і сайти
- *дізнаєтеся*, що таке дані, кодування і декодування повідомлень, інформаційна система та інформаційна взаємодія
- *навчитесь* розрізняти повідомлення за способом подання і способом сприйняття; розпізнавати факти і судження; критично оцінювати інформацію; правильно спілкуватися в інтернеті; працювати онлайн з різними програмами
- *розвиватимете* вміння кодувати та декодувати повідомлення; здійснюватимете пошук інформації; працюватимете з інформацією, отриманою з різних джерел



ІНФОРМАЦІЯ. ВИДИ ІНФОРМАЦІЇ

Сучасна людина не може уявити свого життя без потоку інформації. Усе, що ми дізнаємося, впливає на розвиток особистості.

Інформація — це відомості про все, що ми бачимо, чуємо, відчуваємо.



Розглянь малюнки. Наведи приклади отримання інформації. Назви органи чуття, за допомогою яких людина отримує інформацію.



Інформація передається за допомогою **повідомлень**.



Одну й ту саму інформацію можна представити різними повідомленнями.

Одне й те саме повідомлення може нести різну інформацію різним адресатам.

Обмін повідомленнями між людьми здійснюється за допомогою мови, жестів, графічних зображень.



Представники першої групи подають повідомлення у текстовому вигляді, учасники другої намагаються відтворити це повідомлення іншими способами (звуками, жестами, малюнками тощо).

Повідомлення розрізняють за способом сприйняття і за способом подання.



Визнач тип повідомлення за способом сприйняття.



Яке значення має інформація особисто для тебе? Як інформація з різних джерел впливає на членів твоєї родини?

Про важливість інформації в нашому житті свідчить той факт, що людство святкує Міжнародний день інформації.



Дізнайся про дату святкування цього дня. Коли і ким було засноване свято?

Дані — це інформація, подана у вигляді, прийнятному для обробки автоматичними засобами за можливої участі людини.

Розрізняють **числові, текстові, графічні, звукові та відеодані**. Наприклад, у магазині ти можеш прочитати на етикетці таку інформацію про товар: назва (текстові дані), ціна (числові дані), розмір (числові дані), виробник (текстові дані), дата виготовлення (дані про число, місяць та рік). Також ти можеш встановити колір і форму товару (графічні дані).

Дані передають у вигляді сигналів. Наприклад, учитель / учителька передає їх учням звуковими сигналами, маяк — світловими. Для опрацювання інформації за допомогою комп'ютера її кодують і подають у цифровій формі.

Кодування повідомлень — це перетворення їх у деяку послідовність символів або знаків для подальшого передавання, зберігання й опрацювання.

Декодування — процес, зворотний до кодування — перетворення закодованих повідомлень у зрозумілу для приймача форму.

Код — набір символів і система правил їх використання.

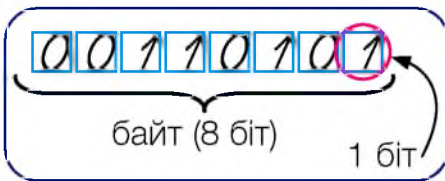
0 1

Дані в пам'яті комп'ютера зберігаються у вигляді **двійкового коду**. Двійковий код означає, що дані записують за допомогою лише двох символів: нуля й одиниці.

Біт (від англ. Bit — двійкова одиниця) — найменша довжина двійкового коду (один двійковий розряд).

Байт — це послідовність, що містить 8 біт.

Наприклад, цифру 1 можна записати у вигляді одного байта інформації так: 00000001, цифру 2 — 00000010, літеру Б — 10000001 тощо. Графічні та звукові дані також можна подати за допомогою двійкових кодів.



Використовують також більші одиниці інформації:

1 кілобайт (Кб) = 1024 байт

1 мегабайт (Мб) = 1024 Кб

1 гігабайт (Гб) = 1024 Мб

1 терабайт (Тб) = 1024 Гб

Дані, які потрапляють у комп'ютер для подальшого опрацювання, називають **вхідною інформацією**. Дані, отримані після опрацювання, називають **вихідною інформацією**.



За завданням учителя / учительки закодуй запропонований текст:

- 1) за допомогою азбуки Морзе;
- 2) за допомогою таблиці двійкових кодів.

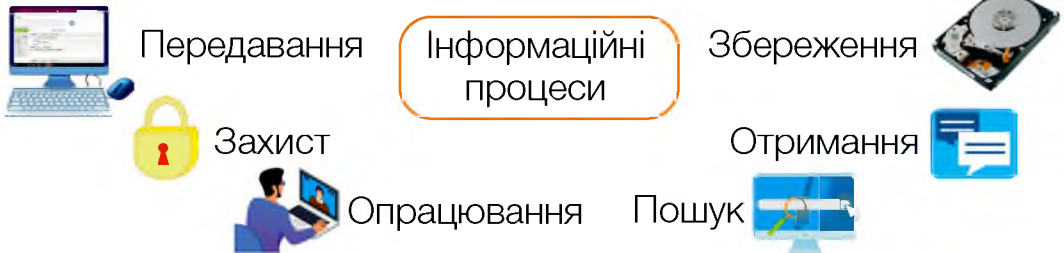
Необхідні дані знайди в доступних джерелах.

Фрагмент таблиці кодів

11000000	ю	11000110	ф	11001100	л	11010010	р
11000001	а	11000111	г	11001101	м	11010011	с
11000010	б	11001000	х	11001110	н	11010100	т
11000011	с	11001001	м	11001111	о	11010101	у
11000100	д	11001010	й	11010000	п	11010110	ж
11000101	е	11001011	к	11010001	я	11010111	в

ДІЇ З ІНФОРМАЦІЄЮ

Інформаційні процеси — це дії, які виконують над інформацією. Під час інформаційного процесу дані перетворюються з одного виду в інший.



Отримання інформації. Людина отримує повідомлення за допомогою органів чуття. Згідно з Конвенцією ООН про права дитини, усі діти мають право на отримання інформації з різних джерел, особливо з тих, які сприяють їхньому належному розвитку.



Назви сучасні пристрої для отримання інформації.



Яку інформацію можна отримати, використовуючи зображені пристрої?



Передавання інформації. Отриману інформацію можна передавати. Ми передаємо повідомлення, надсилаючи листи, розмовляючи по телефону, спілкуючись на перерві з друзями. Учитель передає інформацію учням. Коли на світлофорі з'являється певний сигнал, він містить повідомлення для пішоходів і водіїв.



Інформаційні процеси відбуваються під час передачі інформації від джерела до приймача за допомогою інформаційних каналів.



Джерелом інформації можуть бути природні об'єкти (планети, зірки, люди, тварини, рослини, ...), книжки, газети, журнали, малюнки, наукові експерименти тощо.

Каналами передачі можуть бути радіосигнали, світлові, електричні, звукові, інфра- та ультразвукові сигнали тощо.

Для передачі інформації на значні відстані використовують: телефон, телефакс (передача зображень документів), модем (передача комп'ютерних сигналів), супутники тощо.

Приймачами (споживачами) інформації можуть бути люди, тварини, різні пристрої (телефон, комп'ютер, смартфон, телевізор тощо).

Пошук інформації. Упродовж життя ми постійно шукаємо нову інформацію. Для цього найчастіше ставимо запитання: собі, друзям, батькам, учителям чи знайомим. Крім того, звертаємося до різних інформаційних джерел — книг, енциклопедій, інтернету тощо.



Якими джерелами ти скористаєшся, шукаючи інформацію про видатних українців?



Пригадай, що таке авторське право.
Як називають знак авторського права?



Інформацію, збережену на комп'ютерних носіях, потрібно захищати від комп'ютерних вірусів.

Дії вірусів можуть бути різноманітними: несподівані звукові або графічні ефекти, сповільнення роботи комп'ютера тощо. Однак існують віруси, здатні спричинити збої в роботі комп'ютера: знищення даних на дисках, видалення інформації.

Комп'ютерний вірус — це спеціально написана програма, яка може пошкодити інформацію в комп'ютері. Віруси «розмножуються» і «заражають» файли. Важливо знайти і знешкодити вірус ще до того, як він встигне проявити себе.



Проведи аналогію між вірусам, які існують у природі, та комп'ютерними вірусами. Чи є важливою профілактика комп'ютера від зараження вірусами?



Дізнайся із доступних джерел, коли і як з'явився перший комп'ютерний вірус.

Для захисту від вірусів розробляють спеціальні антивірусні програми. Вони дозволяють виявляти віруси, лікувати «заражені» файли, запобігати підозрілим діям.



Запам'ятай!

- Перед використанням інформації, отриманої з ненадійних джерел, перевіряй її на відсутність вірусів.
- Не завантажуй неперевірені файли, отримані з мережі чи електронної пошти.
- Регулярно здійснюй копіювання цінної інформації.
- Вчасно оновлюй антивірусні програми.

Усі ці дії потрібно виконувати з допомогою дорослих.

Інтернет на сьогодні увійшов у життя практично кожної людини. Уже складно й уявити, як раніше обходилися без цього гігантського сховища інформації, у якому стільки корисного та цікавого. За допомогою інтернету можна отримати освіту, працевлаштуватися, знайти відповіді на запитання.

Для пошуку інформації людина використовує різні пристрої: комп'ютери, ноутбуки, мобільні телефони, планшети тощо.

Ти і твої однокласники / однокласниці знають, де і як знайти ту чи іншу інформацію. Недарма сучасних дітей називають «поколінням Z».



Дізнайся із доступних джерел, що означає вираз «діти покоління Z».



Пригадай, що таке браузер.
Якими браузерами користуєшся ти і члени твоєї родини?

Програма-браузер здатна перенести тебе в будь-який куточок інтернету, даючи змогу переглянути текст, зображення чи відео. Браузер знаходить інформацію та демонструє її на твоєму комп'ютері чи мобільному пристрої.

Важливо знати, який браузер зможе якнайшвидше допомогти тобі знайти необхідну інформацію.

Завітавши на вебсайт, ти інколи вказуєш своє ім'я і пароль. Надалі ці дані запам'ятовуються завдяки **кукам (cookie)**.

Час від часу куки потрібно «чистити», щоб інші користувачі не скористалися вашими даними для входу на сайти, а місце на жорсткому диску не засмічувалося непотрібною інформацією.



Дізнайся із доступних джерел, що таке куки.
Для чого їх використовують?



Пошук інформації в мережі можливий завдяки пошуковим системам.

bigmir)net

META®

Google™

bing

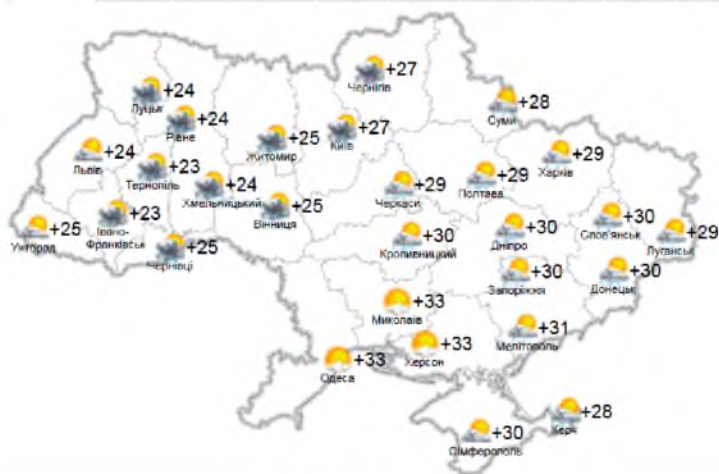
YANOO!

Пошукова система — це сайт, який дає змогу відшукати потрібний інформаційний ресурс у вебпросторі. Результатом пошуку в пошукових системах є зазвичай посилання на певний інтернет-ресурс, за яким можна переглянути потрібну інформацію.

Пошукові системи дають можливість знаходити текстові дані, зображення, географічні об'єкти на карті, відео тощо. Наприклад, якщо потрібно дізнатися прогноз погоди, можна використати пошукову систему META.

Погода в Україні на вівторок, 30 червня Знайти
обрати місто

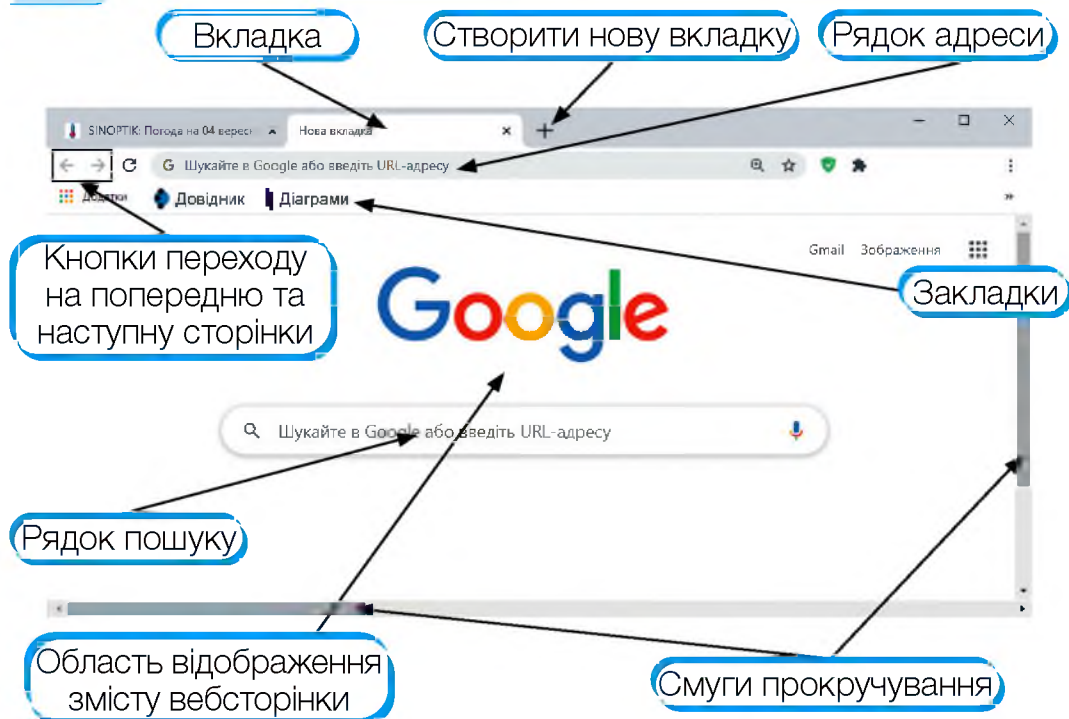
сьогодні 30 черв	завтра 1 лип	чт 2 лип	пт 3 лип	сб 4 лип	нд 5 лип	пн 6 лип	вт 7 лип	ср 8 лип	чт 9 лип
---------------------	-----------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------



Яким сайтом може скористатися кондитер / кондитерка для пошуку рецепта приготування торта?
Яку інформацію шукають члени твоєї родини в мережі? Які пошукові системи для цього використовують?



Розглянь малюнок вікна пошукової системи.



Цікаві факти.

- Існує можливість здійснювати пошук голосом.
 - Пошукова система Google може знаходити інформацію на 117 мовах.
 - Рядок пошуку можна використовувати як калькулятор.
- Найпоширенішою пошуковою системою в Україні є Google.
Популярність українських пошукових систем постійно зростає.



Які ти знаєш українські пошукові системи?



За завданням учителя / учительки:

- 1) знайди інформацію про твій населений пункт, використовуючи різні пошукові системи;
- 2) обчисли значення виразів $543 + 258$; $781 - 394$, використовуючи рядок пошуку.

Ти вже знаєш, що найвідомішою та найпопулярнішою службою інтернету є World Wide Web — Всесвітня павутина.

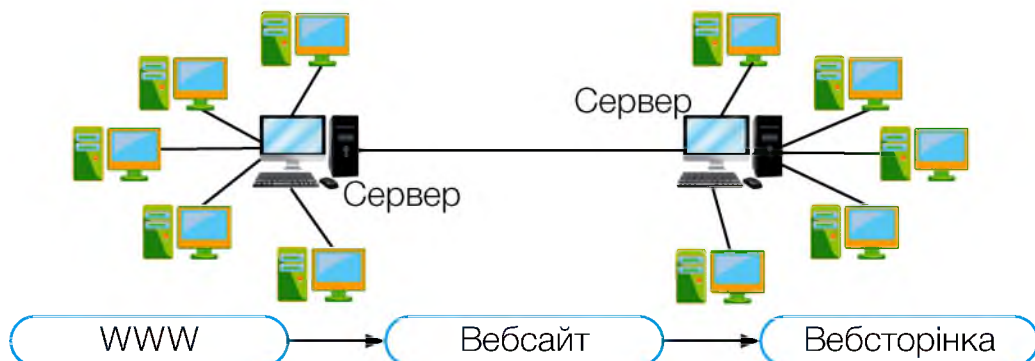


Розглянь малюнок і зроби висновок, чому з'явилася така назва.



Для організації роботи мережі використовують спеціальні комп'ютери — сервери.

Сервер — це спеціальний потужний комп'ютер, на якому розміщена інформація, скористатися якою може кожен користувач інтернету.

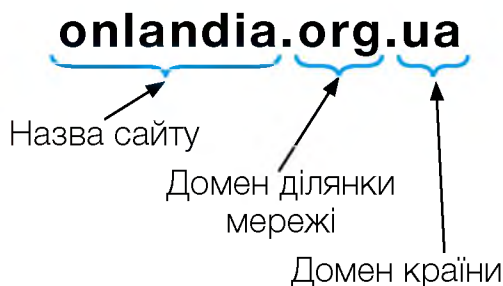


Служба WWW надає доступ до **вебсторінок** в інтернеті. Вони схожі на сторінки друкованих видань, проте можуть містити не тільки текст і зображення, а ще й звук і відео. Вебсторінки, пов'язані за змістом, називають **вебсайтом**, або просто **сайтом**.

Найпростіше знайти інформацію, якщо відома адреса потрібного ресурсу.



Пригадай, які відомості записують на конверті поштового відправлення. Проведи аналогію між адресою поштового відправлення і адресою сайту.



Один учень наводить приклад адреси сайту, інший пояснює складові адреси.

Якщо адреса невідома, використовують пошукові системи. Кожна пошукова система має свій вебсайт із головною сторінкою, адресу якого слід увести в адресний рядок браузера. Спільним для головних сторінок різних пошукових систем є наявність рядка пошуку, у який користувач вводить ключові слова.

Ключове слово — це слово, словосполучення або фраза, які максимально відображають зміст шуканого матеріалу.



У сучасних браузерах рядок адреси є одночасно рядком пошуку.

Після введення ключових слів і натискання на кнопку **Пошук** або клавішу **Enter** з'явиться список посилань на сайти, які містять шукану інформацію. Посилань, як правило, дуже багато. Найпопулярніші розміщені на початку списку.

Алгоритм організації пошуку.

1. Визначити ключові слова або словосполучення, за якими здійснюватиметься пошук.
2. Відкрити у вікні браузера вебсторінку пошукової системи.
3. Ввести ключові слова або словосполучення в поле пошуку на сторінці пошукової системи.
4. Вибрати кнопку **Пошук** або натиснути клавішу **Enter**.
5. Переглянути перелік знайдених пошуковою системою посилань на сайти.

Якщо потрібних відомостей не знайдено, то слід уточнити ключові слова та виконати повторний пошук у цій чи іншій пошуковій системі.

За допомогою клавіатури вводити складну та довгу адресу незручно, крім того, можна припуститися помилки. Всесвітня павутина надає можливість легко та швидко переходити з однієї вебсторінки на іншу за допомогою гіперпосилань.

Гіперпосилання — це об'єкт вебсторінки, який містить посилання на інший об'єкт. Гіперпосиланням може бути слово, окрема буква, команда меню **(1)**, текст **(2)**, малюнок **(3)**, схема тощо.

The image shows a screenshot of the 'Пустунчик' (Pustynchik) children's portal website. The page features a search bar at the top with the text 'Пошук на сайті' and a magnifying glass icon. To the right of the search bar are buttons for 'Регистрація' (Registration) and 'Вхід' (Login). Below the search bar is a navigation menu with various categories: 'ІГРИ' (Games), 'КІНОЗАЛ' (Cinema), 'АУДИОТЕКА' (Audio library), 'ТВОРЧІСТЬ' (Creativity), 'ВІРТУАЛЬНА ШКОЛА' (Virtual school), 'СВЯТА' (Holidays), 'ПЕРЕВІР СЕБЕ' (Check yourself), 'СКАЧАЙ' (Download), 'КОНКУРСИ' (Contests), and 'АВТОРИ' (Authors). The main content area is titled 'РЕКОМЕНДУЄМО' (We recommend) and features a post about 'День незалежності' (Independence Day) with the subheading 'Дитячі вірші про Україну' (Children's poems about Ukraine). The post includes a photo of a child in traditional Ukrainian attire and text about patriotic poems. Three numbered callouts (1, 2, 3) point to specific elements: (1) points to the search bar, (2) points to the text of the poem, and (3) points to the photo of the child.



Як відрізнити гіперпосилання від інших об'єктів вебсторінки? Який вигляд має курсор миші при наведенні на гіперпосилання?

Текст, що є посиланням, може бути підкресленим або виділеним іншим кольором, малюнок — виділеним рамкою тощо.

Якщо клацнути на гіперпосилання лівою клавішею миші, то відбудеться:

- перехід в інше місце тієї ж вебсторінки;
- перехід на іншу вебсторінку;
- завантаження програми.

Порушення слуху та зору інколи ускладнюють навчання дітей у школі. Тому під час пошуку інформації в мережі інтернет реалізовано голосовий пошук.



За завданням учителя / учительки:

1) завантаж у браузері сайт за вказаною адресою. Для цього введи його адресу в Рядок адреси браузера. Переглянь вміст головної сторінки сайту. Яку інформацію можна знайти на цьому сайті?

2) знайди інформацію за ключовими словами. Для цього введи ключові слова в Рядок пошуку браузера. Знайди потрібну інформацію на кількох сайтах. Порівняй отримані результати та зроби висновки.

3) перейди на сайт для дітей (за власним вибором). Знайди вірш про школу. Скопіюй текст вірша, устав його в текстовий редактор. Збережи файл у власній папці на диску.

4) відшукай зображення картин відомої української художниці Марії Приймаченко та інформацію про мисткиню. Обміняйся з однокласниками / однокласницями враженнями про її творчість;

5) розглянь спосіб голосового пошуку інформації в мережі інтернет.

ВЕБСТОРІНКИ ТА САЙТИ ДЛЯ ДІТЕЙ

Для швидкого доступу до улюблених сайтів зручно користуватись закладками. Меню закладок у вікні браузера має вигляд кнопок, на яких містяться назви сайтів.

Дитячі сайти — це велика кількість вебсторінок, які запрошують тебе в захоплюючий світ пригод і відкриттів. Тут можна переглянути і почути цікаві історії з життя однолітків, знайти відповідь на безліч своїх «Чому?», «Як?», «Коли?», пограти в комп'ютерні ігри.

Ознайомлення з сайтом починається з головної вебсторінки.



Контакти

levkoland@gmail.com
Чекаємо на ваші листи :)

Ваші коментарі

Кларо до Англіїська обетка в мільйонах

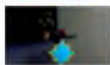
Левко до Розіграш призу -
ручлива гра-конкурс для дітей
ольга до Розіграш призу -
ручлива гра-конкурс для дітей

Сторінки

Мапа сайту

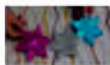
Саморобки

Різдвяна зірка власноруч



Різдвяна зірка... Сяюча і яскрава, восьмикутна Різдвяна зірка - символ одного із найбільших і [Читати далі...]

Як зробити паперову 6 кутну зірку власноруч



далі...]

Як зробити лабіринт власноруч - настільна гра своїми руками



Майже всі люблять лабіринти - адже так захопливо ходити по його стежках та шукати вихід. Ми пропонуємо [Читати

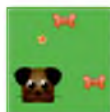
Онлайн ігри

Онлайн гра - Angry Birds Rio (Енрі Бірде Ріа)



Angry Birds Rio - Енрі Бірде Ріа онлайн гра Це флеш версія всесвітньо відомої гри Angry Birds Rio. Цього разу Злі Пташки

Онлайн гра - Нагодуй собаку



Нагодуй собаку онлайн гра. Це маленька собака дуже любить ласувати вистками. Допоможи їй - скорми дорогу до

Онлайн гра - Мадагаскар 3 - Онлайн Пазл



Онлайн Пазл Мадагаскар 3 Онлайн гра Вам потрібно зібрати картинки, на яких зображені герої мультфільму

Пошук по сайту

Пошук

Недавні записи

Дистанційне навчання чи такий страшний чорт, як його малюють

Різдвяна зірка власноруч

Незвичайні місяці та їхнє значення - як найлегше запам'ятати назви місяців

Як зробити паперову 6 кутну зірку власноруч

Як зробити смачне морозиво удома за 3 хвилини

LiveInternet



Що зазвичай розміщують на головній сторінці?
Що таке мапа сайту?



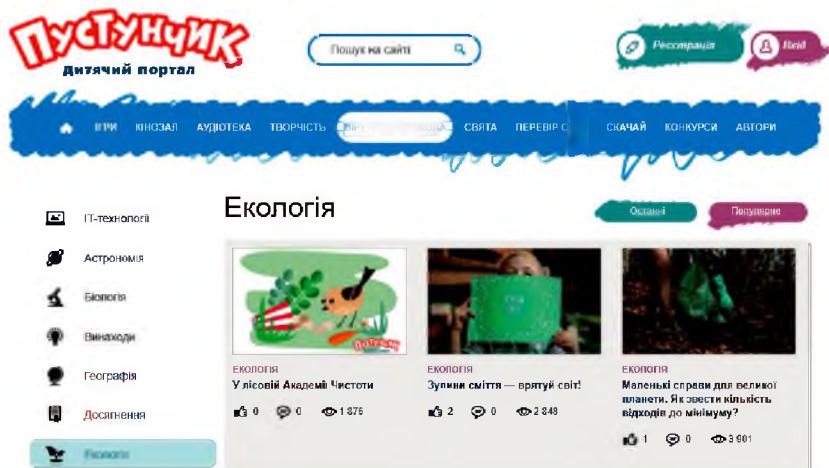
Розгляньте сайт свого навчального закладу. Які елементи містяться на головній сторінці? Яку інформацію ви хотіли б знайти на цьому сайті?



Зайди на сайт для дітей **levko.info**. Перейди на вкладку **Весела школа / Математика**. Знайди статтю «Рахуємо час на стрілочних годинниках!» Розглянь малюнки і скажи: скільки часу залишилося до...



Дитячий портал **Пустунчик (pustunchik.ua)** — це справжня знахідка для допитливих дітей. Тут можна знайти безліч цікавої і корисної інформації. Наприклад, вкладка **Віртуальна школа** містить інформацію з біології, географії, екології, економіки, історії, літератури, музики тощо.



Зайдіть на сайт **Пустунчик**, виберіть вкладку **Віртуальна школа**.

Завдання для I групи. Відшукайте розділ **Екологія**. Дізнайтеся про книгу «Врятуй світ!» та її авторку.

Завдання для II групи. Відшукайте розділ **Професії майбутнього**. Визначте, які професії будуть актуальними вже за кілька років. Запишіть їх назви в зошит.

Якщо тобі подобається читати, заходь на сайт **Весела абетка (abetka.ukrlife.org)**.



Зайди на сайт **Весела абетка**. Відкрий вкладку **Загадки / Людина та її оточення / Світ техніки**.

Відгадай загадку, перевір відповідь.

Різні скельця є у мене:
червоне, жовте і зелене.
Можу ними я сказати:
«Йти», «Стояти», «Зачекати».

На дитячому порталі **Дерево казок (derevo-kazok.org)** зібрані тільки найкращі казки для дітей. Їх можна як прочитати, так і прослухати.



Дерево Казок - казки українською

Email підписка від борсучка Веселуна



Веселун – борсук, який живе у нірці під Деревом Казок. Він полюбляє розповідати казочки своїм лісовим друзям та радо поділиться з Вами улюбленими казочками. Щоб отримувати щотижневі листи від Веселуна, заповніть форму нижче, ввівши своє ім'я та Email.

Електронна пошта*

Ім'я*

За посиланням **Казки / Читати казки** ви знайдете не тільки українські народні казки, а й авторські, казки народів світу та казки, написані дітьми.

На сторінці **Слухати онлайн аудіоказки** представлені аудіозаписи найпопулярніших авторських і народних казок, які можна прослухати за допомогою будь-якого гаджета. Варто відмітити, що до даного проекту долучилися відомі студії звукозапису та популярні актори.

У рубриці **Відеоказки Лірника Сашка** зібрано найцікавіші народні казки, які ведучий переповідає на свій манер. Вони оповідають про добро і зло, хитрість та розум, щирість та підступність. Казки, покладені на відео, навчають, як правильно діяти в тій чи іншій ситуації. Їх можна переглядати онлайн як дітям, так і дорослим.

Казки в картинках — це яскраві розповіді про пригоди героїв, навколишній світ, дружбу та взаємовиручку, які дуже подобаються дітям.



За завданням учителя / учительки знайди казку і прослухай її. Знайди в розділ **Розмальовки**. Завантаж малюнок, який сподобався, на свій пристрій. Роздрукуй і розфарбуй його.

Сучасний цифровий світ змінив уявлення про книги. Усе популярнішими стають дитячі онлайн-бібліотеки.

Комп'ютер, ноутбук, планшет, смартфон є надійними помічниками сучасного школяра. Якщо не вдалося відшукати потрібну книжку в бібліотеці або книжковому магазині, тобі допоможе електронна бібліотека в інтернеті.

Сучасні електронні бібліотеки надають можливість здійснити пошук творів за кількома параметрами, отримати довідкову інформацію про їх авторів, одержати онлайн-доступ і електронні файли книг.

Твори, що зберігаються в електронних бібліотеках, можна прослухати, прочитати з екрана монітора, скопіювати в електронну книжку або роздрукувати на принтері.



Чи користуєшся ти і члени твоєї родини можливостями електронних бібліотек?

Наша адреса:
03190, Київ, вул. Ягужа Корчак, 60

Українська
Руський
English

Електронний каталог Віртуальна довідка Карта сайту

Пошук по сайту

Головна сторінка

Про бібліотеку

- Загальна інформація
- Режим роботи
- Контакти
- Структура
- "Вікно в Америку"
- ЗМІ про бібліотеку
- Спонсори
- Благодійний фонд розвитку
- Державні закупівлі
- Вакансії

Вітаємо на сайті Національної бібліотеки України для дітей – головної дитячої книгозбірної країни!

Матеріали сайту призначено не тільки читачам-дітям, але й батькам, педагогам, бібліотечним фахівцям.

Тут Ви знайдете актуальну інформацію про життя Бібліотеки та інших дитячих бібліотек України, дізнаєтесь про найкращі сучасні видання для дітей, зможете здійснити пошук в нашому електронному каталозі, ознайомитися з першими книговидавцями для дітей з Фонду рідкісної книги, задати питання бібліографу тощо.

На сайті Національної бібліотеки України для дітей (chl.kiev.ua) ти можеш знайти інформацію про послуги та сервіси бібліотеки, цікаві та корисні посилання, відомості про найкращі сучасні видання для дітей тощо.

Розробники сайту передбачили можливість використовувати сайт особам з порушенням зору.



Зайди на сайт Національної бібліотеки України для дітей.

1. Знайди рубрику **Це важливо знати / ІнфоТека для дітей**. За завданням учителя / учительки вибери з розділу **Пишаюся Україною** вкладку і переглянь відео. Зроби висновки.
2. Знайди та склади пазл «Северин Наливайко».
3. Зайди в блог **Маленький читайлик** і знайди за допомогою пошуку розповіді **Цікаве про хліб**. Розкажи друзям про прочитане.
4. Здійсни 3D-екскурсію залами бібліотеки.



Цікаве про хліб

26 липня 2019 відредаговано



Французький багет

Справжнім символом Франції є багет – довгий тонкий хліб із хрусткою скоринкою. За легендою багет був винайдений для вояків армії Наполеона,

адже його зручно носити із собою в похід!

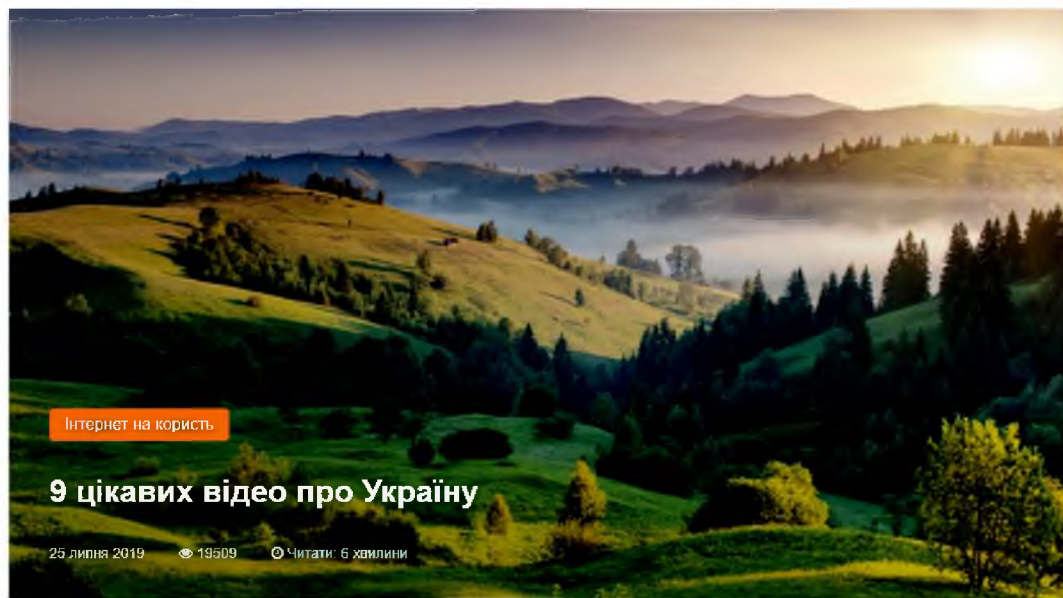
Лаваш

Тонкий прісний хліб-лаваш є популярним на Кавказі і у деяких країнах Азії. Секрет лаваша полягає в тому, що його випікають, приліплюючи до стінки спеціальної круглої печки – тадири



Хліб кафоне

Батьківщиною італійського хліба Кафоне є місто Неаполь. «Кафоне» перекладається з італійської як «селянський хліб». І справді, він дуже простий у приготуванні.



Інтернет на користь

9 цікавих відео про Україну

25 липня 2019

19509

Читати: 6 хвилини

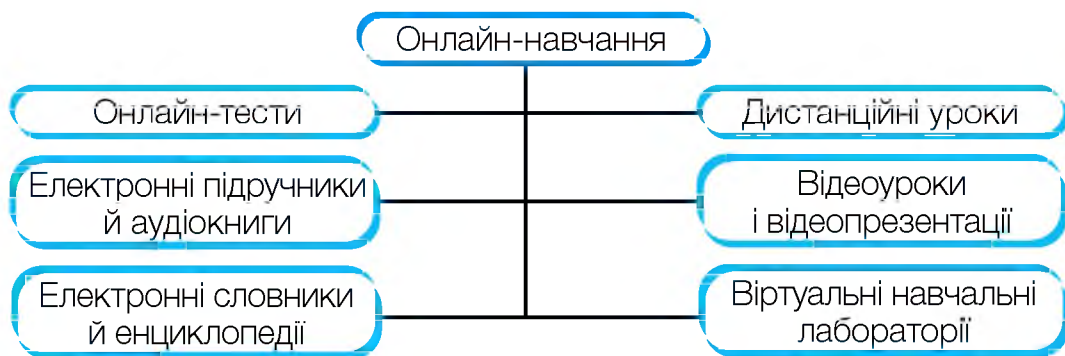
Сучасна людина в будь-якому віці має змогу навчатися за допомогою інтернету дистанційно або онлайн.



Дізнайся із доступних джерел, що означає слово *онлайн*. Чи використовують елементи онлайн-навчання у твоїй школі?

Процес навчання онлайн іноді є вимушеним. Так, під час епідемії коронавірусу працювала Всеукраїнська школа онлайн.

Для успішного навчання використовують спеціальні онлайн-програми і ресурси мережі інтернет.



Електронні підручники дають можливість працювати в комфортній атмосфері та в зручний час. Вони цікавіші, оскільки містять звукову та аудіоінформацію, різноманітні посилання на інтернет-джерела, можливість перевірити свої знання з використанням онлайн-тестів тощо. Книжки можна зберегти в різних форматах на електронних носіях.

Під час навчання варто користуватися електронними енциклопедіями та довідниками. Найвідомішою серед енциклопедій є **Вікіпедія (Wikipedia)**, матеріали якої публікуються багатьма мовами.

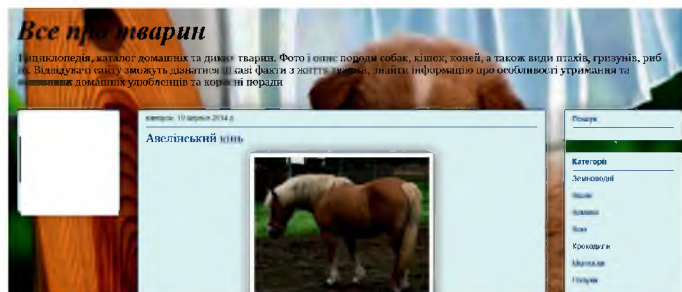


ВІКІПЕДІЯ
Вільна енциклопедія



Чи користувався / користувалася ти інформацією з Вікіпедії? Під час вивчення яких шкільних дисциплін тобі знадобилися відомості з Вікіпедії?

Для дітей створено чимало енциклопедій з різних галузей знань. Серед них — електронна енциклопедія **Все про тварин**, **Тут цікаво** та ін.



Останнім часом з'явилось безліч навчальних відео. Так, на сайті **Віртуальна школа** можна переглянути відео з

курсу «Я досліджую світ».

Навчальні онлайн-програми не тільки пропонують ознайомлення з матеріалом певної дисципліни, а й дозволяють перевірити рівень засвоєння твоїх знань завдяки онлайн-тестуванню. Учні, які мають особливі освітні проблеми, можуть здійснювати навчання онлайн.

За допомогою деяких програм можна складати і розгадувати кросворди та ребуси, малювати, вправлятися в музикуванні.



Зайди на сайт **superua.com**. Вибери малюнок, який тобі сподобався, і розфарбуй його.

Знайди в мережі за допомогою ключових слів сайт, на якому можна навчитися складати та розгадувати ребуси.

Віртуальна реальність дає можливість отримати досвід, дуже близький до життя. Особливо цікаво використовувати її для вивчення, наприклад, гри в теніс чи правил водіння автомобіля.

За допомогою пристроїв віртуальної реальності (окуляри, шоломи, рукавиці тощо) ти можеш зануритись у світ незвичайного і невідомого.

Наприклад, за допомогою VR-окулярів і додатків смартфона можна спостерігати за небесними об'єктами й отримувати докладну інформацію про них, зануритися в 3D-світ глибин океану, стати свідком різних природних явищ.



За завданням учителя / учительки знайди інформацію про інші пристрої віртуальної реальності.

ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ. ІНФОРМАЦІЙНА ВЗАЄМОДІЯ

У світі, що нас оточує, існують різні системи.

Система — це множина взаємопов'язаних об'єктів, що утворюють єдине ціле. Об'єкти взаємодіють із середовищем та між собою.

Системи бувають **природні** та **штучні**. Природні створені природою, наприклад, мурашник. Штучні системи творить людина для реалізації конкретних програм чи цілей. Наприклад, конструкторське бюро, комп'ютер, супутниковий комплекс, клуб за інтересами тощо.



Які системи зображено на малюнках?
Дай назви цим системам.



Інформаційна система — це система, яка здійснює або в якій відбуваються інформаційні процеси: пошук, збирання, зберігання, передавання й опрацювання інформації.

Прикладом сучасної інформаційної системи може бути редакція газети або журналу.



Чи можна, на твою думку, вважати інформаційною системою мережу стільникового зв'язку?

Умовна схема інформаційної системи

Джерело інформації

Приймання інформації

Збереження й опрацювання інформації

Виведення інформації

Споживання інформації

Споживачем інформації є людина, пристрій або інша інформаційна система. Між споживачем і власне інформаційною системою може бути встановлений зворотний зв'язок (від споживача до джерела інформації).

Інформаційна взаємодія здійснюється між людьми, людиною і комп'ютером, двома і більше комп'ютерами.



Як називають сукупність взаємопов'язаних між собою комп'ютерів?

Інформаційні системи застосовували здавна. Це пов'язано з тим, що для існування цивілізації необхідний обмін інформацією як між окремими людьми, так і між різними поколіннями.

Найдавнішими й найпоширенішими інформаційними системами вважають бібліотеки.



Назви інформаційні процеси, які здійснюються у шкільних бібліотеках. Запиши їх у зошит.

Інформаційні системи можуть бути:

- *ручні*, у яких опрацювання інформації виконує людина;
- *автоматизовані*, у яких частину роботи здійснює людина, а частину — пристрої;
- *автоматичні*, у яких усі функції керування й опрацювання даних здійснюють за допомогою технічних засобів без участі людини.

У сучасному інформаційному суспільстві створено багато інформаційних систем, але всі вони мають такі дві складові:

- *апаратне забезпечення* — комп'ютери, різноманітні пристрої та канали передавання даних;
- *програмне забезпечення* — набір програм, що використовують для розв'язування завдань інформаційної системи.

У школі теж використовують сучасні інформаційні технології. Наприклад, для повідомлення на уроці інформатики учень:

- відшукує матеріали в бібліотеці та мережі інтернет;
- у текстовому редакторі набирає знайдену інформацію;
- за допомогою сканера одержує зображення і розміщує їх у текстовому файлі;
- роздруковує підготовлений документ на принтері;
- створює комп'ютерну презентацію;
- презентує свою роботу, використовуючи мультимедійні пристрої.

Використання комп'ютера дозволяє істотно підвищити швидкість виконання всіх інформаційних процесів.



Запиши алгоритм підготовки інформації для замітки про святкування Нового року в різних країнах світу.

За завданням учителя / учительки підготуй повідомлення на наступний урок. Використай можливості комп'ютера.

Коли ти опрацьовуєш інформацію, важливо знати, чи вона є достовірною, актуальною та корисною.

Потрібно також вміти розрізняти факти і судження.

Факт — поняття, що відображає реальну подію або явище.

Судження — це висловлювання, яке може бути істинним або хибним.



Наведи приклади фактів і суджень із власного життєвого досвіду.

Інформації в мережі дуже багато, до того ж її обсяг подвоюється приблизно кожні два роки.



Чи істинне твердження, що вся інформація в мережі корисна? Яким відомостям, поданим на сайтах, можна довіряти? Які небезпеки можуть очікувати учня / ученицю в мережі?

Мережа Інтернет — це не завжди безпечне джерело інформації. Завдяки високій швидкості розповсюдження інформації багато даних є неперевіреними або неякісними. Часто дані просто відображають суб'єктивну думку автора, а іноді є фейком.

Фейк — навмисне поширення брехні. Як правило, у фейкових повідомленнях частково або повністю відсутня правдива інформація.

Тому важливо навчитися критично оцінювати подану інформацію, відокремлювати істину від хибі. Для цього доцільно звернути увагу на організацію, яка створила сайт, мету його створення, кількість відвідувачів, календар оновлення інформації тощо. Варто з'ясувати, із яких джерел автори сайту отримують відомості, перевірити наявність або відсутність списку першоджерел і посилань на інші сайти.

Більшу довіру викликає сайт, який містить неупереджену інформацію. Зазвичай автори таких сайтів утримуються від висновків і коментарів, подаючи лише факти. Тому користувачам варто перевіряти відомості за допомогою інших джерел (книжок, журналів, інших сайтів, бажано офіційних).

Зверни також увагу на те, як часто оновлюються матеріали на сайті. Саме за цим показником визначають їх актуальність. Інколи події, які видають за майбутні, уже відбулися.

Крім того, важливо з'ясувати, коли створено сайт, чи є контактна інформація з його розробниками, чи не містить він зайві відео та рекламу.

Завдяки мережі ми маємо доступ практично до будь-якої інформації, що зберігається на мільйонах комп'ютерів у всьому світі.

Щоб уникнути сайтів, які містять матеріали небажаного характеру, наприклад, надлишок реклами, використовують спеціальні фільтри. Для більшості програм-браузерів розроблені «протирекламні» додатки. Найпопулярнішим з них є безкоштовна програма **AdBlock** (або **AdBlock Plus**), яка дозволяє обмежити фонову рекламу, банери, появу іншої небажаної для користувача інформації.

Фільтр безпечного пошуку в пошуковій системі Google налаштовують за адресою **google.com/preferences**.



← → ↻ 🔒 google.com/preferences

У вікні, що відкриється, потрібно встановити позначку біля вказівки **Увімкнути безпечний пошук**.



Налаштування пошуку

Результати пошуку

Мови

Довідка

Фільтри Безпечного пошуку

Безпечний пошук допомагає сховати відвертий контент, наприклад порнографію. Його може налаштувати адміністратор пристрою або мережі. Якщо ви не можете вимкнути Безпечний пошук, зверніться до адміністратора пристрою або мережі.

Увімкнути Безпечний пошук [Докладніше](#)

Усі налаштування будуть прийняті після закриття браузера й застосовані під час наступного його завантаження. У правому кутку списку посилань, отриманих після виконання пошукового запиту, буде вказано наявність фільтра — **Безпечний пошук увімкнено**.



1. Розглянь головну сторінку сайту **Читанка (chytanka.com.ua)**. Яку інформацію можна отримати з цього сайту?
2. Використовуючи пошукову систему, знайди інформацію про храм, при якому було створено бібліотеку Ярослава Мудрого — одну з найбільших у Європі бібліотек того часу. Оціни достовірність інформації, переглянувши інші джерела.
3. Знайди матеріали про «Сім чудес України». Склади перелік джерел, якими ти скористався / скористалася.
4. Використовуючи інформацію, подану за адресою **my-world-animals.blogspot.com**, перевірь, чи можна їй довіряти.



The screenshot shows a search results page on the Chytanka website. It features a sidebar with navigation links like 'Системні налаштування', 'Додатковий функціонал', 'Автори', 'Художники-ілюстратори', and 'Пошук'. The main content area displays a search result for 'Полігоні. Незвичайна малюнка в надрах Землі' by Олександр Володимир Павлович. It includes a book cover image and a short text snippet. A 'Додатково' button is visible at the bottom of the result. On the right, there is a 'Увага!' (Warning!) box with text about the site's content policy.

СПІЛКУВАННЯ В ІНТЕРНЕТІ

Спілкування в мережі стало звичним для більшості людей в усьому світі.



Чому соціальні мережі замінюють живе спілкування? Це питання є важливим в житті кожної сучасної людини, а особливо дитини. Чимало учнів вважають, що краще провести зайву годину в інтернеті, ніж зустрітися з друзями чи погуляти з однокласниками.

Розглянемо «плюси» і «мінуси» цього явища.

ПЛЮСИ

1. Швидкість передавання інформації.
2. Зручність спілкування з друзями, рідними і близькими, особливо якщо вони перебувають в іншому місті або країні.
3. Наявність інформації у вигляді пізнавальних фільмів, книг, програм для вивчення мов, уроків і майстер-класів, що спонукає до саморозвитку і навчання.
4. Підвищення комп'ютерної грамотності.

МІНУСИ

1. Залежність від соціальних мереж.
2. Втрата навичок реального спілкування.
3. «Мережева депресія».
4. Шкода здоров'ю.
5. Доступ до особистої інформації користувача.



Наведи приклади передачі інформації різними способами. Які сучасні способи спілкування з людьми, які перебувають на значній відстані, ти знаєш?

Всесвітня павутина сприяє значному ризику виникнення комп'ютерної залежності. Є люди, які не можуть прожити навіть години, щоб не перевірити пошту, не поставити «лайк» чи не зробити «репост». Чимало користувачів можуть весь день вести суперечки на форумах.

Іноколи люди вибирають соціальні мережі через невпевненість у собі. Адже анонімно можна висловити свої думки та переживання, не боячись осуду та насмішок. Позитивні коментарі й чисельні «лайки» додають впевненості в собі. Користувачі соцмереж, як їм здається, знаходять для себе справжніх друзів, що підтримають у різних ситуаціях і не засудять будь-які їхні вчинки.

Соціальні мережі обіцяють багато можливостей, але ніколи не зможуть замінити справжнього живого спілкування, передати щиру усмішку друзів. Спілкуючись у мережі та використовуючи можливості інтернету, треба пам'ятати правила спілкування і безпеки.



Знайди в доступних джерелах правила поведінки в мережі інтернет. Що означає термін «нетикет»?



Розглянь малюнки. Які правила поведінки в мережі інтернет на них зображено? Запиши їх у зошит. Які ще правила спілкування в мережі ти знаєш?



Інформація може бути приватною або публічною.

Приватна інформація не може бути поширена без згоди людини, якої вона стосується. Це адреса проживання, номер паспорта або ID-картки, номер телефону тощо.

Публічною є інформація, що за законодавством може бути оприлюднена у вільному доступі.



Учень / учениця називає приклад інформації, інший / інша пояснює, публічна вона чи приватна. Наприклад, укажіть вид інформації, зображеної на рисунку.

Адреса учня



Для спілкування в мережі використовують форуми, чати тощо.

Форум — це популярний різновид спілкування в інтернеті в зручний для користувачів час. Тему або предмет обговорення на форумі називають топик. За дотриманням правил форуму стежать модератори й адміністратори.

Чат — це спілкування в реальному часі. Зазвичай чат немає уставленої теми. Його часто використовують задля спілкування гравців в онлайн-іграх, обміну повідомленнями учнів одного класу чи групи за інтересами тощо.

Іноді користувачі мережі мають справу з такими явищами як флуд і спам.

Флуд — повідомлення на форумах і в чатах, яке не містить корисної інформації.

Спам — це небажані повідомлення в будь-якій формі.

Під час спілкування в мережі можуть виникати ризики, про які треба пам'ятати і дорослим, і дітям.

Тролінг — розміщення в інтернеті провокаційних повідомлень.

Кібербулінг — умисне цькування особи в кіберпросторі протягом тривалого періоду часу.

РОЗДІЛ II.

КОМП'ЮТЕРНІ ПРИСТРОЇ ДЛЯ ВИКОНАННЯ ДІЙ З ІНФОРМАЦІЄЮ



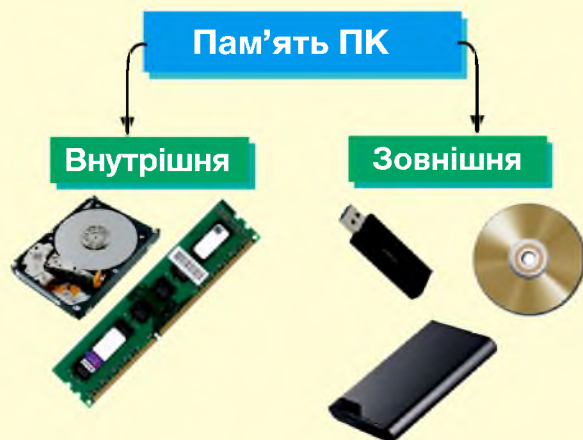
Тема 1. Пам'ять комп'ютера

Тема 2. Сучасні носії інформації.
Цифрові пристрої

Тема 3. Робототехніка

Вивчаючи розділ, ви:

- *отримаєте уявлення* про збереження інформації в пам'яті комп'ютера, сучасні носії інформації, робототехніку
- *дізнаєтеся* про види пам'яті комп'ютера, роботу цифрових пристроїв
- *навчитесь* розрізняти пристрої внутрішньої та зовнішньої пам'яті комп'ютера, працювати із зовнішніми носіями інформації
- *розвиватимете* вміння зберігати інформацію на зовнішніх носіях, працювати з цифровими пристроями



КОМП'ЮТЕРНІ ПРИСТРОЇ ДЛЯ ВИКОНАННЯ ДІЙ З ІНФОРМАЦІЄЮ

Люди завжди намагалися зберігати інформацію, що їх оточує. Існують різні види людської пам'яті.

Моторна	Рухи
Емоційна	Почуття
Образна	Об'єкти та їх властивості
Змістовна	Текст, слова, думки

За тривалістю запам'ятовування розрізняють **короткочасну, довготривалу** й **оперативну** пам'ять. Інформацію людина може зберігати у власній пам'яті та за допомогою спеціальних пристроїв.



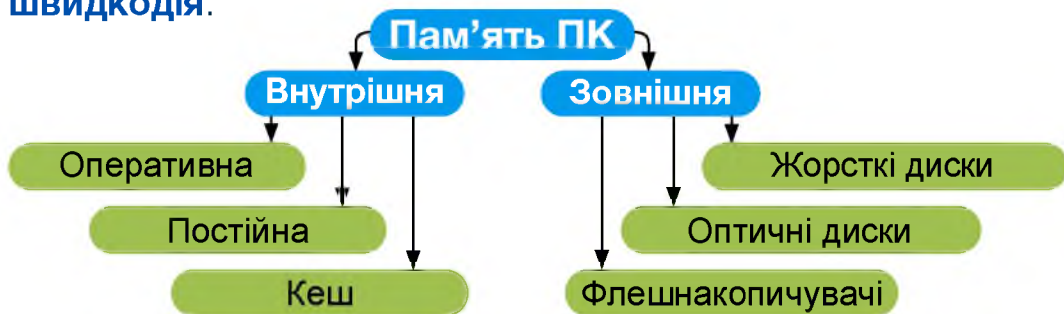
Як ти можеш зберегти текст вірша, який вивчив до Дня матері? А власноруч намальований рисунок до Дня батька?

Комп'ютер, як і людина, теж має пам'ять.

Пам'ять комп'ютера — це запам'ятовувальні пристрої для збереження даних. Інформацію, збережену за допомогою комп'ютера, називають **даними**. Дані зберігають на комп'ютерних **носіях**.

Розрізняють два основні види пам'яті комп'ютера — **внутрішню** і **зовнішню**.

Основними характеристиками пристроїв пам'яті є **обсяг** і **швидкодія**.



У внутрішній пам'яті розміщуються всі дані, з якими комп'ютер працює в даний момент.

Оперативна пам'ять, оперативний запам'ятовуючий пристрій (ОЗП) — швидкодійна пам'ять, призначена для запису, зберігання та читання інформації у процесі її опрацювання. Коли комп'ютер вимикають, то вся інформація з оперативної пам'яті втрачається.



Постійна пам'ять, постійний запам'ятовуючий пристрій (ПЗП) — швидкодіюча енергонезалежна пам'ять для зберігання інформації. У ПЗП записують програми для керування роботою комп'ютера (дисплеєм, клавіатурою, зовнішньою пам'яттю), завантаження і вимикання комп'ютера, тестування пристроїв.

Кеш-пам'ять — невелика за обсягом пам'ять, яка дозволяє пришвидшити опрацювання даних.

Зовнішня пам'ять призначена для зберігання даних протягом тривалого часу. Пристрої для зберігання даних називають носіями даних.



Проведи аналогію між людиною і комп'ютером, заповнивши порожні комірочки таблиці.

Людина	Дії з інформацією	Комп'ютер
Органи чуття	Введення інформації	Пристрої введення інформації
Мозок	Збереження інформації	_____
	Обробка інформації	_____
Мова, жести, тексти та малюнки	Передача інформації	_____
	Виведення інформації	_____



За завданням учителя / учительки переглянь відео про збереження даних у пам'яті комп'ютера.

СУЧАСНІ НОСІЇ ІНФОРМАЦІЇ. ОРГАНІЗАЦІЯ РОБОТИ ЦИФРОВОГО ПРИСТРОЮ

Дані — це повідомлення, розміщені на певному носії та подані у вигляді, зручному для передавання й опрацювання людиною або пристроєм. Інформація може бути представлена в найрізноманітніших формах — фотографія, музичний аудіосигнал тощо.

Існують різні пристрої для роботи з даними — комп'ютер, смартфон, телефон, диктофон, плеєр, калькулятор, цифровий фотоапарат і відеокамера, Xbox, GPS-навігатор та ін.

Назва пристрою для роботи з даними	З якими даними працює пристрій
Комп'ютер	Числовими, звуковими, графічними, текстовими
Смартфон	Числовими, звуковими, графічними, текстовими
Цифровий фотоапарат	Графічними, звуковими
Цифрова відеокамера	Графічними, звуковими
Калькулятор	Числовими
GPS-навігатор	Графічними, числовими, звуковими, текстовими



Які з цих пристроїв ти знаєш? Для чого вони призначені? Якими з них ти вмієш користуватися?

Телефон — пристрій для передавання звуку на великі відстані за допомогою електричних сигналів.



Смартфон — один з різновидів мобільного телефону, однак набагато потужніший. У смартфоні, як правило, представлена величезна кількість функцій, яких немає в звичайному телефоні: доступ до мережі інтернет, можливість опрацювання файлів різних типів, наявність різного роду програм тощо.



Диктофон — портативний пристрій для записування, подальшого відтворення усного мовлення, виконання інших дій. Диктофони часто вбудовані в мобільні телефони, плеєри тощо.



Плеєр (програвач) — пристрій з автономним живленням, який призначений для відтворення звуку та відео. Сучасні плеєри — цифрові. Як правило, обладнані навушниками. Крім вбудованої внутрішньої пам'яті, підтримують можливість використання зовнішніх флешкарт пам'яті.



Калькулятор — невеликий електронний пристрій для виконання математичних обчислень. Дані вводять за допомогою клавіш, результати обчислень виводяться на табло. Програма Калькулятор зазвичай вбудована в комп'ютер, мобільний телефон, інші пристрої.



Цифровий фотоапарат — пристрій для запису відео та фотознімків і збереження їх на деяких носіях (флешкарта пам'яті, диски).



Цифрова відеокамера — пристрій, призначений для запису відео та звуку на один із електронних носіїв. Розрізняють професійні, камкодери, кишенькові відеокамери.







GPS-навігатор — пристрій для визначення місцезнаходження приймача. Для цього використовують дані, отримані із супутника. За допомогою GPS-навігатора можна дослідити маршрут подорожі, визначити відстань, вид транспорту, час перебування у дорозі, швидкість руху. GPS-навігатори часто вбудовані в смартфони.



Комп'ютер — електронний пристрій, який одержує дані, опрацьовує їх, відображає результати у потрібному користувачеві вигляді, може зберігати на носіях для подальшого використання.

До сучасних комп'ютерних носіїв інформації відносять:

- жорсткий магнітний диск («вінчестер»);
- зовнішній жорсткий магнітний диск;
- оптичні диски;
- флешнакопичувачі;
- карти пам'яті.

Жорсткий магнітний диск («вінчестер»)	Флеш-накопичувач	Оптичний диск	Карта пам'яті	Зовнішній жорсткий магнітний диск
				

Останнім часом набули широкого розповсюдження флешнакопичувачі. Їх використовують як:

- пристрої переміщення даних між комп'ютерами;
- пристрої зовнішньої пам'яті в нетбуках, планшетах, фото- та відеокамерах.

Зі збільшенням обсягу пам'яті флешнакопичувачів їх почали використовувати як замітники накопичувачів на жорстких магнітних дисках. Такі пристрої одержали назву SSD-диски або SSD-накопичувачі.

Апаратне та програмне забезпечення всіх цифрових пристроїв дозволяють виконувати введення, збереження, опрацювання і виведення даних у різних форматах.

Наприклад, апаратним забезпеченням смартфонів є:

- пристрої для виконання основних функцій: передавач і приймач радіохвиль, дисплей, клавіатура тощо;
- пристрої пам'яті — пам'ять телефону, SIM-карта, карта пам'яті.

До програмного забезпечення відносять:

- програми, записані виробником;
- програми, завантажені на смартфон користувачем;
- дані, збережені в пам'яті смартфона (інформація про дзвінки, фотографії, музичні файли тощо).



Запиши в зошит назви складових частин комп'ютера та їх призначення (апаратне забезпечення).

Запиши назви і призначення програм, які ти використовуєш під час навчання. Записи виконай у вигляді таблиці за зразком.

Апаратне забезпечення	
Назва	Призначення
Системний блок	
Програмне забезпечення	
Назва	Призначення
Графічний редактор Paint	

Робототехніка — прикладна наука, що займається проектуванням, розробкою, створенням, експлуатацією та використанням роботів.

У робототехніці використовують результати наукових досліджень, одержані в математиці, фізиці, інформатиці, технічних науках. Сучасні роботи працюють під управлінням спеціальних комп'ютерних програм.



Дізнайся із доступних джерел, хто і коли вперше вжив термін «робот».

Технологічний прогрес розвивається швидкими темпами. Сьогодні уявити сучасне виробництво, космічну галузь, навчання без використання роботів неможливо.

Робототехнік — це інженер, програміст і механік водночас. Фахівці цієї галузі розробляють і створюють автоматизовані системи та роботів, програмне забезпечення для їх функціонування.



Назви сфери людської діяльності, де можна використовувати роботів.



Долучитися до галузі робототехніки можуть навіть діти. А допоможуть їм у цьому роботизовані іграшки, програмовані конструктори та набори для створення робота власноруч. Вони оснащені всім необхідним для робототехніка-початківця.

Наприклад, Dásh і Dót — роботи для дітей від 5 років, що за допомогою інтерактивних ігор навчають основ програмування і зануряють їх у світ креативних розваг.



Програмованих роботів-конструкторів використовують для навчання в спеціалізованих гуртках робототехніки. Під керівництвом педагогів діти виготовляють роботів, моделюють, виконують розрахунки, програмують, презентують результати роботи на загал, беруть участь у змаганнях.

Найвідомішими роботами-конструкторами є:

LEGO MINDSTORMS® EV3 ABILIX KRYPTON 2 ROBOTIS MINI



Починаючи з 2008 року, проводяться щорічні змагання ROBOTIKA. Діти з усієї країни змагаються у майстерності конструювання та програмування роботів. Учасників ділять на категорії залежно від віку та типу конструктора, на базі якого створено робота.

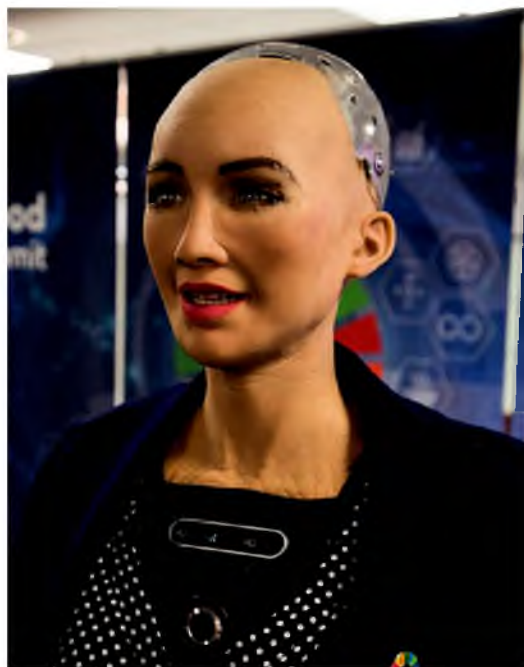


Уже понад 10 років поспіль переможці Національного етапу WRO (World Robot Olympiad) представляють Україну на міжнародній арені. На фестивалі працюють інтерактивні роботозони, де кожен відвідувач може взяти в руки пульт і «покерувати» роботом. Одержавши на початку навчального року *Завдання Сезону*, команди мають розв'язати його упродовж 3-6 місяців і презентувати високоповажному журі.

Тему завдання щороку обирають відповідно до актуальної світової науково-технологічної проблеми. Наприклад: глобальний клімат, захист океанів, утилізація сміття, сучасні освітні технології тощо.



Дізнайся із доступних джерел інформацію про робота Софію.



Віднайди інформацію про 10 кращих програмованих робототехнічних конструкторів. Який конструктор тобі найбільше сподобався? Які можливості матиме робот, виготовлений з цього конструктора?

Комп'ютер — інформаційна система, яка працює завдяки апаратному та програмному забезпеченню.

Комп'ютерна програма — це алгоритм дій комп'ютера, який записують спеціальними мовами. Такі мови називають **мовами програмування**, а фахівців, які створюють комп'ютерні програми, — **програмістами**.

Системні програми (системне програмне забезпечення) — це комп'ютерні програми, що забезпечують роботу комп'ютера. Головною частиною системного програмного забезпечення є **операційна система (ОС)**.

Операційна система — це набір програм, які керують усіма апаратними і програмними складовими частинами комп'ютера (оперативною пам'яттю, процесором, зовнішніми пристроями, операціями з папками і файлами), організовують діалог з користувачем.



Які операційні системи ти знаєш?

Під керуванням якої операційної системи працюють комп'ютери у вашому комп'ютерному класі?

Наприклад, для того щоб запустити програму на виконання, її потрібно знайти на одному із зовнішніх носіїв, помістити в оперативну пам'ять і дати команду процесору виконати її. Під час цих етапів необхідно контролювати роботу всіх пристроїв комп'ютера і в разі збоїв виводити повідомлення про помилки і можливості їх усунення.

Крім операційних систем, до системного програмного забезпечення відносять драйвери пристроїв, програми обслуговування мережі тощо.



Дізнайся із доступних джерел, що таке драйвер.

Без системного програмного забезпечення комп'ютер працювати не буде. Виконання прикладних завдань також неможливе без відповідного програмного забезпечення.

За допомогою прикладних програм:

- виконують набір і редагування текстів;
- розробляють креслення й ілюстрації;
- проводять складні математичні обчислення;
- створюють художні та мультиплікаційні фільми;
- здійснюють комунікації між людьми;
- відтворюють музику та відео тощо.

Комп'ютерні програми допомагають архітекторам проектувати будинки, лікарям — встановлювати діагноз, учителям — навчати дітей, композиторам — писати музику тощо.



Укажи призначення програми Microsoft Word.

Пригадай назви відомих тобі графічних редакторів. Для чого вони призначені?



Незважаючи на різноманіття сучасних комп'ютерних програм, вони мають чимало **спільного**.

1. У кожній програмі є **об'єкти**, над якими виконують дії. Так, у текстовому редакторі це символ, слово, речення, абзац, рисунок тощо.

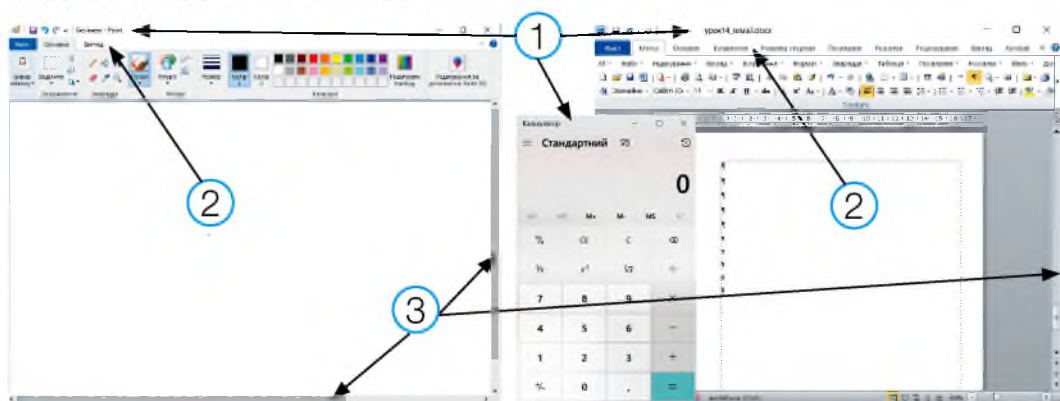


З якими об'єктами працює користувач в графічному редакторі?

2. Кожну програму можна відкрити в окремому **вікні**. Верхній рядок вікна називають **рядком заголовка (1)**. У ньому може бути зазначена назва програми і / або файла користувача та **кнопки керування вікном**.

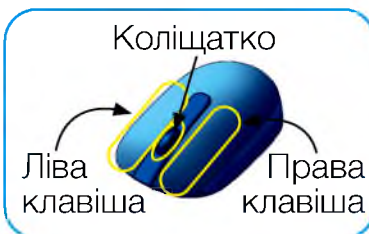
Призначення	Вигляд кнопки
Згортає вікно	—
Розгортає вікно на весь екран	□
Повертає вікно до попередніх розмірів	□ □
Закриває вікно	×

Одночасно можна відкрити кілька вікон і за потреби переходити з одного вікна до іншого.



Як перейти від одного вікна до іншого за допомогою миші?

- Програма зазвичай має **меню (2)**, з якого можна вибрати ту чи іншу дію над об'єктами програми.
- Деякі вікна можуть мати **смуги прокрутки (3)**.
- Користувачеві зручніше керувати програмою за допомогою миші. Ліва клавіша миші слугує для вибору об'єкта, а права — для відкриття **контекстного меню**.



Для зручності керування програмами за допомогою клавіатури існують спеціальні комбінації клавіш.

Ctrl + Alt + Del	перезавантаження комп'ютера
Alt + F4	вихід з програми
Alt + Esc	згортання програми
Ctrl + X	вирізання виділеного
Ctrl + C	копіювання виділеного
Ctrl + V	вставлення
Ctrl + Z	скасування останньої виконаної дії
Ctrl + P	друк документа
Ctrl + N	створення нового документа
Ctrl + O	відкриття документа
Ctrl + S	збереження документа



Пригадай, які ти знаєш способи завантаження програми **Paint**. Що таке ярлик і чим він відрізняється від значка програми?

З програмами можна працювати офлайн і онлайн. Ти вже знаєш, що таке онлайн.



Що означає офлайн? Яким способом (онлайн чи офлайн) ти скористаєшся, щоб пограти в улюблену комп'ютерну гру?



За завданням учителя / учительки створи текстовий документ. За допомогою графічного редактора намалюй рисунок і перемісти його в текстовий документ.



Доповни речення.

Алгоритм, записаний мовою, зрозумілою комп'ютеру, називають...

Мови, на яких пишуть програми, називають...

Фахівців, які створюють програми, називають...

Щоб користувачеві було зручно створювати програму, бачити результат її виконання, виправляти помилки тощо, використовують спеціальні середовища програмування.

Середовище програмування — це набір засобів для створення і виконання програм користувача. Середовища, як правило, містять виконавців і набір команд, які вони можуть виконати. Для створення програми користувач має:

- ознайомитися з можливостями середовища;
- розглянути команди, які можуть виконувати виконавці;
- записувати команди в такій послідовності, щоб виконавець міг розв'язати поставлену перед ним задачу.

Навчально-діяльнісне середовище

Scratch — це середовище програмування, у якому програми створюють шляхом поєднання блоків команд. За його допомогою можна створювати комп'ютерні анімації, мультимедійні презентації, анімаційні й інтерактивні історії, ігри тощо.

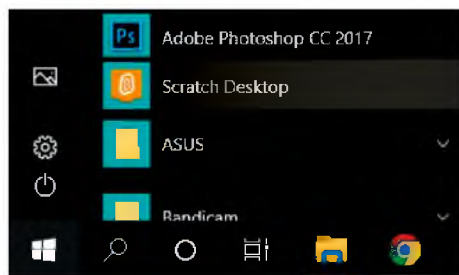


Вивчивши можливості Scratch, ти навчишся самостійно створювати цікаві програми, а за бажанням — і власні комікси, мультфільми та навіть комп'ютерні ігри.

Програма Scratch розрахована на дітей і підлітків. Працюючи з програмою, учні можуть цікаво проводити час, навчатися програмувати, створювати власних виконавців тощо. За допомогою інтернет-спільноти Scratch ти зможеш спілкуватися з однолітками-однодумцями в усьому світі.

Програмування в середовищі Scratch не вимагає безпомилкового написання команд, оскільки програми складаються із готових блоків-команд, схожих на блоки дитячого конструктора LEGO. Послідовність виконання команд легко змінити, додавши чи видаливши деякий блок. Результат цих змін відразу можна побачити у вікні програми.

Для роботи в середовищі Scratch користувачеві необхідно встановити безкоштовне програмне забезпечення на свій комп'ютер. Щоб розпочати роботу із програмою Scratch, запусти її на виконання з Головного меню або двічі клацнувши ярлик на Робочому столі.



Дізнайся із доступних джерел, коли і де було створену мову програмування Scratch.

Переваги програмування в середовищі Scratch

1. Середовище Scratch можна встановити на комп'ютери, які працюють під керуванням різних операційних систем.
2. У середовищі Scratch можна реалізувати різні алгоритми.
3. Середовище Scratch підтримує різні типи даних.
4. Створення програми відбувається шляхом поєднання різних блоків команд, що нагадує роботу з конструктором.
5. Наявні інтерфейси різними мовами, серед яких є й українська.
6. Середовище програмування можна безкоштовно завантажити, встановити й вільно використовувати.

Офіційний сайт розробників — <http://scratch.mit.edu>



Дізнайся із доступних джерел, що означає термін «інтерфейс». А що означає слово Scratch?

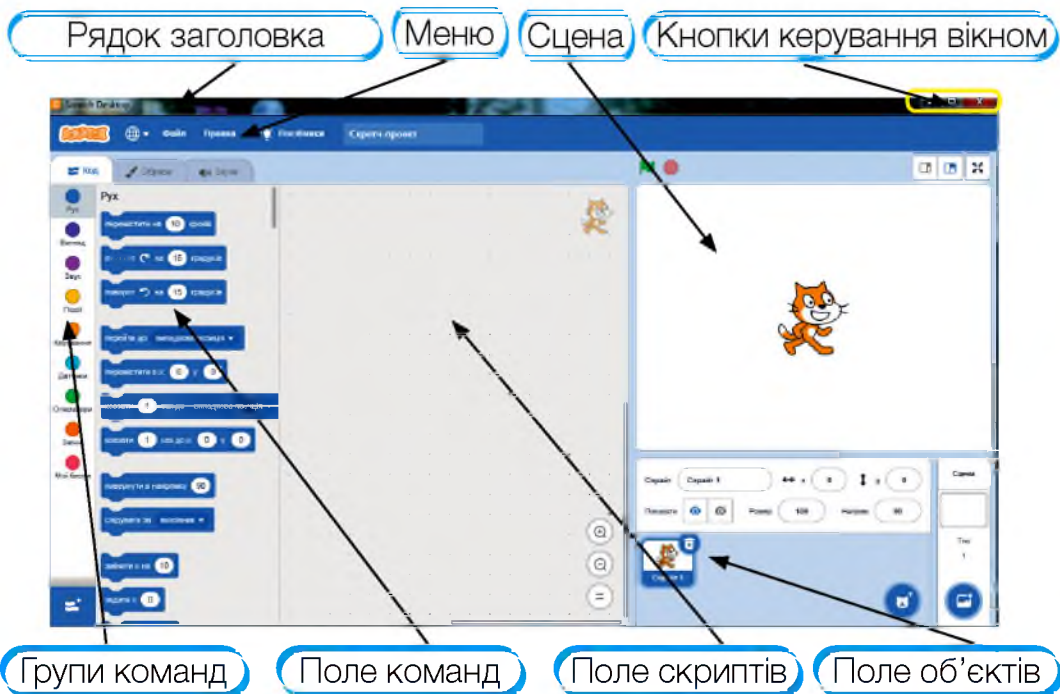
Scratch — мультимедійна система. Чимало операторів цієї мови орієнтовані на роботу з графікою і звуком, створення анімаційних і відеоефектів.

У середовищі можна застосовувати елементи колективної роботи над проектами, а також здійснювати обмін результатами роботи через сайт Scratch-спільноти.

Ти і твої однолітки також можуть працювати в цьому середовищі, створюючи проекти разом із учителями, батьками, старшими братами та сестрами.

Логотип мови — Рудий кіт Scratch.

Складові вікна програми Scratch подібні до складових вікон програм, які ти вже вивчив / вивчила: рядок заголовка, меню, кнопки управління вікном тощо. Проте є й нові: Сцена, Групи команд, Поле команд, Поле скриптів, Поле об'єктів тощо.



Меню середовища містить такі команди:

 **Вибір мови** — дозволяє вибрати мову середовища.

Файл — містить пункти Новий, Завантажити з комп'ютера, Зберегти на свій комп'ютер.

Правка — Відновити спрайт, Ввімкнути турборежим (прискорити виконання програм).

Посібники — короткі відеоролики про основи роботи в середовищі Scratch.



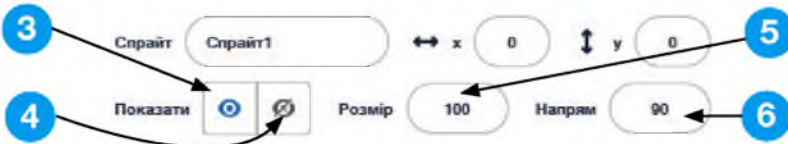
Завантаж програму Scratch (спробуй обидва варіанти запуску). Уважно розглянь вікно програми. Вибери україномовний інтерфейс. Виконай завдання, описані нижче.

Перейди в повноекранний режим; повернися до попереднього вигляду **(1)**. За допомогою кнопок **(2)** зміні розміри частин вікна; повернися до попереднього вигляду.



Заховай Рудого кота **(3)**; поверни Рудого кота на Сцену **(4)**.

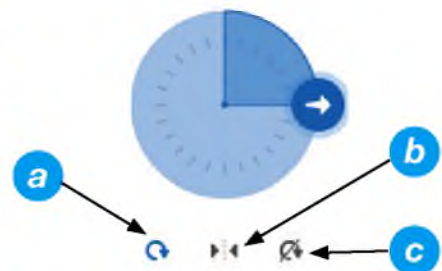
Зміни розмір виконавця, зменш його до 30 **(5)**. Поверни розмір виконавця до попереднього (100). Зміни напрямок руху Рудого кота **(6)** за допомогою шкали та кута повороту.



Як рухатиметься Рудий кіт, коли натиснути кнопки *a*, *b*, *c* (див. рис.)?



Вийди з програми.



ІНТЕРФЕЙС І ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ СЕРЕДОВИЩА SCRATCH



Запам'ятай!

Спрайт — виконавець команд. Основним виконавцем команд у середовищі є Рудий кіт. Він може рухатися, говорити, змінювати зовнішній вигляд, взаємодіяти з іншими виконавцями на Сцені.

Скрипт — набір команд для виконавця. Кожний скрипт керує окремими діями виконавця. Скрипти, розташовані в певному порядку, утворюють проєкт.

Подія — натискання на певну клавішу (наприклад, пропуск), клацання по образу виконавця або Сцені, одержання повідомлення від іншого виконавця.

Сцена — область, у якій діє спрайт під час виконання програми.

Головне програмне вікно середовища поділено на кілька частин, згрупованих у три стовпчики.

Ліва частина вікна містить групи команд і поле команд.

Центральна частина — область для створення програми, у яку за допомогою лівої кнопки миші переміщують блоки-команди. Містить піктограму активного спрайту.

Права частина містить Сцену і Поле об'єктів з елементами налаштувань.

Усі блоки-команди пов'язані одна з одною за допомогою спеціальних з'єднань. Їх можна перетягувати в поле скриптів.

Якщо команди не вдалося з'єднати, це вказує на помилку, яку потрібно виправити. Клацнувши лівою клавішею миші на створеному блоці, виконавець, для якого складено скрипт, розпочне виконання команд.

У програмі Scratch переміщення виконавця вимірюють у кроках. Наприклад, команда *перемістити на 10 кроків* змушує його пройти 10 кроків у вказаному напрямку. Кількість кроків у командах руху задають з клавіатури.



Алгоритм складання скриптів у середовищі Scratch.

1. Обери потрібний набір команд.
2. Перетягни команди в поле скриптів.
3. З'єднай команди між собою.

Розглянемо деякі з блоків команд.

Рух — команди для переміщення об'єктів.

Вигляд — команди для зміни зовнішнього вигляду об'єктів.



Олівець — команди для керування олівцем.

Музика — ноти, звуки, музичні інструменти.

Якщо під час запуску програми в Групі команд немає команд для малювання, необхідно підключити команди групи Олівець.



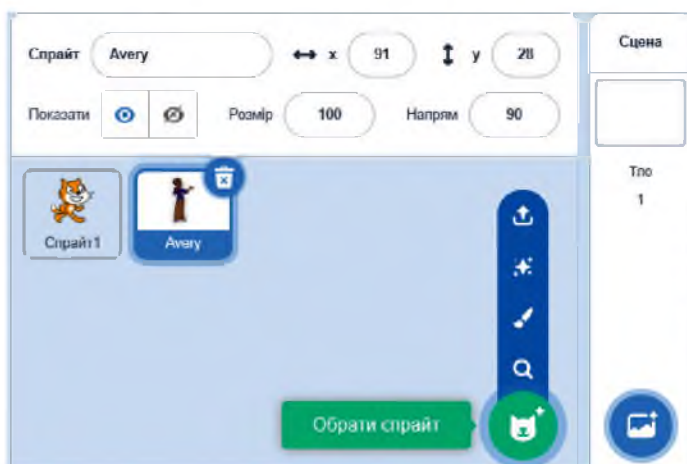
За завданням учителя / учительки перевіряй роботу команд та інструментів. Для цього перетягни блок на поле скриптів і клацни по ньому лівою кнопкою миші. Запусти на виконання готовий проєкт. Заверши роботу з програмою Scratch.

ВИКОНАВЦІ В СЕРЕДОВИЩІ SCRATCH. СЦЕНА

Ти вже знаєш, що основним виконавцем команд в середовищі Scratch є Рудий кіт. Створюючи проекти, ігри, комікси, можна додавати нових виконавців.

Алгоритм додавання нових спрайтів з бібліотеки Scratch.

1. У вкладці **Обрати спрайт** шукаємо необхідну групу виконавців.
2. Вибираємо потрібний із запропонованих спрайт, клацнувши на його зображення лівою кнопкою миші.



Усі доступні спрайти розташовані в окремих папках (Люди, Фантазії, Тварини тощо). У вкладці **Усі** назви спрайтів розміщені за алфавітом.

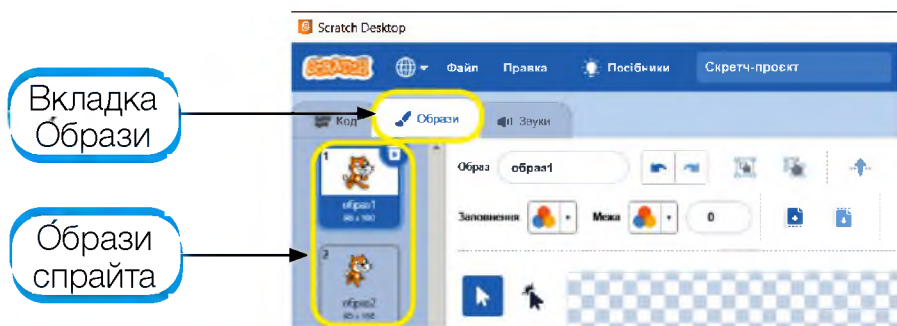




Знайди та запиши в зошит імена спрайтів за їхніми зображеннями.



При наведенні курсора миші на спрайт можна побачити, що деякі спрайти анімовані. Після додавання спрайта з бібліотеки у вкладці **Образи** відтворюються всі зображення даного спрайта. Для Рудого кота це *образ 1* і *образ 2*. Їх використовують для створення анімації.



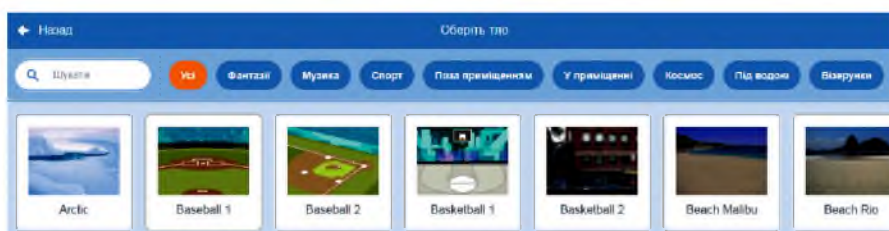
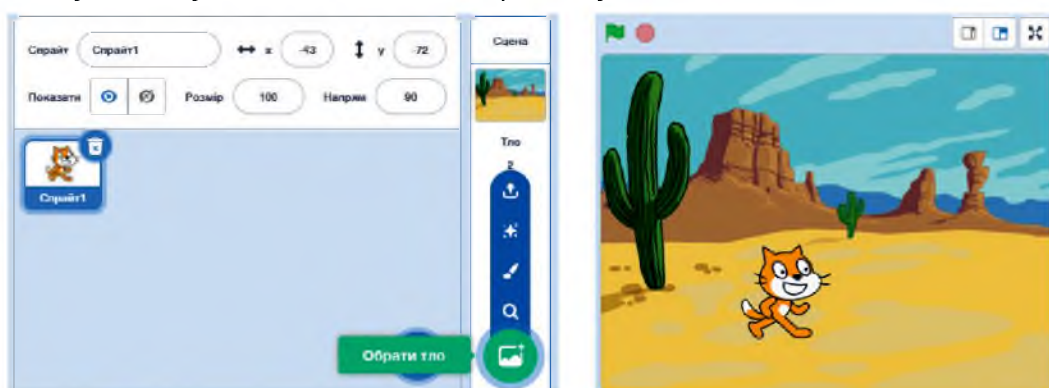
Приклади виконавців.

Назва вкладки	Приклади спрайтів	Кількість образів
Спорт		1 
Спорт		4    
Тварини		3   

Окрім бібліотеки Scratch, виконавців можна долучати:

- з мережі;
- як об'єкти, створені в інших графічних програмах;
- як об'єкти, створені в графічному редакторі, вбудованому в Scratch;
- «Сюрприз» — передбачає вибір спрайта випадковим чином із наявних у бібліотеці.

У лівій частині вікна містяться команди, призначені для виконання тим чи іншим спрайтом. Середовищем виконавця є Сцена. З вкладки Сцена можна вибрати тло (фон). За допомогою команди Обрати тло є можливість вибрати фон, на якому відбуватимуться події твого проекту.



За завданням учителя / учительки попрацюй з вкладкою **Посібники**, яка розміщена в меню.

Додай нових виконавців і запиши для них скрипти з командами руху. Спробуй скористатися командою «Сюрприз».






Вибери з бібліотеки тло, яке тобі сподобалося. Для яких виконавців можна застосувати вибране тло?

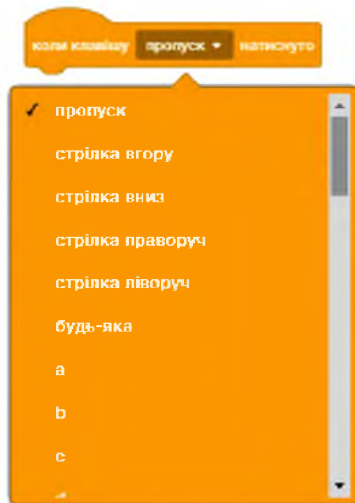
КОМАНДИ Й ІНСТРУМЕНТИ В СЕРЕДОВИЩІ SCRATCH


Програми для виконавців у середовищі Scratch складаються з окремих команд (блоків).

Команди можуть:

- запускати скрипти;
- запускати певні дії у скриптах;
- надавати величинам певних значень.

Команди, які запускають скрипти	
	Натискання кнопки
	Вибір виконавця
	Натискання клавіші на клавіатурі
	Вибір Сцени
	Отримання повідомлення



Наприклад, якщо користувач вибере команду  і натисне на клавішу Пропуск, то виконаються команди, які містяться в даному скрипті.

Користувачеві потрібно спочатку продумати алгоритми опрацювання подій залежно від вибору тієї чи іншої дії під час виконання програми. Найчастіше це реалізують шляхом запуску певних скриптів з використанням блоків-заголовків за умови появи подій.

Команди, які можуть запускати певні дії у скриптах

	Дотик до вказаного об'єкта
	Дотик до вказаного кольору
	Дотик одного кольору до іншого
	Натискування клавіші на клавіатурі
	Натискування кнопки миші

Величини, яким можна надати певних значень

	Координата виконавця по горизонталі
	Координата виконавця по вертикалі
	Розмір виконавця
	Поточний номер або назва виконавця
	Поточний номер або назва тла
	Напрямок руху виконавця
	Гучність відтворення звуків



За завданням учителя / учительки створи програми для різних виконавців, використавши команди груп **Рух**, **Вигляд**, **Події**.
Збережи проект.

Ти вже маєш певний досвід у створенні навчальних проєктів.

Проєкт — це задум, план для отримання певного результату.

Проєктування — технологія підготовки, виконання, презентації проєктів, створених як одноосібно, так і в групі.

Виконуючи проєкти, ти матимеш змогу проявити себе, використати набуті знання, презентувати друзям і дорослим досягнутий результат, навчишся працювати в команді, приймати спільні рішення, розподіляти обов'язки.



Учень / учениця називає галузь людської діяльності, інший / інша пропонує тематику відповідних проєктів, які можна створити або використати в цій сфері.

Зазвичай робота над реалізацією проєкту містить кілька етапів.

Організаційний. Визначення теми та мети проєкту, формулювання завдань, складання плану роботи.



Як ти вважаєш, чи можна виконати складні завдання без попередньо продуманого плану? Чи планують діяльність у твоїй родині?

Підготовчий. Пошук інформації за темою проєкту за допомогою різних джерел.



Назви джерела, з яких можна отримати інформацію про державні символи України.

Проектний. Опрацювання зібраних матеріалів.

Оформлювальний. Підготовка комп'ютерної презентації і виступу доповідача.

Презентаційний. Захист проєкту, дискусії, відповіді на запитання слухачів.



Пригадай вимоги до виступу доповідача під час презентації.

Підсумковий. Підбиття підсумків. Аналіз досягнення мети проєкту та користі від його реалізації, необхідність корекції та доопрацювання.



Файл, створений у середовищі Scratch, також називають проєктом.

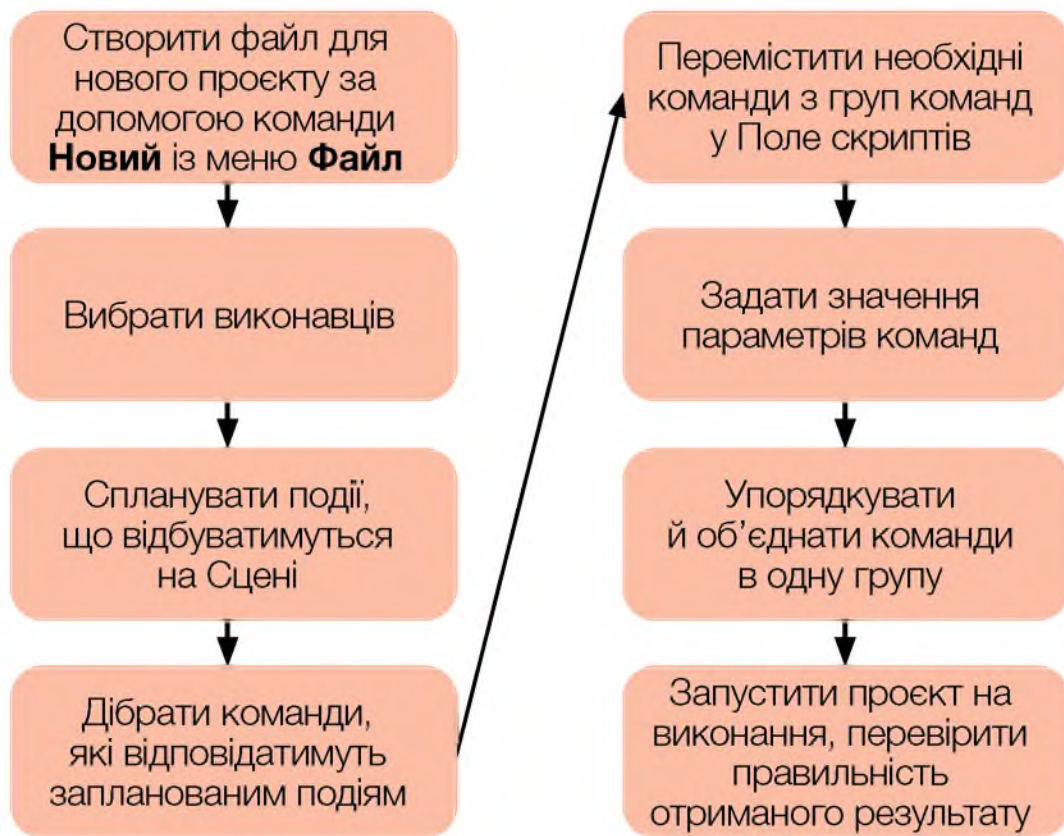
Алгоритм відкриття проєкту

1. У меню **Файл** вибрати вказівку **Завантажити з комп'ютера**.
2. У вікні **Відкриття файлу** вибрати потрібний файл проєкту.
3. Натиснути кнопку **Відкрити**.

Алгоритм збереження проєкту

1. У меню **Файл** вибрати вказівку **Зберегти на свій комп'ютер**.
2. Вибрати місце на диску для збереження файлу.
3. Назвати файл.
4. Натиснути кнопку **Зберегти**.

Етапи створення проєкту в середовищі Scratch



За завдання учителя / учительки створи проєкт у середовищі Scratch на задану тематику. Презентуй його своїм однокласникам / однокласницям.

Корисні поради для майбутніх програмістів

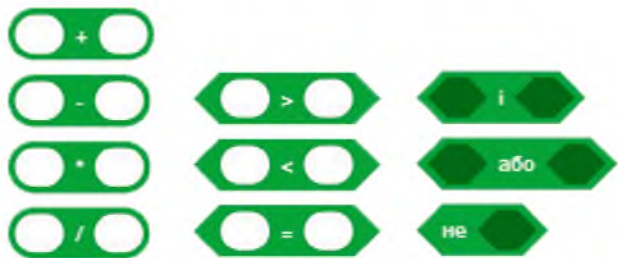
Розташування виконавця визначається двома координатами: x — позиція в рядку, y — позиція в стовпці. У центрі Сцени $x = 0$, $y = 0$.

При переміщенні виконавця по горизонталі від центра праворуч $x = a$, де a — кількість кроків праворуч, при переміщенні ліворуч — $x = -a$. Аналогічно під час руху від центра вгору $y = a$, вниз — $y = -a$.

Створюючи проекти, в командах групи **Керування** використовують **Датчики** (блоки у формі шестикутника).

	Набуває істинного значення, якщо клавішу миші натиснуто
	Набуває істинного значення, якщо вказану клавішу натиснуто
	Набуває істинного значення, якщо спрайт торкається вказівника або краю Сцени (за вибором користувача)
	Набуває істинного значення, якщо спрайт торкається вказаного кольору
	Набуває істинного значення, якщо один колір (у межах спрайта) торкається іншого кольору (тла або іншого спрайта)

Розв'язуючи математичні задачі, доводиться використовувати результати виконання арифметичних дій та перевірку простих і складених умов. Для цього застосовують команди групи **Оператори**.



РОЗДІЛ IV.

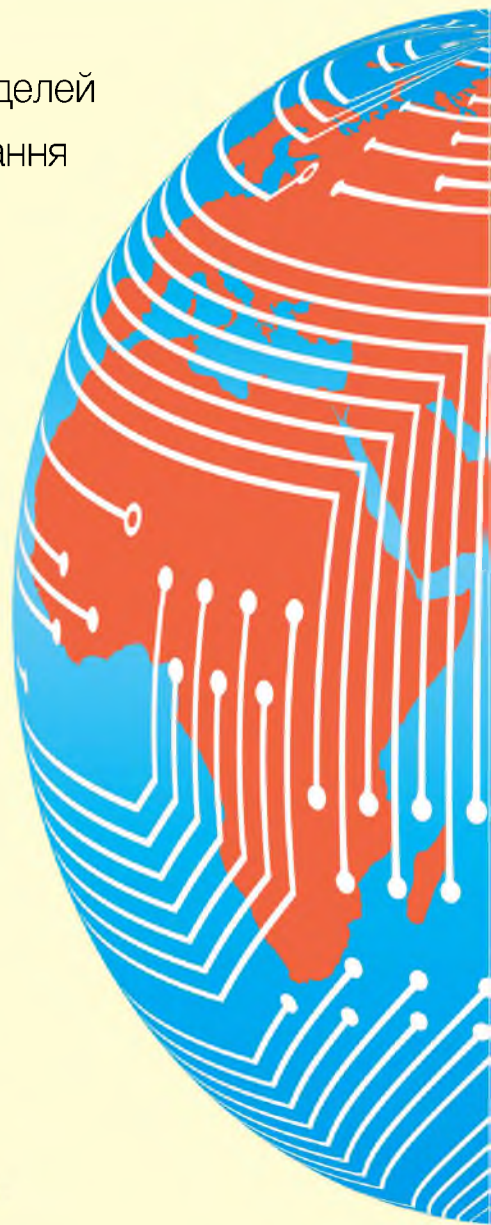
ОБ'ЄКТ. ВЛАСТИВОСТІ ОБ'ЄКТА



- Тема 1.** Моделювання.
Об'єкти для створення моделей
- Тема 2.** Форматування та редагування
об'єктів

Вивчаючи розділ, ви:

- *отримаєте уявлення* про моделювання, об'єкти та їх властивості
- *дізнаєтеся* про об'єкти середовища програмування Scratch, їх редагування та форматування, анімаційні ефекти в Scratch
- *навчитесь* працювати у вбудованому в Scratch графічному редакторі, змінювати властивості об'єктів, зберігати власні проекти
- *розвиватимете* вміння складати скрипти, зберігати програми, ділитися створеними власноруч програмами з друзями через Scratch-спільноту



ОБ'ЄКТИ ДЛЯ СТВОРЕННЯ МОДЕЛЕЙ. ОБ'ЄКТИ СЕРЕДОВИЩА ПРОГРАМУВАННЯ SCRATCH

Людина пізнає навколишній світ за допомогою об'єктів, які її оточують. Це об'єкти живої та неживої природи, об'єкти-явища та об'єкти-події. Люди взаємодіють з існуючими об'єктами та створюють нові.



Назви об'єкти, які тебе оточують у повсякденному житті. Пофантазуй, придумай і назви об'єкти, які ти створив би / створила б, щоб допомогти родині в побуті.

Люди не завжди можуть побачити той чи інший об'єкт. Тоді їм на допомогу приходять моделі об'єктів.

Одним із методів пізнання об'єктів навколишнього світу є моделювання, що полягає у створенні і дослідженні моделей реальних об'єктів (оригіналів).

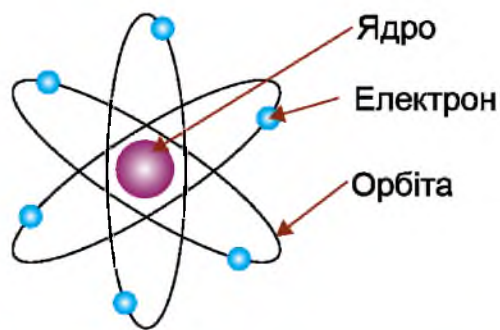
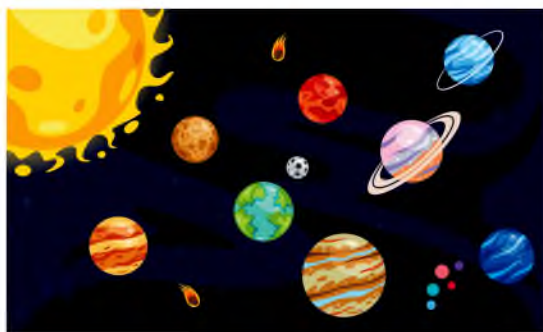
Назва	Оригінал	Модель
Людська фігура		
Літак		
Будівля		
Парк		
Земля		

У розмові ми часто замінюємо реальні об'єкти їх іменами.



Модель важлива не сама по собі, а як інструмент, що полегшує пізнання або наочне уявлення про об'єкт.

До створення моделей вдаються і тоді, коли об'єкт занадто великий або занадто малий.



Назви ситуації, коли, на твою думку, доцільно створювати та досліджувати моделі.

Модель не є точною копією об'єкта-оригіналу, вона відображає тільки частину його характерних властивостей.

Наприклад, на манекен можна надіти одяг, але з ним не можна поспілкуватися.

Оскільки будь-яка модель завжди відображає тільки частину ознак оригіналу, то можна створювати та використовувати різні моделі одного й того самого об'єкта.

Так, куля може відтворити тільки форму Землі, а глобус — розташування материків і океанів.

Створюючи моделі, людина переслідує певну мету та прагне відобразити тільки ті ознаки об'єктів, які здаються їй важливими.



Як ти вважаєш, які властивості оригіналу має відтворити модель іграшкового автомобіля?



Людина використовує моделі для:

- візуалізації матеріальних предметів (макет забудови житлового району в майстерні архітектора);
- пояснення відомих фактів (макет скелета людини в кабінеті біології);
- отримання нових знань про досліджувані об'єкти (модель літака нової конструкції);
- прогнозування погоди (зроблені з космосу фотознімки);
- планування (розклад руху різних видів транспорту) тощо.



Розклад руху пасажирських поїздів

№ поїзда	Маршрут	Відправлення	Прибуття	Час в дорозі
01	Київ - Львів	08:01	08:30	11:07
02	Львів - Київ	08:01	08:30	11:07
03	Київ - Тернопіль	02:47	02:51	08:07
04	Тернопіль - Київ	01:43	01:47	18:40
05	Київ - Львів	01:42	01:47	18:40
06	Львів - Київ	12:12	12:14	18:46
07	Київ - Харків	18:28	18:44	11:23
08	Харків - Київ	18:28	18:44	11:26
09	Київ - Одеса	00:15	00:33	08:43

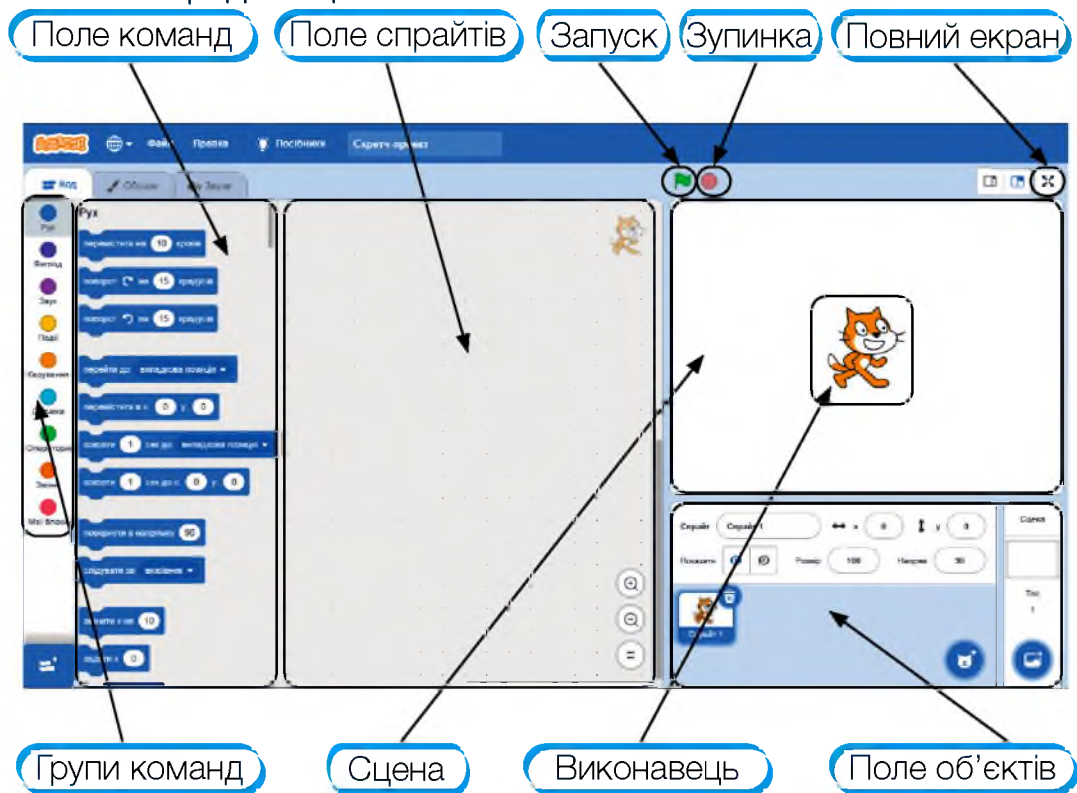


Моделі можуть бути матеріальними або інформаційними.



Учень / учениця називає модель, інший / інша обґрунтовує, яка це модель (матеріальна чи інформаційна), називає реальний об'єкт, якому відповідає ця модель, пояснює, де можна її використати.

Пригадаймо основні складові вікна та властивості деяких об'єктів середовища Scratch.



Сцена має такі властивості:

- розмір (480 на 360 кроків виконавця);
- тло.

Спрайт має такі властивості:

- ім'я;
- місцезнаходження на Сцені;
- розмір;
- напрямок, у якому він рухатиметься;
- колір костюма.

Кожна властивість має значення. Переглянути та змінити значення властивості об'єкта можна у вбудованому графічному редакторі або Полі об'єктів.

ФОРМАТУВАННЯ ТА РЕДАГУВАННЯ ОБ'ЄКТІВ

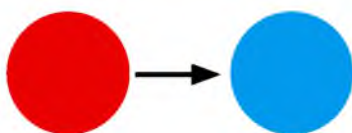
Над об'єктами можна виконувати певні дії.



Які об'єкти графічного редактора ти пам'ятаєш?
Які дії можна над ними виконувати?



Розглянь малюнок. Які властивості об'єктів змінено?



Які об'єкти текстового редактора ти пам'ятаєш? Які дії можна над ними виконувати? Які властивості шрифту змінено?

Я вивчаю інформатику.

Я вивчаю інформатику.

Я вивчаю інформатику.

Я вивчаю інформатику.

Я вивчаю інформатику.



Що таке редагування об'єктів?
Що таке форматування об'єктів?

Над спрайтом у середовищі програмування Scratch можна виконувати такі дії:

- створювати
- змінювати розмір
- редагувати
- зберігати
- формувати
- видаляти

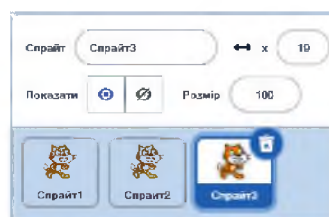
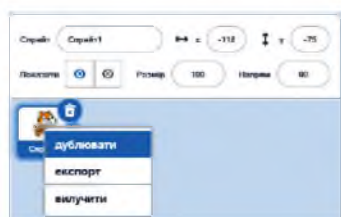
Для виконання цих дій використовують Поле об'єктів та вкладку **Образи**.



Іноколи на Сцені діють кілька виконавців, до того ж деякі з них можуть мати однакові властивості. Тому для зручності варто створити копію спрайта.

Для створення копії спрайта необхідно виконати такі дії:

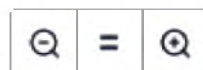
- вибрати потрібний спрайт у Полі об'єктів;
- відкрити контекстне меню спрайта;
- виконати команду **Дублювати**.



Для вилучення спрайта необхідно виконати такі дії:

- вибрати потрібний спрайт у Полі об'єктів;
- відкрити контекстне меню спрайта;
- виконати команду **Вилучити**.

Для **зміни розмірів** спрайта використовують такі інструменти:



За завданням учителя / учительки створи проєкт на вказану тему. Виконай описані дії над виконавцями. Збережи проєкт.

ГРАФІЧНИЙ РЕДАКТОР СЕРЕДОВИЩА SCRATCH

Ти, як користувач, маєш можливість самостійно створювати виконавців у середовищі Scratch. Для цього зручно скористатися вбудованим графічним редактором.



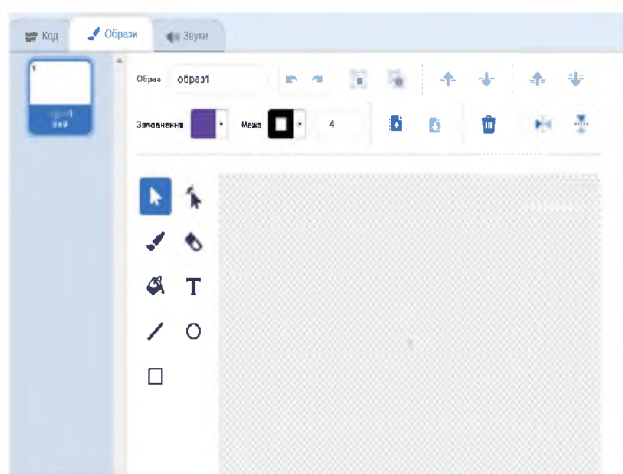
Пригадай назви відомих тобі графічних редакторів. Яке їхнє призначення? Перелічи основні інструменти графічного редактора Paint.

Графічний редактор Scratch має подібні інструменти.

Щоб завантажити графічний редактор, потрібно вибрати команду **Обрати спрайт**, а далі — **Малювати**.



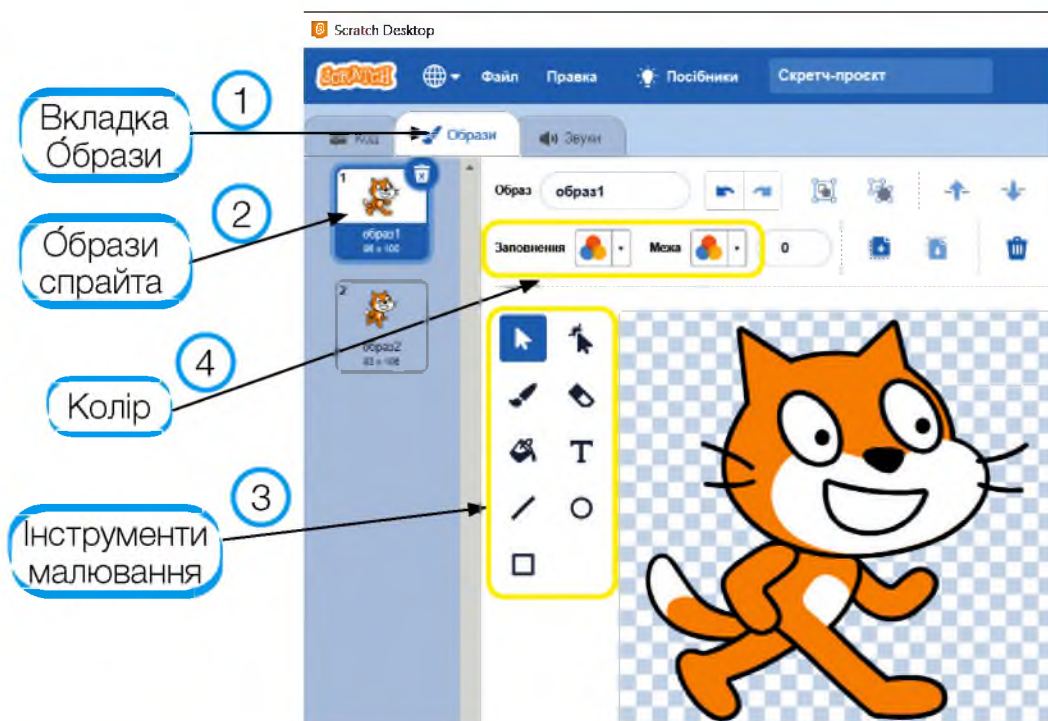
Після цього з'явиться вікно програми графічного редактора.



Учень / учениця називає інструмент вбудованого графічного редактора Scratch, а інший / інша — його призначення.

За допомогою інструментів графічного редактора можна створити новий спрайт або змінити існуючий.

Щоб змінити образ, потрібно вибрати вкладку **Образи (1)** і в робочій області вікна графічного редактора внести зміни в зображення об'єкта **(2)**, наприклад, змінити колір його елементів **(4)**. За допомогою інструментів малювання **(3)** можна вигадати та зобразити нові спрайти.



Учень / учениця називає інструмент графічного редактора Scratch, а інший / інша проводить аналогію з інструментами графічного редактора Paint.



За завданням учителя / учительки в середовищі вбудованого графічного редактора Scratch:

- намалюй новий спрайт на свій вибір;
- зміни спрайт, вибравши зображення із бібліотеки.

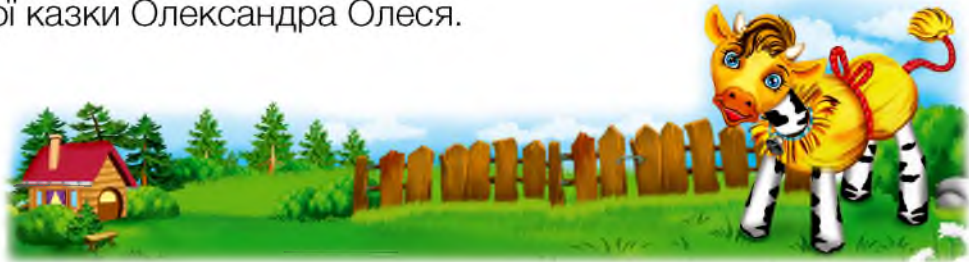
Анімаційні ефекти в середовищі програмування

Мабуть, усі діти люблять мультики, які часто називають анімаційними фільмами.

Анімація — вид кіномистецтва, у якому застосовують знімання послідовних фаз руху об'єктів. Розрізняють **графічну** (намальовані об'єкти) й **об'ємну анімації** (лялькові, пластилінові та інші об'ємні об'єкти). Сучасні мультиплікатори використовують комп'ютерну анімацію, моделюючи рухомі зображення за допомогою комп'ютерів (3D-анімація, 2D-анімація, flash-анімація).

Для створення анімаційних фільмів використовують різні технології, наприклад, *технологію руху*. Вона дозволяє передати рух об'єкта або його частин.

Перші мальовані фільми з'явилися в 1908 у Франції. Історія української анімації розпочалася у 1927 році, коли в Центральній мультиплікаційній майстерні Одеси художник-аніматор В'ячеслав Левандовський створив ляльковий мультфільм «Казка про солом'яного бичка» за мотивами однойменної казки Олександра Олеся.



Відшукай у доступних джерелах дані про найвідоміші мультфільми про козаків. Як звали героїв цих мультфільмів? Намалюй їх у середовищі графічного редактора.

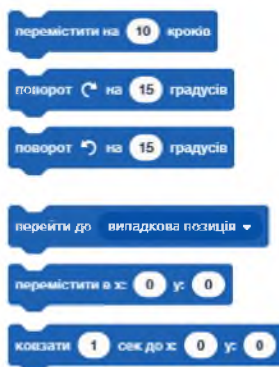
Знайди в мережі відомості про сучасні українські мультфільми. Запиши в зошит їх назви і прізвища авторів (художників-мультиплікаторів).



У третьому класі ти працював / працювала з презентаціями. Для чого використовували анімації в презентаціях?

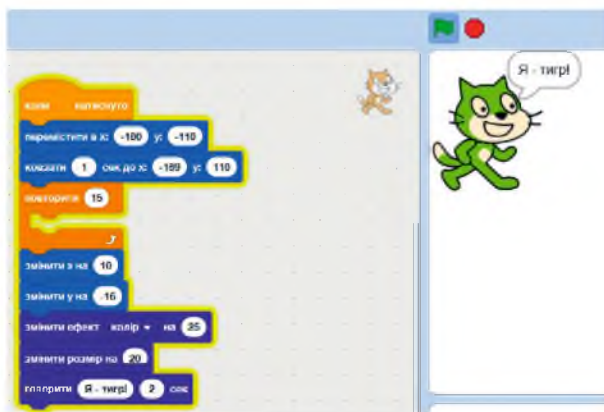
У середовищі програмування Scratch для створення проєктів теж застосовують анімаційні ефекти — імітацію руху або зміну форми й окремих властивостей об'єкта. Основою алгоритму анімації найчастіше є повторення (цикл) певної кількості дій.

Створювати найпростішу анімацію допомагають команди блоку **Рух**, які дозволяють спрайту рухатися в різні сторони, виконувати повороти, змінювати координати тощо.



<p>При натисканні на зелений прапорець Рудий кіт переміщається у задану точку Сцени.</p>	
<p>При натисканні на спрайт Рудий кіт починає рухатися по прямій і робить 10 кроків.</p>	
<p>При натисканні на Пропуск Рудий кіт ковзає 1 с до точки Сцени, заданої координатами.</p>	

Приклад більш складної анімації зображено на рисунку.





Склади і реалізуй проєкт з анімацією за завданням учителя / учительки.



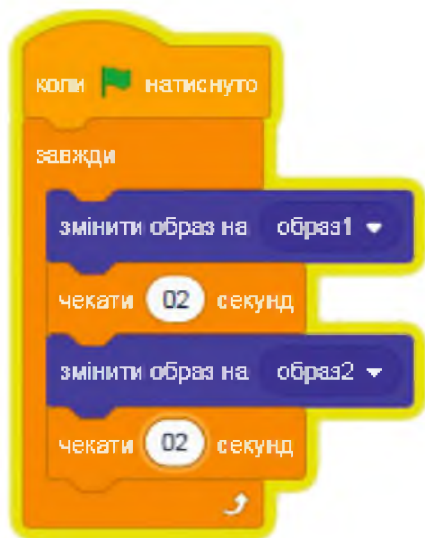
Якщо команди-блоки у Полі скриптів не з'єднані між собою, програма не виконуватиметься.

Анімацію можна також створювати за допомогою зміни образів (костюмів). Для цього вибирають спрайт, дублюють його кілька разів і «оживляють» швидкою зміною костюмів. Що більше костюмів, які зображують моменти руху, то кращою буде анімація.

Зокрема, у Рудого кота є 2 образи (костюми), а спрайт Dog має 3 образи.



Приклад проєкту зі зміною костюма.

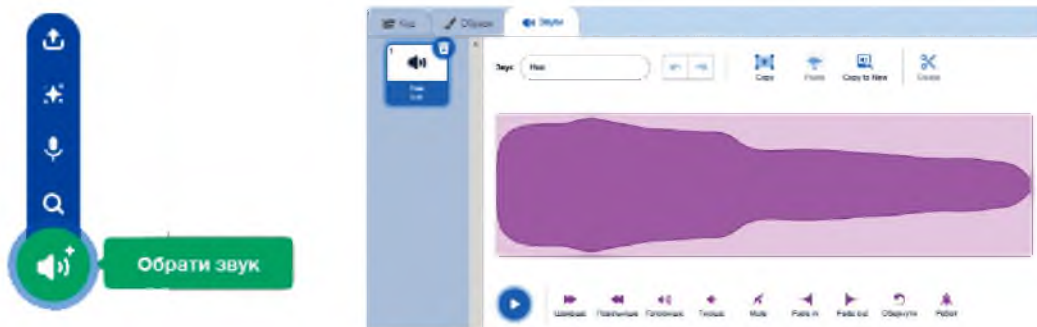


Якщо костюмів тільки 2, можна скористатися командою Наступний образ.

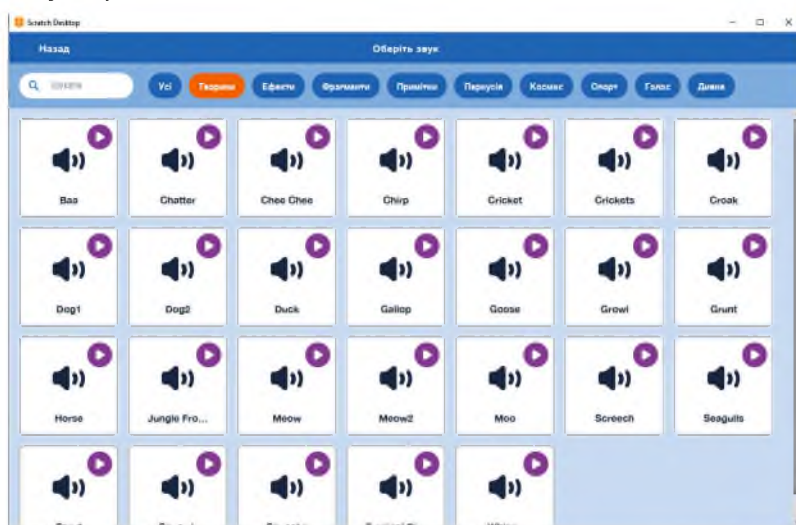
Розробник має можливість змінити графічні ефекти (роздуття, закручування, мозаїка, яскравість). Наприклад, ефект закручування створює імітацію вдоху і видоуху спрайта.

Можна також покроково змінювати розмір спрайта.

Анімаційні проєкти часто супроводжують звуковими ефектами. Для цього використовують вкладку **Звуки**. Звукові фрагменти вибирають з бібліотеки, завантажують з файла або створюють самостійно.



Бібліотека звуків містить різноманітні файли, згруповані в папки: Тварини, Космос, Спорт тощо. Наприклад, з папки Спорт можна вибрати запис овацій вболівальників на стадіоні, звуки від ударів м'яча тощо.



За завданням учителя / учительки створи проєкт з анімацією та звуковими ефектами, скориставшись бібліотекою, мережею інтернет або записавши їх самостійно. Збережи проєкт.

РОЗДІЛ V.

СТВОРЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ МОДЕЛЕЙ. ЗМІНЕННЯ ГОТОВИХ. ВИКОРИСТАННЯ



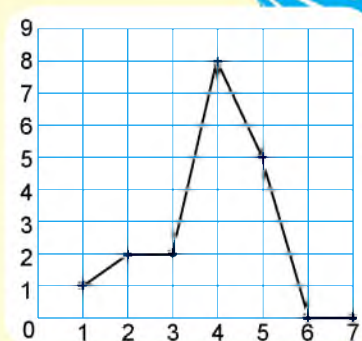
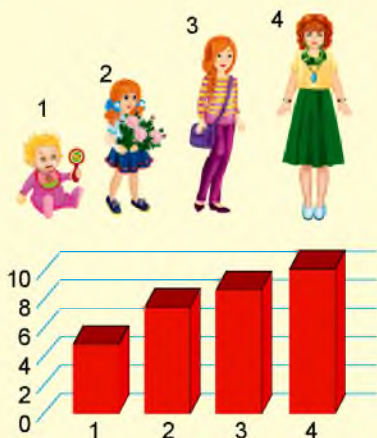
Тема 1. Об'єкти. Дії об'єктів (дії над об'єктами)

Тема 2. Інформаційна модель.
Етапи її створення

Тема 3. Математичні моделі

Вивчаючи розділ, ви:

- *отримаєте уявлення* про об'єкти, їх складові, дії об'єктів (дії над об'єктами)
- *дізнаєтеся* про будову об'єктів, способи їх представлення; інформаційні моделі й етапи їх створення; математичні моделі
- *навчитесь* визначати властивості об'єктів; створювати інформаційні та математичні моделі; розв'язувати задачі із застосуванням математичного моделювання
- *розвиватимете* вміння аналізувати склад об'єктів; будувати математичні моделі для задач практичного змісту; створювати програми в середовищі Scratch



СКЛАДОВІ ОБ'ЄКТІВ. ДІЇ НАД ОБ'ЄКТАМИ

Об'єкт — це частина навколишнього світу. Якщо людина не знає, про який об'єкт йдеться, його необхідно описати. Для цього потрібно визначити його склад, властивості, а також дії, які він може виконувати, або дії, які можна виконувати над ним.



Назви складові об'єкта комп'ютер.



Які дії з інформацією може виконувати комп'ютер?



Вправа 1. Учень / учениця описує об'єкт і називає дії, не називаючи його. Інший / інша за описом називає об'єкт.



Вправа 2. Учень / учениця називає об'єкт, інший / інша описує його склад, дії, які він виконує або виконують над ним.

Наприклад,

склад об'єкта: кузов, кабіна, колеса;

дії: їздити, перевозити вантажі, ремонтувати.

Об'єкт — вантажний автомобіль.



Залежно від ситуації, об'єкт можна розглядати як єдине ціле або як сукупність його складових. Уяви, що тобі потрібно полічити кількість ручок у твоєму пеналі.



У цьому випадку ручку вважають єдиним цілим.

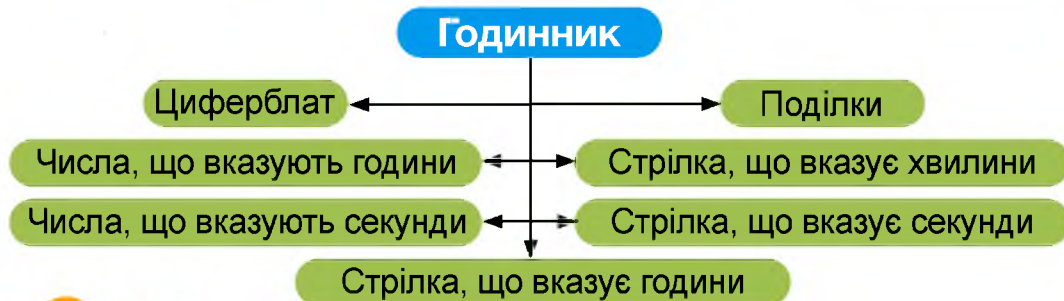
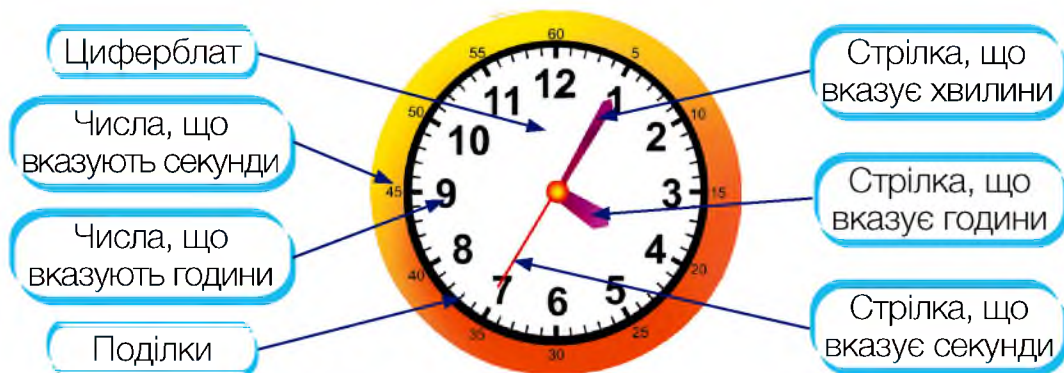
Об'єкт може складатися з певної кількості однакових або різних об'єктів.



З яких частин складається велосипед? Частини однакові чи різні? З яких частин складається апельсин? Частини однакові чи різні?



Склад об'єктів зручно показувати у вигляді малюнка або схеми. Наприклад, об'єкт годинник можна зобразити так:



Описуючи об'єкт, можна називати дії як цілого об'єкта, так і його окремих складових. Наприклад, годинник можна ремонтувати, а скло циферблата витирати. У результаті виконання дій може змінюватися як сам об'єкт, так і його властивості.



За малюнком установи, які дії необхідно виконати, щоб з одного об'єкта утворився інший.



Укажи складові об'єкта «4-й клас». Назви дії об'єкта «4-й клас».



За завданням учителя / учительки:

- намалюй схеми складу запропонованих об'єктів;
- запиши дії цих об'єктів (дії над цими об'єктами);
- укажи їх призначення;
- назви середовище їх існування.



ІНФОРМАЦІЙНА МОДЕЛЬ. ЕТАПИ ІІІ СТВОРЕННЯ

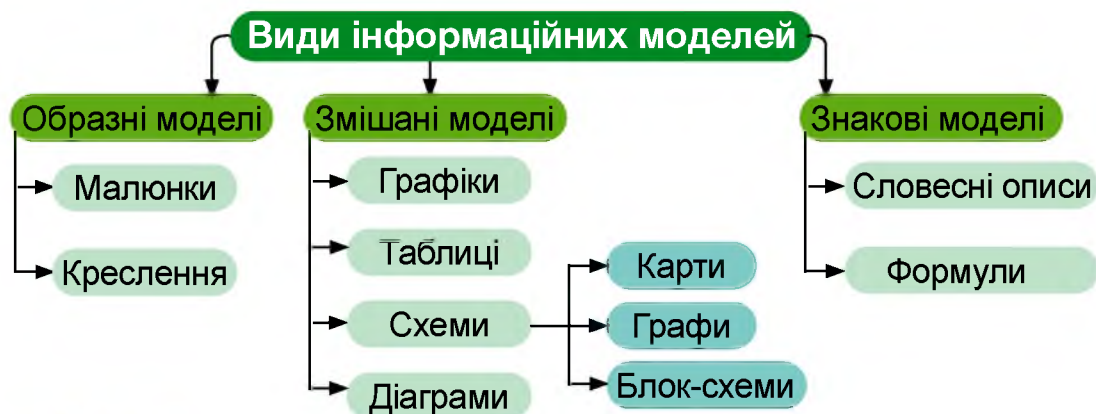
Щоб отримати уявлення про об'єкт, створюють його модель. Ти вже знаєш, що моделі є матеріальними або інформаційними.

Набір властивостей, які містять всю необхідну інформацію про об'єкт, називають **інформаційною моделлю**.

Інформаційна модель — це опис об'єкта за допомогою формул, схем або креслень.

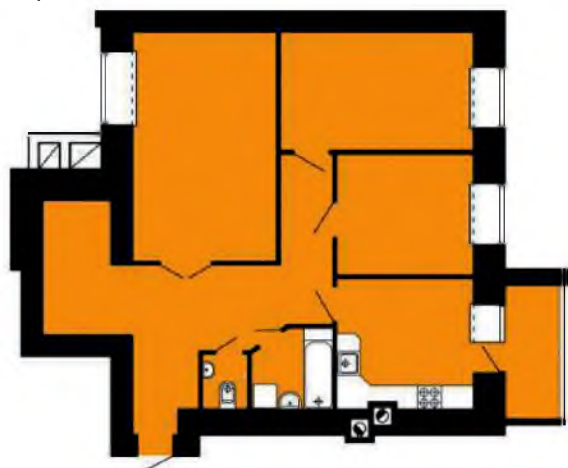
Наприклад, щоб описати будівлю, можна:

намалювати	сфотографувати	описати словами
		Дачний будинок зведений із сучасних матеріалів, теплий, з усіма зручностями.
намалювати схему		
<p>Будинок</p> <ul style="list-style-type: none">СтіниДахФундаментВікно<ul style="list-style-type: none">РамаСклоДвері<ul style="list-style-type: none">ПетліПолотноЗамок		



Малюнки (фото) дають уявлення про зовнішній вигляд об'єкта.

Креслення — документ, який містить зображення об'єкта і дані, необхідні для його створення.



Для опису об'єктів з однаковими властивостями використовують інформаційні моделі у вигляді **таблиць**. Таблиця складається із заданої кількості рядків і стовпців.



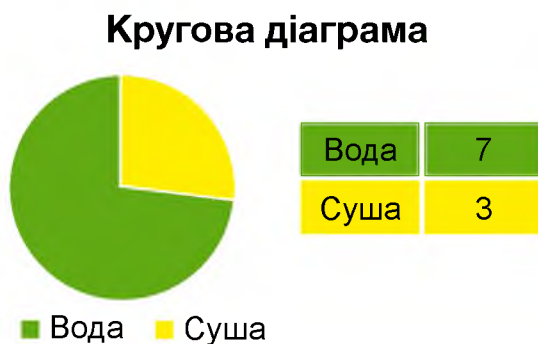
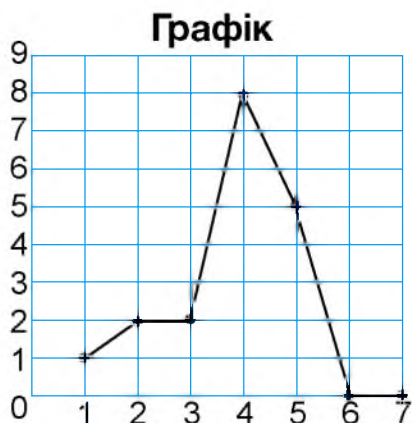
Які таблиці ти використовуєш для навчання? Наведи приклади. Пригадай і розкажи однокласникам / однокласницям правила створення таблиць у середовищі Microsoft Word.

Інформація такого виду легко сприймається користувачами. Наприклад, успішність учнів класу зручно подати у вигляді такої таблиці.

Прізвище учня	Період навчання	
	I семестр	II семестр
Майстренко Дмитро	10	11
Кулик Олена	8	7
Задорожна Василина	11	12
Вознюк Семен	6	6

Графік — наочне зображення кількісної залежності показників різних явищ, процесів тощо.

Діаграма — графічне зображення, у якому числові дані представлені геометричними фігурами.



Карта — зменшене зображення земної поверхні або її частин. Існують карти материків, морів і океанів, корисних копалин та ін.



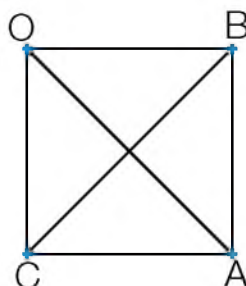
Блок-схеми використовують для графічного зображення алгоритмів.



Пригадай, що таке алгоритм. Наведи приклади відомих тобі алгоритмів.

Граф — схематичне представлення об'єктів, поєднаних між собою.

Наприклад, у шаховому турнірі взяли участь четверо четвертокласників: Олександр, Валентина, Сергій та Ангеліна. Кожен з учасників зіграв з усіма іншими по одному разу. Скільки партій було зіграно?



Зобразимо учасників змагань точками, а зіграні ними партії — відрізками, які з'єднують ці точки.

Щоб відповісти на запитання задачі, потрібно просто полічити кількість відрізків. Їх усього 6. Отже, зіграно 6 партій.

Формула — коротка форма запису інформації за допомогою символів.

Так, для знаходження периметра квадрата можна застосувати формули: $P = a + a + a + a$ або $P = a \cdot 4$.



Назви приклади різних видів інформаційних моделей. У яких ситуаціях і на яких уроках у школі їх можна використати?

Створення інформаційної моделі поділяють на такі **етапи**:

- вивчення об'єкта моделювання;
- означення мети моделювання;
- вибір виду моделі;
- побудова моделі;
- аналіз результатів моделювання.

Створення інформаційних моделей є найсучаснішим способом пізнання навколишнього світу. Для реалізації цих завдань найчастіше використовують комп'ютер.



За завданням учителя / учительки створи інформаційну модель для вказаного об'єкта.



Розв'яжи задачу в зошиті, побудувавши граф.

Хтось до класу приніс квіти. Були різні здогадки: це Андрій та Борис, Андрій та Даша, Андрій та Сергій, Борис та Даша, Борис та Володя, Володя та Галя, Галя та Даша. Учитель сказав, що в одній з цих здогадок одне ім'я вказано правильно, а друге неправильно. У всіх інших обидва хибні. Хто ж приніс квіти?



МАТЕМАТИЧНІ МОДЕЛІ

Моделювання широко використовують у життєдіяльності людини.



Назви професії, фахівці яких використовують моделювання. Що тобі відомо про професію художника-модельєра? Чи пов'язана його діяльність з математичними розрахунками?

Часто для побудови моделі використовують деякі математичні твердження.

Математична модель — це наближений опис об'єктів і явищ за допомогою математичних тверджень, записаний математичними символами.

Наприклад, зображена математична модель демонструє співвідношення між довжинами елементів.



Для розв'язування математичних задач можна використовувати:

1. Малюнки.

У Даші було 6 слив, а в Софії — на 4 сливи менше. Скільки слив було в Софії?

Даша

Софія

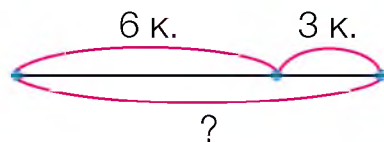
2. Таблиці.

Відстань між населеними пунктами A та B становить 15 км. Велосипедист рухається зі швидкістю 3 км/год. Скільки годин він їхатиме з пункту A до пункту B ?

Швидкість	Час	Відстань
3 км/год	?	15 км

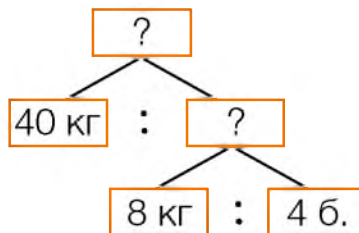
3. Схеми.

Для збирання врожаю у фермерському господарстві використали 6 комбайнів. Наступного дня до них приєдналося ще 3 комбайни. Скільки комбайнів збирало врожай у фермерському господарстві?



4. Блок-схеми.

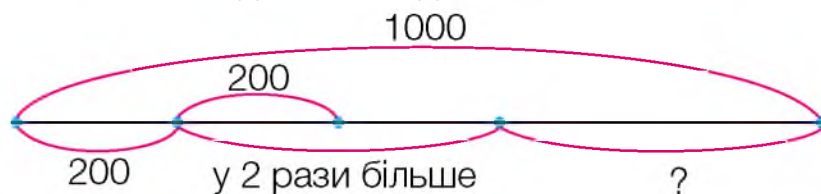
У чотирьох однакових банках за солили 8 кг огірків. Скільки таких банок потрібно для засолювання 40 кг огірків?



Розглянемо кілька прикладів використання математичних моделей для розв'язування задач.

У магазині за три дні продали 1000 кг цукру. Першого дня продали 200 кг, другого — удвічі більше, ніж першого. Скільки кілограмів цукру продали третього дня?

Математична модель виглядає так.



I спосіб: $1000 - 200 - 200 \cdot 2 = 400$ (кг)

II спосіб: $1000 - (200 + 200 \cdot 2) = 400$ (кг)

III спосіб: $1000 - 200 \cdot 3 = 400$ (кг)

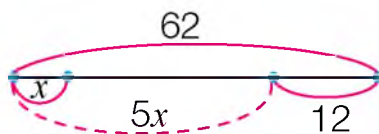
Щоб розв'язати рівняння $x \cdot 5 + 12 = 62$, можна створити математичну модель у вигляді схеми.

Тоді матимемо:

$$x \cdot 5 + 12 = 62;$$

$$x = (62 - 12) : 5;$$

$$x = 10.$$



Математичні моделі використовують не лише на уроках математики, а й на заняттях з інших дисциплін («Я досліджую світ», «Трудове навчання», «Образотворче мистецтво» та ін.). Особливо важливим є використання математичного моделювання в аерокосмічній промисловості, медицині, транспортній галузі тощо. Інколи без математичних моделей взагалі не можна обійтися, наприклад, в астрономії, фізиці, хімії.

Математичні моделі можуть поєднуватися з інформаційними. На їх основі створюють комп'ютерні моделі, які реалізують з використанням відповідного програмного й апаратного забезпечення.

Приклади інформаційних математичних моделей:

- визначення місцезнаходження морського судна за відомими координатами (довготою і широтою);
- пошиття одягу для конкретного замовника за індивідуальними мірками;
- розрахунок кількості будівельних матеріалів для зведення будинку за розробленим кресленням;
- дослідження характеристик автомобілів у процесі розробки і перед початком їх серійного виробництва.



Учень / учениця пропонує задачу, інший / інша пояснює, яку модель можна використати для її розв'язання. Чим ти скористаєшся для полегшення розв'язання (малюнком, таблицею, схемою, блок-схемою)?



За завданням учителя / учительки розв'яжи задачі, використовуючи малюнки, таблиці, схеми, блок-схеми.
За запропонованим графічним зображенням склади умову задачі.

СТВОРЕННЯ МАТЕМАТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ У СЕРЕДОВИЩІ SCRATCH

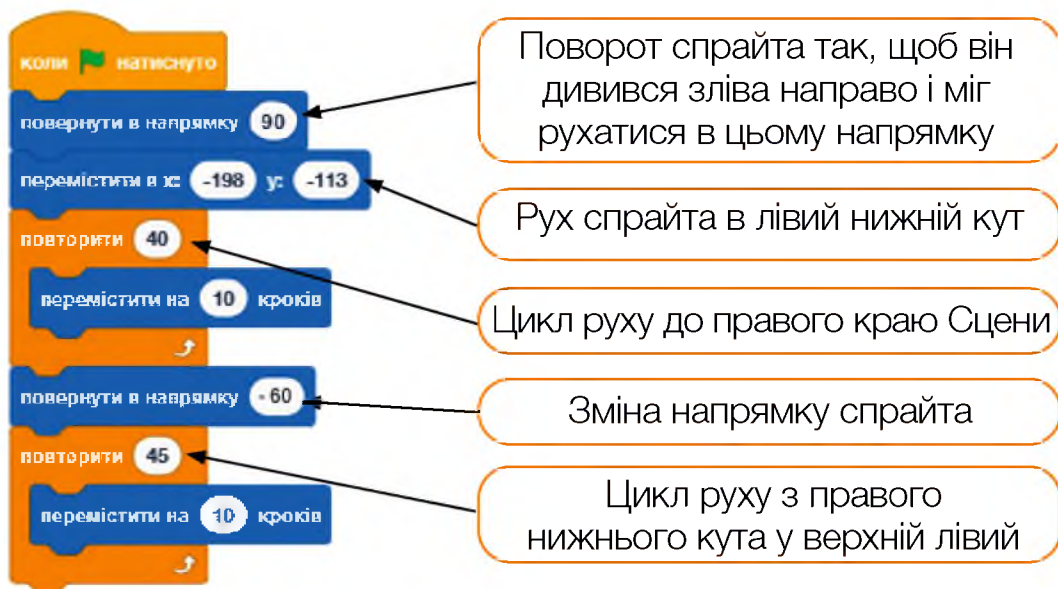
Середовище Scratch має можливості для створення проєктів, за допомогою яких можна розв'язувати математичні задачі.

Розглянемо кілька проєктів на рух у заданому напрямку.

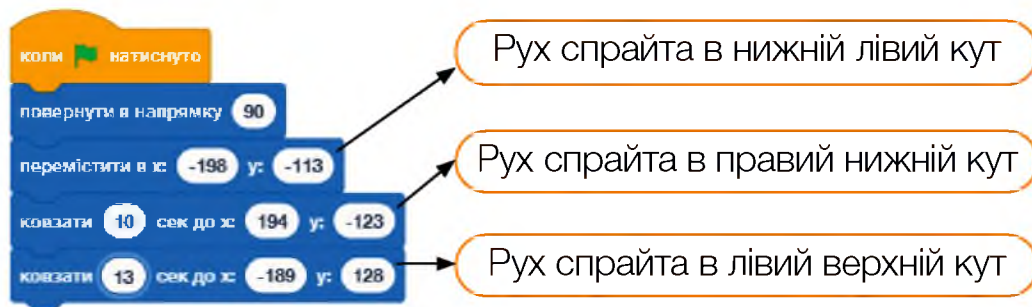
Спрайт Рудий кіт міститься у лівому нижньому куті Сцени. Якщо натиснути на зелений прапорець, виконавець починає рухатися праворуч, а коли доходить до краю Сцени, рухається по діагоналі в лівий верхній кут.

Задачу можна розв'язати кількома способами.

Спосіб 1.



Спосіб 2.



Спосіб 3. В основі алгоритму цього способу — зміна координат x та y .



Склади та виконай програми в середовищі Scratch. Який зі способів ти вважаєш найцікавішим і найвдалішим? Обґрунтуй.

Зміни програми так, щоб спрайт розпочинав рух з нижнього лівого кута, після чого переміщувався по діагоналі в правий верхній.

Склади і виконай програми на рух за завдання учителя / учительки.



Вибери іншого виконавця і склади програму, щоб спрайт змінював напрямок руху чотири рази.

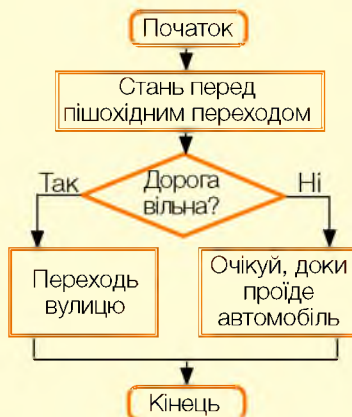
РОЗДІЛ VI. АЛГОРИТМИ



- Тема 1.** Лінійні алгоритми
- Тема 2.** Алгоритми з розгалуженням
- Тема 3.** Алгоритми з повторенням
- Тема 4.** Ігри та стратегії перемоги

Вивчаючи розділ, ви:

- *отримаєте уявлення* про алгоритми та середовища їх виконання; стратегії перемоги в іграх
- *дізнаєтеся* про особливості й правила створення алгоритмів у середовищі Scratch
- *навчитесь* складати лінійні алгоритми, алгоритми з розгалуженням, алгоритми з повторенням; створювати анімаційні історії в середовищі Scratch; вибирати виграшні стратегії в іграх
- *розвиватимете* вміння працювати з алгоритмами; складати програми в середовищі Scratch за заданими алгоритмами



АЛГОРИТМИ. ТИПИ АЛГОРИТМІВ. ФОРМИ ПРЕДСТАВЛЕННЯ АЛГОРИТМІВ

Кожна людина під час навчання, роботи і навіть відпочинку стикається з безліччю завдань, які вимушена розв'язувати. Деякі з них настільки прості у вирішенні, що їх не вважають задачами.

Наприклад, завдання «зачинити двері на ключ» ми виконуємо, не обдумуючи послідовність дій.



Які команди необхідно здійснити, щоб виконати завдання «зачинити двері на ключ»? Назви команди для виконання завдання «знайти периметр прямокутника». Наведи приклади аналогічних завдань.

Скінченну послідовність команд (дій) для розв'язання задачі від визначення початкових даних до одержання результату називають **алгоритмом**.

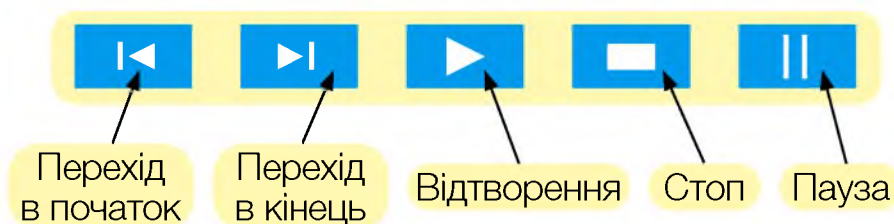
Перед створенням алгоритму слід чітко визначити набір початкових даних і результат, який необхідно отримати.

Складати алгоритми можуть тільки люди. Виконувати алгоритми можуть люди, роботи, комп'ютери, цифрові побутові пристрої тощо.

Пристрої, здатні виконувати певний набір команд, називають **виконавцями**.

Команди, які може виконати конкретний виконавець, складають **систему команд виконавця**.

Наприклад, система команд плеєра зображена на малюнку.



Складнішими виконавцями є сучасні побутові пристрої: пральна машина, мікрохвильова піч тощо.



Які команди виконує пральна машина без участі людини?
Де записані ці команди?
Хто вибирає програму виконання цих дій?

Універсальним виконавцем алгоритмів є комп'ютер.

Розробка алгоритму — складне завдання, яке вимагає від фахівців ґрунтовних знань і великих затрат часу.



Як називають алгоритм, записаний мовою, зрозумілою комп'ютеру?
Як називають людей, які створюють програми для виконання комп'ютером?

Оскільки виконавець виконує команди формально, у заданій послідовності, деякі процеси можна автоматизувати.



Назвіть галузі діяльності людини, де можна використати автоматизовані системи і роботів-маніпуляторів.

Щоб скласти алгоритм, необхідно знати систему команд виконавця, правила їх запису.



Учень / учениця називає будь-який алгоритм, інший / інша — можливих виконавців цього алгоритму і команди, які вони можуть виконувати.



Як ти вважаєш, дитячі іграшки можуть бути виконавцями алгоритму? Які саме?



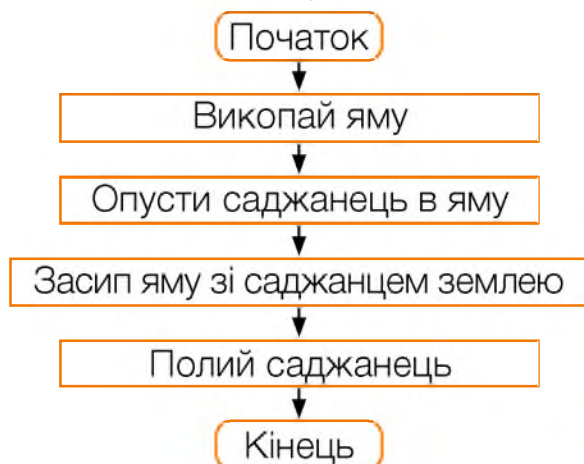
Алгоритм можна записати у вигляді нумерованого списку команд (словесна форма запису алгоритму), за допомогою блок-схеми, у вигляді малюнків (графічна форма запису алгоритму).

Блок-схеми складають з базових елементів.

Назва	Зображення	Що означає
Термінатор (овал)		Початок або кінець алгоритму
Дані (паралелограм)		Введення або виведення даних (результатів)
Процес (прямокутник)		Виконання однієї або кількох команд
Рішення (ромб)		Прийняття рішення залежно від результату перевірки умови, вказаної всередині цього елемента

Послідовність дій у блок-схемі вказують за допомогою стрілок. Стрілки поєднують фігури, які позначають кроки алгоритму.

Розглянь алгоритм «Посади дерево».



Розрізняють **лінійні (слідування) алгоритми, алгоритми з розгалуженням, циклічні (з повторенням) алгоритми.**



За завданням учителя / учительки склади алгоритми для заданих виконавців.

ЛІНІЙНІ АЛГОРИТМИ

Алгоритм, у якому всі команди виконують у послідовності їх запису, називають **лінійним**.



Чи правильно розташовані команди в лінійному алгоритмі, поданому нижче? Назви команди алгоритму в правильній послідовності. Назви алгоритм.

1. Налити чисту воду.
2. Вилловити рибок.
3. Пересадити рибок в іншу посудину.
4. Пересадити рибок до акваріума.
5. Вилити воду.
6. Почистити стінки акваріума та приладдя.



Чи можна назвати алгоритмом послідовність поданих нижче малюнків?



Під час виконання алгоритму важливо не тільки правильно вказати команди, але й розмістити їх у правильній послідовності.

Розглянь алгоритм обчислення виразу $200 - (12 \cdot 6 + 45 : 9)$.

1. Знайти добуток чисел 12 і 6.
2. Записати результат.
3. Знайти частку від ділення числа 45 на число 9.
4. Записати результат.
5. Знайти суму результатів команд 2 і 4.

6. Записати результат.
7. Знайти різницю числа 200 і результату команди 6.
8. Записати результат.



Як зміниться результат виконання алгоритму, якщо поміняти місцями команди 1 і 3?
 Чи можна виконати алгоритм, якщо поміняти місцями команди 1 і 5?

Розглянь блок-схему алгоритму переходу через вулицю за наявності світлофора.



Які команди в блок-схемі пропущено?
 Запиши в зошиті алгоритм переходу вулиці за відсутності світлофора.

Виконуючи письмові й усні завдання, учні мають справу з різними алгоритмами.



Учень / учениця називає алгоритм, а інший / інша — можливих виконавців і команди цього алгоритму.

У середовищі Scratch можна скласти лінійні алгоритми з команд груп **Рух**, **Керування**, **Події**.



За завданням учителя / учительки склади і виконай проекти в середовищі Scratch, які реалізують лінійні алгоритми.

Ти вже знаєш, що таке лінійний алгоритм. Але під час розв'язування задач не завжди можна використовувати лінійну послідовність виконання дій. Іноколи потрібно перевірити виконання (невиконання) певних умов. У житті часто доводиться приймати рішення залежно від ситуації, яка склалася.

Наприклад, якщо сьогодні неділя, то в школі немає навчальних занять.



Наведи власні приклади, коли дії виконавця залежать від певних умов.

Логіка прийняття рішень має таку схему:



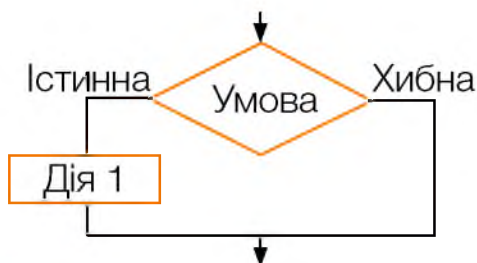
ЯКЩО <умова> ТО <дія 1> ІНАКШЕ <дія 2>

Алгоритми, які містять умову, називають **алгоритмами з розгалуженням**. Залежно від істинності (хибності) умови, виконується та чи інша послідовність дій.

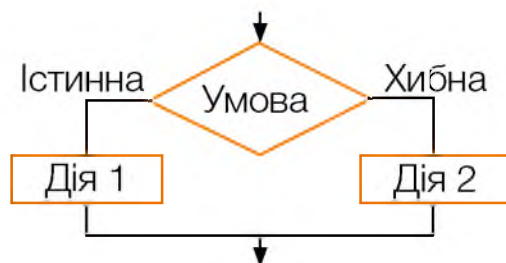
Розгалуження — місце в алгоритмі, де виконавцю потрібно зупинитись і вирішити, які команди виконувати далі. Для цього слід відповісти на запитання, записане в блоці **Рішення** (ромб у блок-схемі). Продовження виконання алгоритму передбачає два «шляхи». Якщо відповідь на запитання «так», то виконується *Дія 1*, якщо «ні» — *Дія 2*.

Розрізняють **повне** та **неповне розгалуження**.

Неповне розгалуження

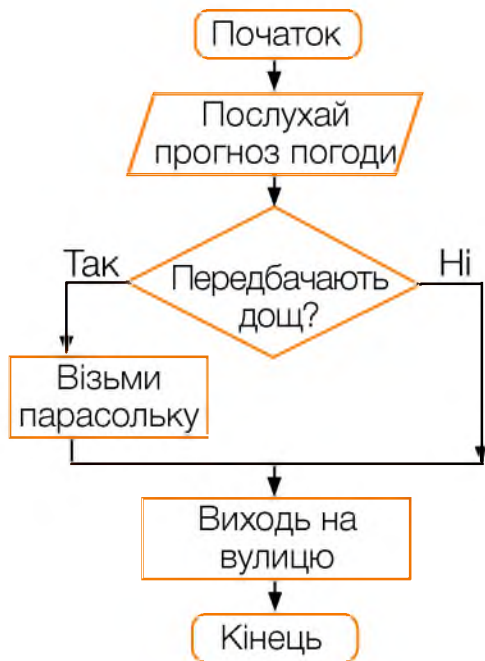
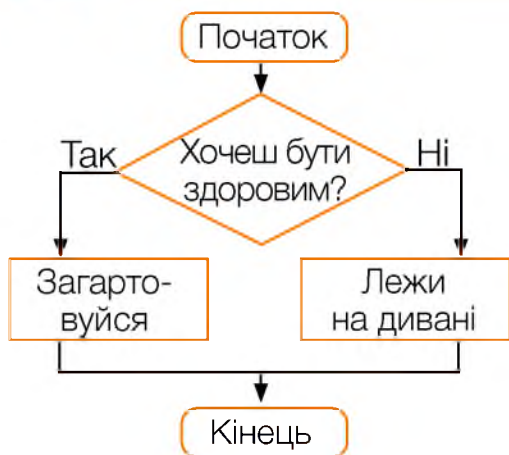


Повне розгалуження





Які розгалуження (повні чи неповні) зображені на малюнках?
Що робиш ти, щоб бути здоровим / здоровою?



Розглянемо алгоритм визначення об'єктів живої (неживої) природи.



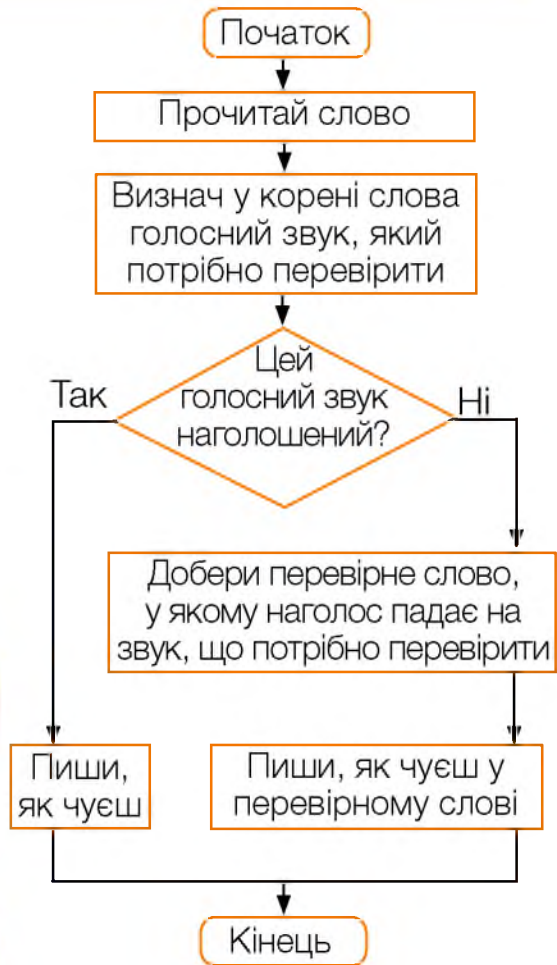
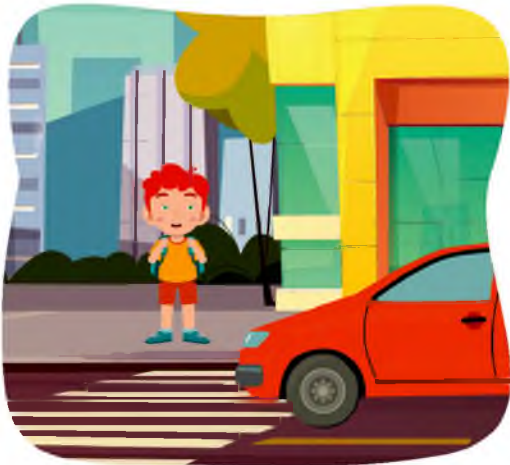
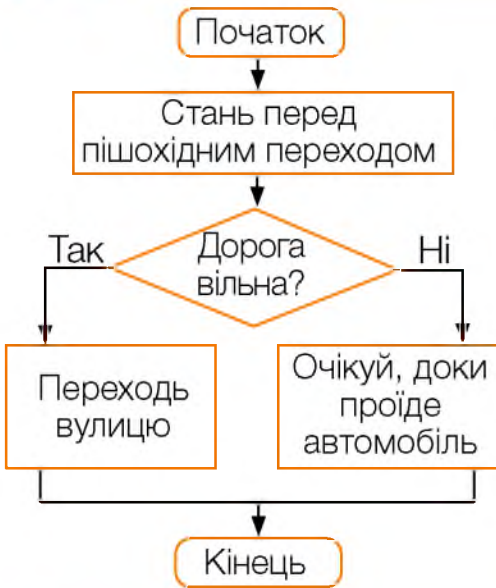
Учень / учениця повідомляє назву об'єкта, інший / інша — виконує поданий вище алгоритм для цього слова.

На уроці математики можна скористатися таким алгоритмом.





Де можна використати запропоновані алгоритми? Дай назви цим алгоритмам.



Запиши в зошиті запропоновані алгоритми в словесному вигляді.

Склади алгоритм покупки морозива. Візьми до уваги кількість грошей, яку маєш. Намалюй блок-схему алгоритму.

АЛГОРИТМИ З РОЗГАЛУЖЕННЯМ У СЕРЕДОВИЩІ SCRATCH



Що таке розгалуження?
Наведи приклади розгалужень.
Які форми розгалужень ти знаєш?

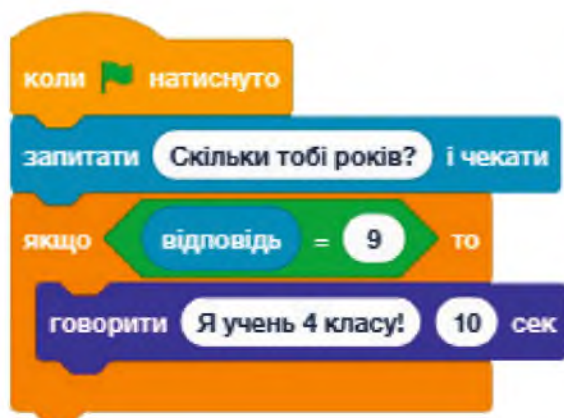
У середовищі Scratch розгалуження реалізують за допомогою команд блоку **Події**.



Для створення розгалуження використовують команди блоків **Рух**, **Вигляд**, **Керування**, **Події**, **Датчики**, **Оператори**, **Змінні**.

Група Оператори	Група Змінні

Наприклад, можна скласти програму, у якій на запитання: «Скільки тобі років?» виконавець дає відповідь: «Я учень 4 класу».



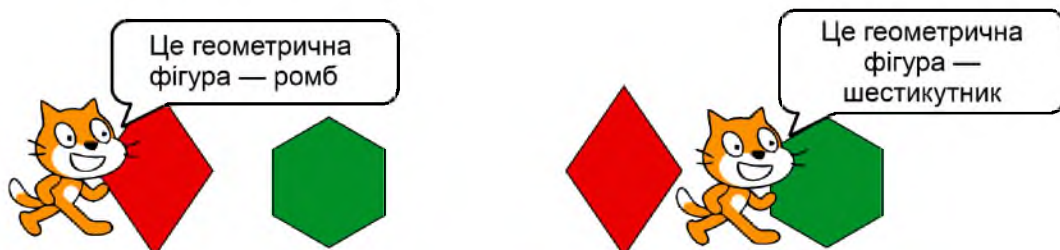
Щоб визначити стан води за її температурою, можна використати програму з повним розгалуженням.



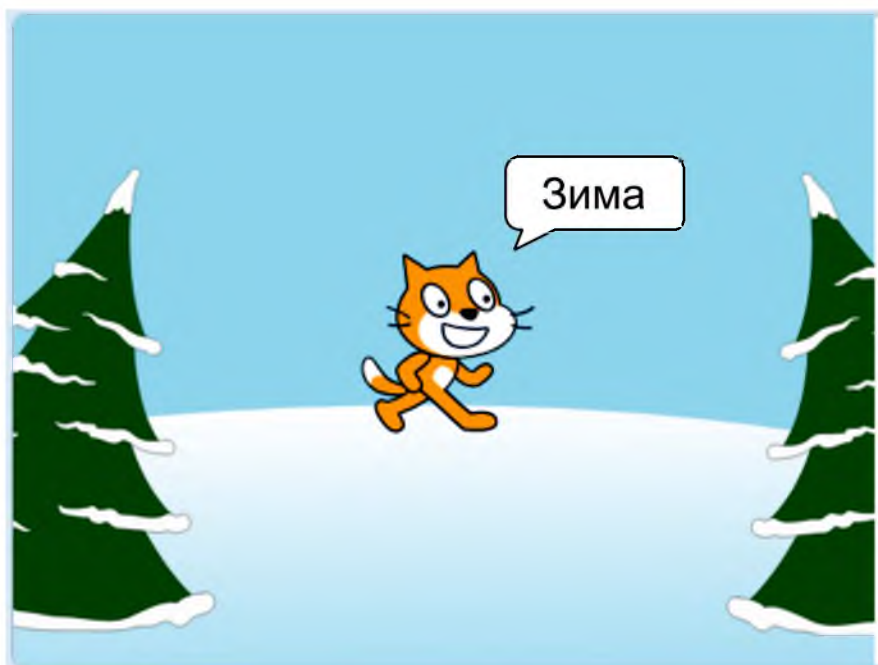


За завданням учителя / учительки виконай проєкт.

1. Виконавець називає геометричну фігуру, до якої доторкається.



2. Створи проєкт, використовуючи команди розгалуження. Наприклад, виконавець переміщується по Сцені. Залежно від фону сцени повідомляє, яка пора року.



АЛГОРИТМИ З ПОВТОРЕННЯМ

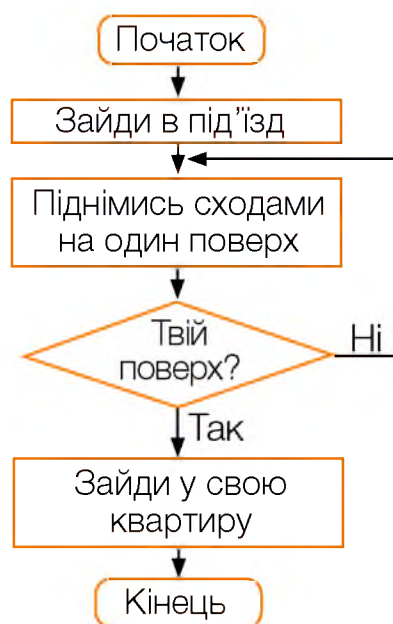
У повсякденному житті ми часто маємо справу з алгоритмами, у яких одна або кілька дій повторюються деяку кількість разів, якщо виконується умова.

Наприклад, ти вчиш вірш напам'ять. Перечитуєш і повторюєш його доти, поки не запам'ятаєш. При цьому щоразу перевіряється умова: чи вивчив ти вірш?



Багаторазове виконання певної послідовності дій залежно від істинності / хибності вказаної умови називають циклом (повторенням).

Розглянь алгоритм.

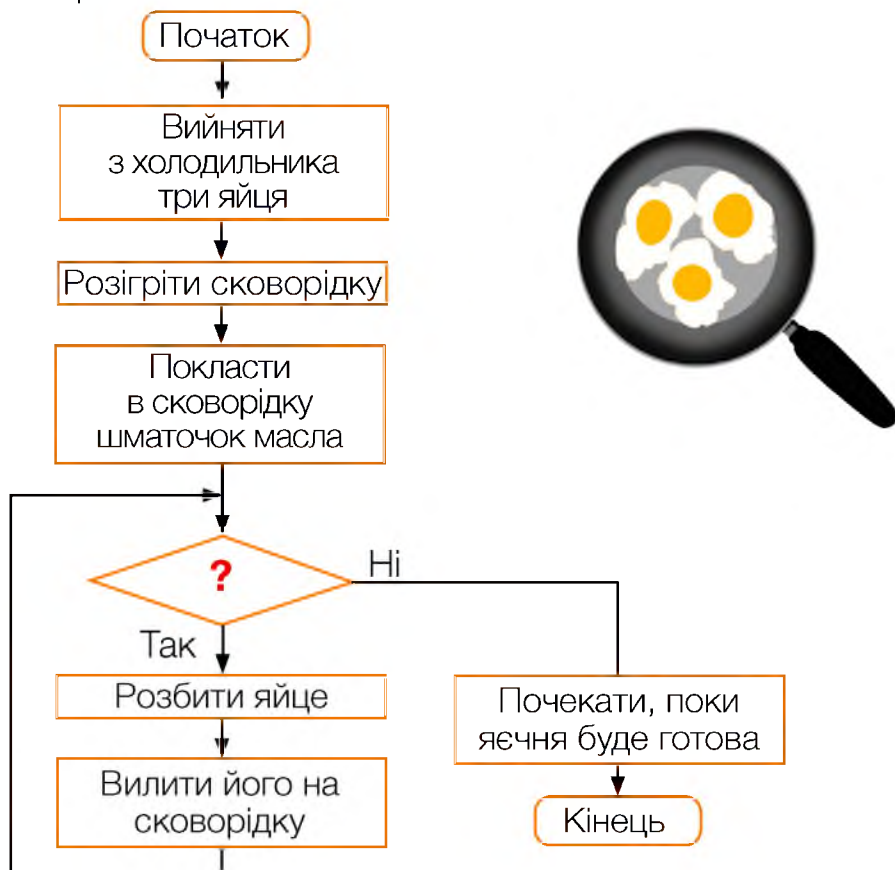


Алгоритм, який містить цикли (повторення), називають **алгоритмом з повторенням**, або **циклічним алгоритмом**.



Наведи приклади завдань, для розв'язання яких використовують цикл (повторення).

Розглянь блок-схему алгоритму «Приготування яєчні з трьох яєць».



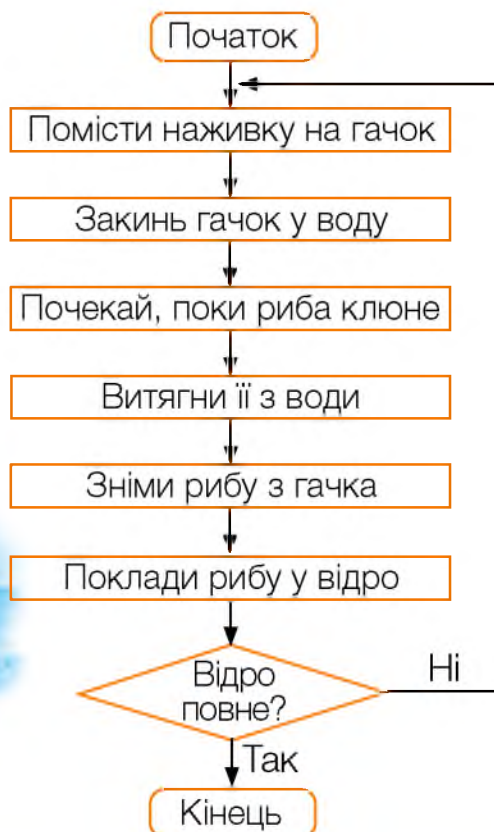
Яку умову треба записати замість знака питання?



Уяви, що потрібно зібрати дитячу пірамідку. Яку команду (умову) потрібно записати в блоці умови (ромб)? Які команди повторюються? Скільки разів вони повторюватимуться? Яка команда виконується один раз?



Розглянь блок-схему алгоритму.



Як можна назвати цей алгоритм?

Які команди повторюються в цьому алгоритмі?

Яку умову перевіряють?

Коли припиниться виконання алгоритму?



Склади алгоритм з повторенням (циклічний алгоритм) на основі улюбленої казки чи мультфільму.

Запиши його в зошит у словесному вигляді та намалюй блок-схему.

АЛГОРИТМИ З ПОВТОРЕННЯМ У СЕРЕДОВИЩІ SCRATCH



Пригадай, що таке алгоритм із повторенням. Наведи приклади циклічних алгоритмів.

Розглянемо алгоритм побудови квадрата в середовищі Scratch.



Як називають такий алгоритм?
Які команди повторюються?
Як можна спростити цей алгоритм?

Група **Події** містить команди, які дозволяють організувати цикл (повторення) в середовищі Scratch.

Це цикл із заданою кількістю повторень **(1)**, цикл з нескінченною кількістю повторень **(2)** і цикл, у якому команди повторюються у разі виконання заданої умови — цикл з передумовою **(3)**.

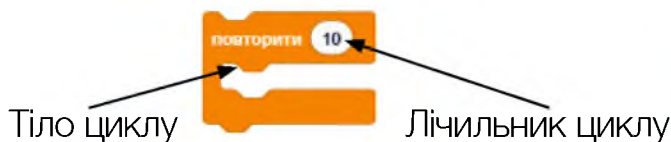


1

2

3

Використовуючи команду **Повторити**, програму змінюємо так:



Тіло циклу

Лічильник циклу

Тіло циклу — це команди, які повторюються.

Лічильник циклу — це кількість повторень.



Дізнаємося, як побудувати правильні геометричні фігури, використавши команди Повторити.



Які геометричні фігури називають правильними? Назви їх.

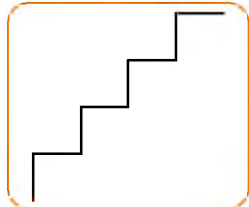
Для побудови квадрата виконавець повертався на кут 90° . Це прямий кут. Щоб побудувати правильний трикутник, виконавцю потрібно повернутися на кут 120° і повторити цю команду тричі.

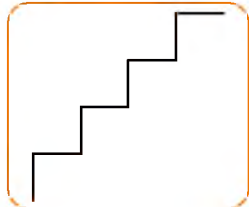


Як зміниться програма для виконавця, якщо необхідно побудувати правильний п'ятикутник? Правильний шестикутник? Візьми до уваги, що для побудови п'ятикутника потрібно задати поворот виконавця на 72° , а шестикутника — 60° . Як побудувати фігуру, подібну до кола, використовуючи команди руху та повороту?

Розглянемо ще один приклад побудови фігури.



Скільки разів потрібно повторити побудову фігури  ?
Які команди слід записати в програмі?



Щоб виконавець не затуляв малюнок, використовуй команду **Сховати**.

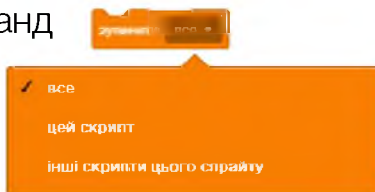
Розглянь приклад програми з командою **Завжди**.



Як ти вважаєш, який малюнок з'явиться на сцені?
Як зміниться малюнок, якщо замість команди **Задати розмір олівця** помістити команду **Задати розмір олівця 10**?



Команди циклу **Завжди** виконуються доти, поки активним є скрипт, частиною якого він є. Зупинити такий цикл можна лише за допомогою команд



Дізнайся з доступних джерел, що таке «меандр». Де їх можна використовувати? Побудуй меандр за зразком.



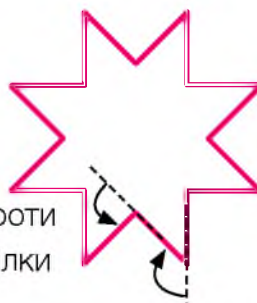
За завданням учителя / учительки в середовищі Scratch:

- 1) побудуй правильні фігури, які ти знаєш;
- 2) створи орнамент, зображений на рис. 1;
- 3) намалюй фігуру, зображену на рис. 2.



Рис. 1

Поворот на 90° проти
годинникової стрілки



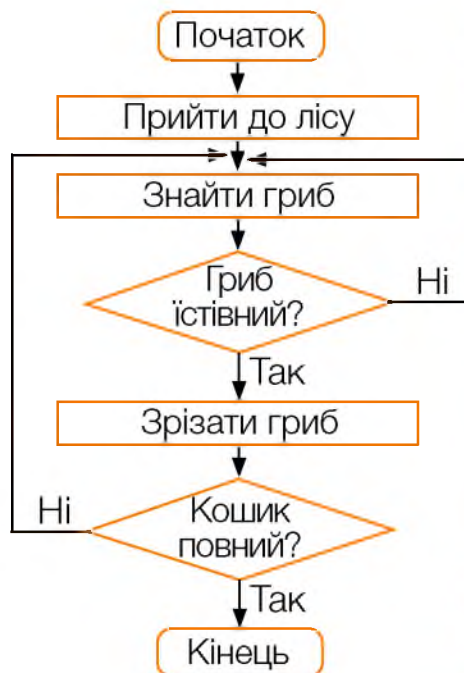
Поворот на 135° за
годинниковою стрілкою

Рис. 2

АЛГОРИТМИ З РОЗГАЛУЖЕННЯМИ ТА ЦИКЛАМИ

У майбутньому тобі доведеться розв'язувати чимало задач, які міститимуть розгалуження і цикли. Наприклад, ти з батьками в лісі. Ваша мета: зібрати повний кошик їстівних грибів. Для цього потрібно перевіряти дві умови: Який це гриб (їстівний чи отруйний)? Кошик повний (так чи ні)?

Блок-схема буде мати такий вигляд.



Яка команда виконуватиметься не завжди? За якої умови її можна пропустити?

Яка умова організовує цикл?

Які команди виконуватимуться більше одного разу?

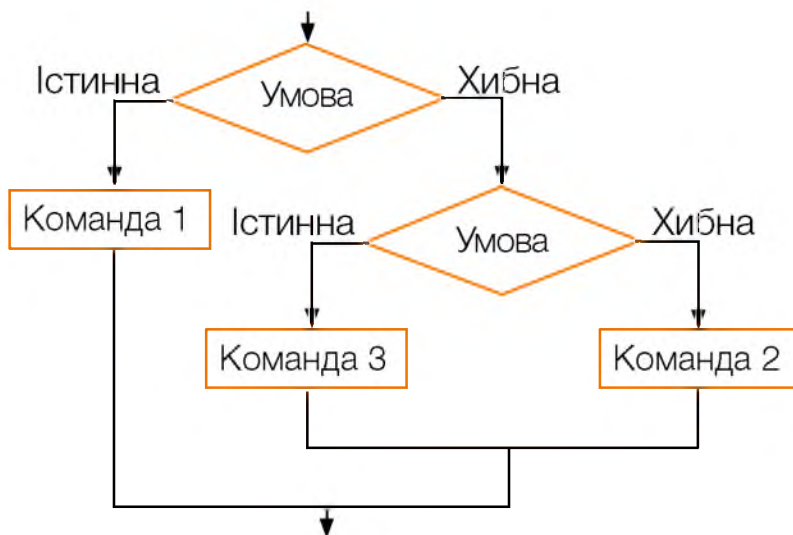
Які правила збору грибів ти знаєш?



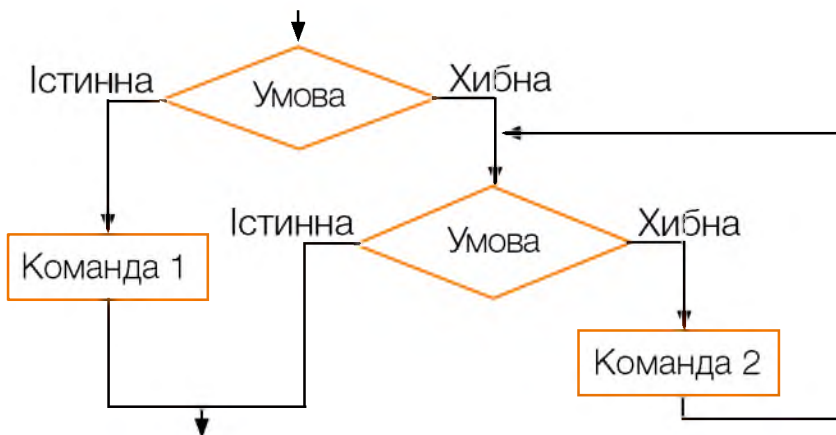
Учень / учениця складає алгоритм (лінійний, з розгалуженням, повторенням, розгалуженням і повторенням), інший / інша перевіряє виконання цього алгоритму.

Складні алгоритми часто поєднують кілька алгоритмічних структур, які можуть бути вкладеними одна в одну.

Алгоритм із вкладеним розгалуженням



Алгоритм із вкладеним циклом



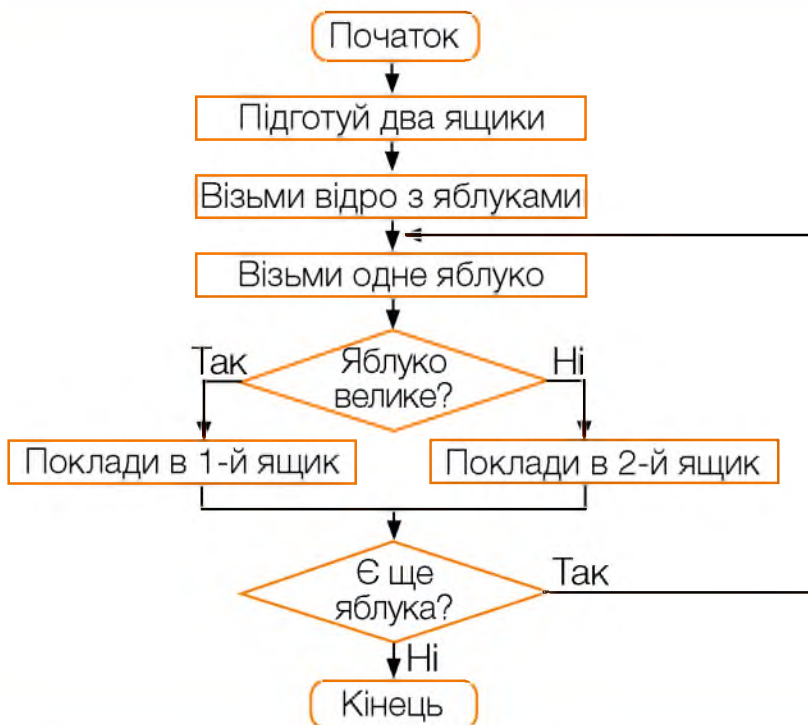
Придумайте задачі, які відповідають наведеним вище блок-схемам. Запишіть їх у зошит.



Уяви, що ти з батьками збираєш врожай яблук. Твоє завдання — розсортувати яблука за розміром.



Розглянь блок-схему алгоритму.
До якого типу його можна віднести?
Склади словесну форму цього алгоритму. Запиши її в зошит.



Яка команда утворює цикл?
За якої умови цикл закінчується?
Яка команда утворює розгалуження?



Склади алгоритм «Дзвінок другу». Запиши його в зошиті у словесному вигляді, намалюй блок-схему. Обведи команди, які повторюватимуться кілька разів.

Підказка. Використай команди: візьми телефон; увімкни телефон; знайди ім'я друга в списку абонентів; почекай, поки друг візьме слухавку; дочекайся відповіді тощо.

АЛГОРИТМИ З РОЗГАЛУЖЕННЯМИ ТА ЦИКЛАМИ В SCRATCH



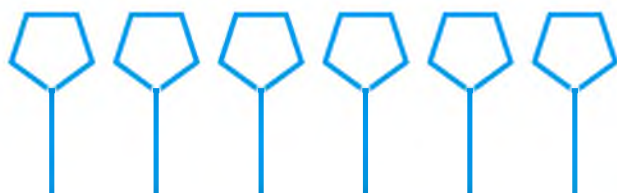
Прочитай речення, уставивши пропущені слова.

Привіт! Мене звати Рудий _____. Я є _____ у середовищі _____. Я виконую команди, які називають _____.

Повертаємося до середовища Scratch. Розглянемо програми, які містять розгалуження та повторення.

Для складання програм використовують команди всіх груп середовища Scratch: **Рух**, **Вигляд**, **Керування**, **Події**, **Датчики**, **Звук**, **Змінні**.

Задача. Створити проект, виконуючи який, спрайт намалює орнамент, зображений на рисунку.



Скільки однакових фігур ти бачиш на рисунку?

З використанням якої команди можна намалювати п'ятикутник?

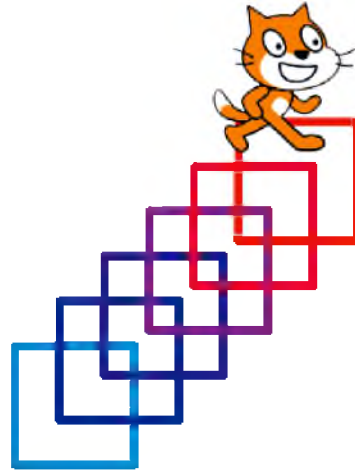
Скільки циклів міститиме програма?

Так, без команди **Повторити** тут не обійтись. За допомогою цієї команди можна зобразити п'ятикутник і повторити створення шести однакових фігур.

Це програма з вкладеними циклами.



Після виконання поданої програми Рудий кіт намалює такий малюнок.



Як зміниться малюнок, якщо в зовнішньому циклі змінити лічильник з 6 на 8? Як потрібно змінити програму, щоб спрайт малював «доріжку» шестикутників?

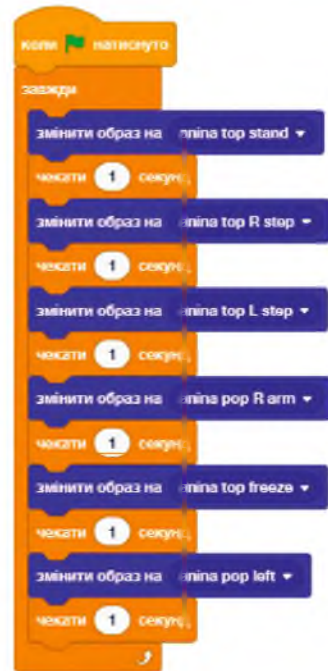
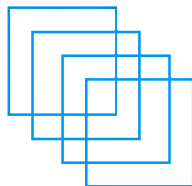
Розглянемо приклад програми, яка містить повторення (нескінченний цикл).



Як зупинити виконання цієї програми?



1. Виконай програму, зразки яких подано.
2. Створи проєкт, у результаті виконання якого отримаємо поданий нижче малюнок.
3. Зміни програму завдання 2, щоб на малюнку було 6 квадратів і кожен наступний змінював свій колір.



Ти вже майже п'ятикласник / п'ятикласниця. Незабаром ти зануришся у цікавий світ нових для тебе наук — географії, фізики, хімії. Щоб бути освіченим і знайти свій шлях у житті, потрібно добре вчитися, уміти приймати правильні рішення в складних життєвих ситуаціях, володіти сучасними цифровими технологіями.

Сьогодні ти дізнаєшся, що таке теорія ігор. Це складна сучасна наука, основою якої є дослідження математичних моделей. Суть теорії ігор полягає в тому, щоб, приховуючи власні наміри, визначити наміри супротивника і розробити стратегію перемоги.

Найчастіше успіху досягають у командній роботі. Генрі Форд говорив: «Збиратися разом — це початок, триматися разом — це прогрес, працювати разом — це успіх».

Знання теорії ігор використовують в економіці, біології, політології, комп'ютерних науках. У повсякденному житті також можна використати теорію ігор, наприклад, приймаючи рішення щодо інтернет-покупок або в разі отримання фейкових повідомлень.



Дізнайся з доступних джерел, хто такий Джон Неш.
Як його ім'я пов'язане з фільмом «Ігри розуму»?

У теорії ігор дії одних гравців впливають на результати інших. Наприклад, у грі в шахи гравець свій перший хід може вибрати із 20 різних варіантів. А далі кількість ходів різко зростає, і тут стають у пригоді сучасні IT-технології, які допомагають спрогнозувати можливе продовження партій. Комп'ютерні шахи — популярна назва області дослідження штучного інтелекту. Змагатися можуть не лише людина і комп'ютер, а й комп'ютерні програми.



Що тобі відомо про шахові змагання людей з комп'ютерами?

Стратегія виграшу, або стратегія успіху, в теорії ігор — це план гри, реалізація якого дозволяє одному гравцеві здобути перемогу незалежно від дій його суперника. Важливо при цьому наперед продумати певну кількість своїх ходів, визначити можливі ходи суперника тощо.

Кожен із нас хоча б раз у житті грав у відому гру «Хрестики — нулики». Суть гри полягає у тому, щоб заповнити рядок, стовпчик або діагональ ігрового поля у формі квадрата з 9 клітинок однаковими символами. Гра починається з ходу гравця, який ставить «хрестик» у будь-якій клітинці ігрового поля. Після цього його суперник малює у вільній клітинці «нулик».

Так продовжується, поки:

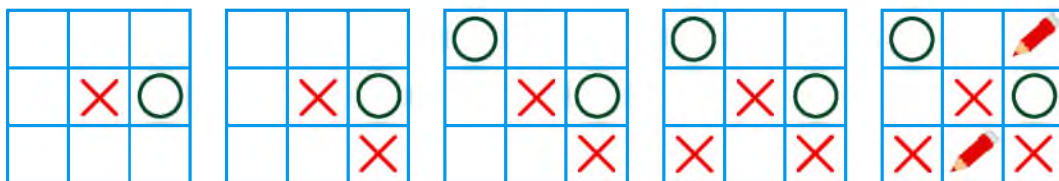
- один із гравців не заповнить рядок, стовпчик чи діагональ однаковими символами;
- на полі не залишиться вільних клітинок і не буде заповнено рядок, стовпчик чи діагональ однаковими символами — у цьому випадку не виграв жоден з учасників, результат гри нічия.

Тактика гри

1	2	3
4	5	6
7	8	9

Найдоцільніше на першому ході заповнити «хрестиком» комірку **5**, оскільки вона належить двом діагоналям, горизонталі та вертикалі.

Якщо супротивник поставить «нулик» в комірці 2, 4, 6 чи 8, то перемога «хрестиків» у цьому випадку — 100%.





Продумай тактику ходів, коли ти граєш «хрестиками» і починаєш гру з кутової клітинки. Намалюй схеми в зошиті. Склади тактику гри, коли ти граєш «нуликами». Зауваж, що в більшості випадків тобі доведеться боротися за нічию. Намалюй схеми в зошиті.



Пограйте в гру «Хрестики — нулики». Хто розпочинатиме гру, визначте жеребкуванням.

Розглянемо ще кілька ігор, для перемоги у яких потрібно знати певні стратегії.

Наприклад, «Дракон — Принцеса — Самурай», схожа до відомої тобі гри «Камінь — ножиці — папір». Це командна гра, в основі якої — рухи та звуки.



Формують дві команди по 5-6 учасників. Гра відбувається в три етапи. На кожному етапі команда показує одну з фігур: Дракона, Принцесу, Самурая.

Принцеса: тримається за спідничку і говорить «Ля-ля-ля».

Дракон: руки вгору, пальці рук напружені і звук «А-А-А».

Самурай: бойовий вигляд, ніби тримає меч, звук «У-У-У».

Можливі ситуації:

Дракон — Самурай: Самурай перемагає Дракона (команда, яка показувала Самурая, отримує 1 бал).

Дракон — Принцеса: Дракон з'їдає Принцесу (команда, яка показувала Дракона, отримує 1 бал).

Принцеса — Самурай: Принцеса підкорює серце Самурая (команда, яка показувала Принцесу, отримує 1 бал).

У кожної команди 30 секунд на прийняття рішення. За сигналом судді команди шикуються в шеренгу, спиною до центру. Свій вибір гравці демонструють на рахунок «Раз, два, три».

Стратегія виграшу

Новачки часто вибирають Дракона — як найсильнішого. Якщо ж гравці з досвідом, то віддають перевагу Самураю, тому що він перемагає Дракона. Але учасники гри, які передбачають і цей варіант, правильною стратегією вважають вибір Принцеси.

Гра вчить думати на кілька кроків уперед, розвивати нестандартне мислення і підтверджувати результат, що фігура або ситуація, яка видається на перший погляд слабкою, може принести перемогу.

Такі й подібні ігри («Стара і нова дорога», «Грошовий аукціон» та інші) використовують як тренінги у великих компаніях для навчання персоналу.



Пограйте в гру «Дракон — Принцеса — Самурай».

Шахи, нарди, го, монополія та інші настільні ігри є основою для створення стратегічних відеоігор.

Стратегічна відеогра — жанр відеоігор, у якому запорукою досягнення перемоги є планування і стратегічне мислення.

Це можуть бути ігри на економічну (Caesar), суспільствознавчу (Civilization) або військову (TotalWar) тематику.



Дізнайся із доступних джерел, що таке симуляційна відеогра.

Стратегії поділяють на два основні підвиди: покрокові й у реальному часі.

Покрокова стратегія — ігровий процес, поділений на частини (кроки, етапи, рівні), упродовж яких кожен із гравців може виконати обмежену кількість дій. Зазвичай кроки відбуваються по чергово: спочатку хід робить один гравець, потім інший. Рівень завершується тоді, коли всі гравці виконали свої дії. Покрокові стратегії беруть початок від настільних ігор, де гравці ходять по черзі.

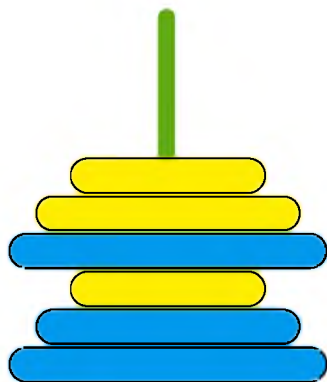
Стратегія в реальному часі — ігровий процес триває безперервно, гравці можуть виконувати дії одночасно. Зазвичай цей жанр більш динамічний.



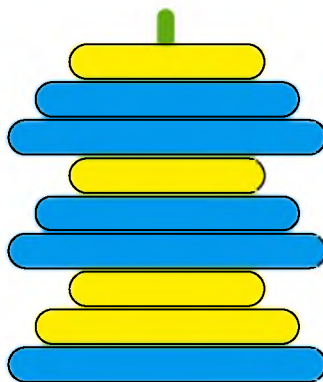
Прочитай правила гри і розглянь малюнки. У зошиті запиши стратегію перемоги. Перемалюй останню пірамідку і зафарбуй її кільця.

Правила гри

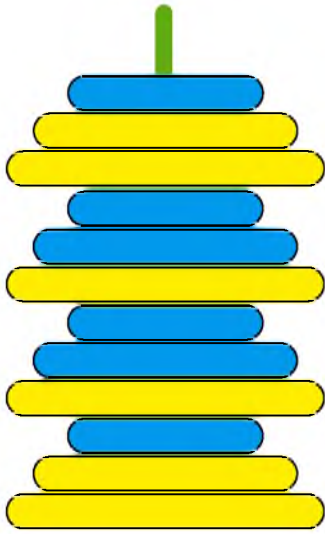
Два кольорові олівці по черзі зафарбовують одне або два кільця дитячої пірамідки, починаючи з верхнього. Виграє олівець, який зафарбує нижнє кільце. Зверни увагу, що кількість кілець кратна трьом.



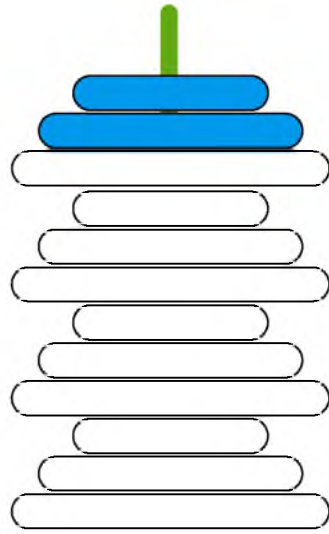
Виграв синій олівець.



Виграв _____ олівець.



Виграв _____ олівець.



Виграв жовтий олівець.

Стратегія успіху

На початку гри вибери _____ хід.

Доповнюй кожен хід суперника до _____ кілець.

Бажаю тобі успіхів! І до зустрічі в 5 класі!

ГЛОСАРІЙ

- Алгоритм** — скінченна послідовність команд (дій) для розв'язання задачі від визначення початкових даних до одержання результату.
- Анімація** — вид кіномистецтва, у якому застосовують знімання послідовних фаз руху об'єктів.
- Байт** — це послідовність, що містить 8 біт.
- Біт** (від англ. Bit — двійкова одиниця) — найменша довжина двійкового коду (один двійковий розряд).
- Гіперпосилання** — це об'єкт вебсторінки, який містить посилання на інший об'єкт.
- Дані** — це інформація, подана у вигляді, прийнятному для обробки автоматичними засобами за можливої участі людини.
- Декодування** — процес, зворотний до кодування — перетворення закодованих повідомлень у зрозумілу для приймача форму.
- Диктофон** — портативний пристрій для записування, подальшого відтворення усного мовлення, виконання інших дій.
- Зовнішня пам'ять** призначена для зберігання даних протягом тривалого часу.
- Інформація** — це відомості про все, що ми бачимо, чуємо, відчуваємо.
- Інформаційна модель** — це опис об'єкта за допомогою формул, схем або креслень.
- Інформаційні процеси** — це дії, які виконують над інформацією.
- Калькулятор** — невеликий електронний пристрій для виконання математичних обчислень.
- Кеш-пам'ять** — невелика за обсягом пам'ять, яка дозволяє пришвидшити опрацювання даних.
- Кібербулінг** — умисне цькування особи в кіберпросторі протягом тривалого періоду часу.
- Код** — набір символів і система правил їх використання.
- Кодування** повідомлень — це перетворення їх у деяку послідовність символів або знаків для подальшого передавання, зберігання й опрацювання.
- Ключове слово** — це слово, словосполучення або фраза, які максимально відображають зміст шуканого матеріалу.
- Комп'ютер** — електронний пристрій, який одержує дані, опрацьовує їх, відображає результати у потрібному користувачеві вигляді, може зберігати на носіях для подальшого використання.
- Комп'ютерний вірус** — це спеціально написана програма, яка може пошкодити інформацію в комп'ютері.

Математична модель — це наближений опис об'єктів і явищ за допомогою математичних тверджень, записаний математичними символами.

Об'єкт — це частина навколишнього світу.

Оперативна пам'ять — швидкодіюча пам'ять, призначена для запису, зберігання та читання інформації у процесі її опрацювання.

Пам'ять комп'ютера — це запам'ятовувальні пристрої для збереження даних.

Плеєр (програвач) — пристрій з автономним живленням, який призначений для відтворення звуку та відео.

Постійна пам'ять — швидкодіюча енергонезалежна пам'ять для зберігання інформації.

Робототехнік — це інженер, програміст і механік водночас.

Робототехніка — прикладна наука, що займається проектуванням, розробкою, створенням, експлуатацією та використанням роботів.

Сервер — це спеціальний потужний комп'ютер, на якому розміщена інформація, скористатися якою може кожен користувач інтернету.

Система — це множина взаємопов'язаних об'єктів, що утворюють єдине ціле.

Смартфон — один з різновидів мобільного телефону, однак набагато потужніший.

Спам — це небажані повідомлення в будь-якій формі.

Судження — це висловлювання, яке може бути істинним або хибним.

Телефон — пристрій для передавання звуку на великій відстані за допомогою електричних сигналів.

Тролінг — розміщення в інтернеті провокаційних повідомлень.

Факт — поняття, що відображає реальну подію або явище.

Фейк — навмисне поширення брехні.

Форум — це популярний різновид спілкування в інтернеті в зручний для користувачів час.

Флуд — повідомлення на форумах і в чатах, яке не містить корисної інформації.

Цифровий фотоапарат — пристрій для запису відео та фотознімків і збереження їх на деяких носіях (флешкарта пам'яті, диски).

Цифрова відеокамера — пристрій, призначений для запису відео та звуку на один із електронних носіїв.

Чат — це спілкування в реальному часі.

GPS-навігатор — пристрій для визначення місцезнаходження приймача.

ЗМІСТ

РОЗДІЛ I. ІНФОРМАЦІЯ. ДІЇ З ІНФОРМАЦІЄЮ	4
Інформація. Види інформації.....	5
Дії з інформацією	8
Пошукові системи	12
Пошук інформації в мережі інтернет	15
Вебсторінки та сайти для дітей.....	19
Дитячі бібліотеки	23
Онлайн-навчання	25
Інформаційні системи. Інформаційна взаємодія	27
Критичне оцінювання інформації.....	30
Спілкування в інтернеті.....	33
РОЗДІЛ II. КОМП'ЮТЕРНІ ПРИСТРОЇ ДЛЯ ВИКОНАННЯ ДІЙ З ІНФОРМАЦІЄЮ	36
Комп'ютерні пристрої для виконання дій з інформацією	37
Сучасні носії інформації. Організація роботи цифрового пристрою ..	39
Робототехніка	43
РОЗДІЛ III. КОМП'ЮТЕРНІ ПРОГРАМИ. МЕНЮ ТА ІНСТРУМЕНТИ	46
Програмне забезпечення комп'ютера.....	47
Середовище програмування Scratch.....	51
Інтерфейс і основні поняття середовища Scratch	55
Виконавці в середовищі Scratch. Сцена	57
Команди й інструменти в середовищі Scratch.....	60
Проекти	62
РОЗДІЛ IV. ОБ'ЄКТ. ВЛАСТИВОСТІ ОБ'ЄКТА	66
Об'єкти для створення моделей.	67
Об'єкти середовища програмування Scratch.....	67
Форматування та редагування об'єктів	72
Графічний редактор середовища Scratch	74
Анімаційні ефекти в середовищі програмування.....	76

РОЗДІЛ V. СТВОРЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ МОДЕЛЕЙ. ЗМІНЕННЯ ГОТОВИХ. ВИКОРИСТАННЯ	80
Складові об'єктів. Дії над об'єктами	81
Інформаційна модель. Етапи її створення	84
Математичні моделі.....	89
Створення математичних моделей у середовищі Scratch	92
РОЗДІЛ VI. АЛГОРИТМИ	94
Алгоритми. Типи алгоритмів. Форми представлення алгоритмів	95
Лінійні алгоритми	98
Алгоритми з розгалуженням.....	100
Алгоритми з розгалуженням у середовищі Scratch.....	104
Алгоритми з повторенням.....	107
Алгоритми з повторенням у середовищі Scratch.....	110
Алгоритми з розгалуженнями та циклами.....	113
Алгоритми з розгалуженнями та циклами в Scratch	116
Ігри та стратегії перемоги.....	118

Список використаних джерел:

1. В оформленні видання використано малюнки із сайту Freepik <http://www.freepik.com/> за вільною ліцензією CCBY: Designed by Freepik, KamranAydinov, macrovector, suksao, pch.vector.
2. Софія на саміті Міжнародного союзу електрозв'язку (Женева, 2018), (фото). https://web.archive.org/save/https://uk.wikipedia.org/wiki/Людиноподібний_робот_Софія
3. Авіадовідка Міжнародного аеропорту «Бориспіль» (фото). <https://web.archive.org/save/https://kbp.aero/airport/info/>
4. Скріншот сайту <https://pogoda.meta.ua/> (фото).
5. Фото дітей <https://web.archive.org/save/https://robotica.in.ua/site/main.php#!>

Навчальне видання

Антонова Олена Петрівна

Інформатика

Підручник для 4 класу
закладів загальної середньої освіти

Редагування і верстання: *Сергій Мартинюк, Дарія Янік*
Літературне редагування: *Любов Левчук*
Художнє оформлення: *Юлія Деркач, Олена Демчак, Світлана Бедна,
Олена Сажко, Віталій Дзюбак*
Дизайн обкладинки: *Юлія Деркач*

Формат 70x100/16. 10,37 ум. др. арк., 8,94 обл.-вид. арк. Тираж 000. Замовлення №000
Редакція газети «Підручники і посібники».
46000, м. Тернопіль, вул. Поліська, 6а. Тел.: (0352) 43-15-15; 43-10-21.
Збут: pip.ternopil@ukr.net Редакція: editoria@i.ua
Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до Державного реєстру видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів видавничої продукції
серія ДК № 5143 від 05.07.2016 р.
Книга-поштою: а/с 376, Тернопіль, 46011.
Тел.: 096-948-09-27; 097-503-53-76
pip.bookpost@gmail.com

Правила безпеки під час роботи за комп'ютером



Не вмикай комп'ютер без дозволу.



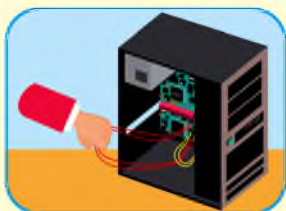
Не тримай на робочому місці сторонні предмети.



Не торкайся екрана монітора.



Не клади речі на клавіатуру.



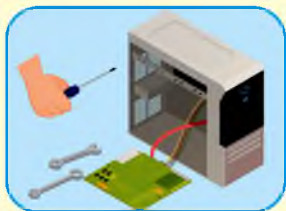
Не торкайся кабелів живлення, розеток, задніх стінок монітора та системного блока.



Не принось на робоче місце їжу і напої.



Приступай до роботи з чистими руками та в сухому одязі.



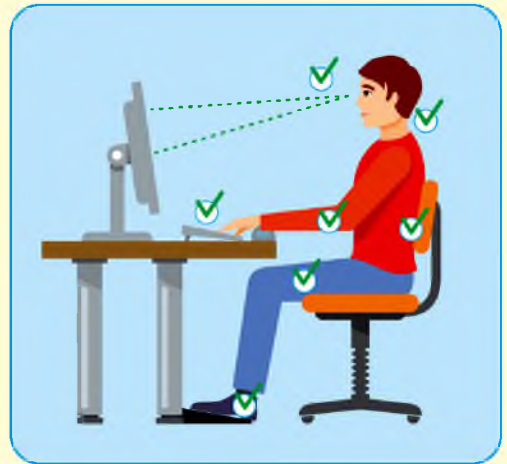
Не ремонтуй комп'ютер самотужки!



Сиди рівно та зручно,
поставивши ноги на підлогу.

Відстань від очей до
екрана монітора має
становити 50-70 см.

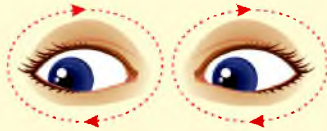
Час безперервної роботи
за комп'ютером для учнів
3-4 класу — 15-20 хв.



Вправи для покращення зору



Воді очима
вліво-вправо.



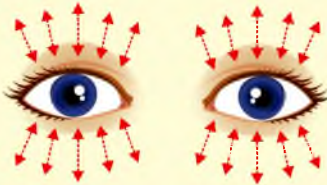
Зроби колові оберти
очима.



Воді очима
вгору-вниз.



Воді очима
по діагоналі.



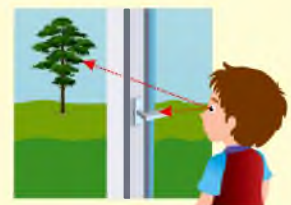
Швидко та інтенсивно
заплющуй-розплющуй очі.



Подивись на палець
перед очима.



Часто кліпай очима.



Сфокусуй погляд на предме-
тах, розміщених на близькій
і дальній відстанях.



Алгоритми

Команда — це чіткий і короткий наказ. Команду віддають або записують у вигляді спонукального речення.

Алгоритм — це послідовність команд, спрямованих на розв'язання певного завдання. Кожен алгоритм має свою назву.

Виконавець алгоритму — це людина, тварина або технічний пристрій, який розуміє і може виконати команду. Команди, які може виконати виконавець, складають **систему команд виконавця**.

Середовище виконання алгоритму — об'єкти, з якими працює виконавець у процесі виконання алгоритму.

Властивості алгоритмів

Кожна команда алгоритму повинна бути точною і зрозумілою виконавцеві.

Команди алгоритму мають бути розташовані в правильному порядку.

Виконання алгоритму завершується певним результатом.



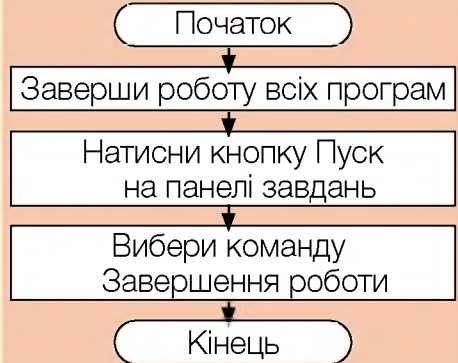
Способи подання алгоритмів

Словесний

Алгоритм завершення роботи з комп'ютером

1. Заверши роботу всіх програм.
2. Натисни кнопку Пуск на панелі завдань.
3. Вибери команду Завершення роботи.

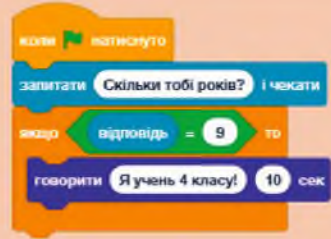
У вигляді блок-схеми



У вигляді малюнків, схем, таблиць

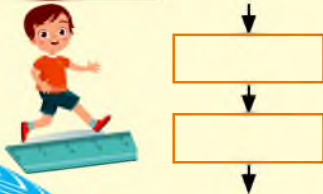


Програмний

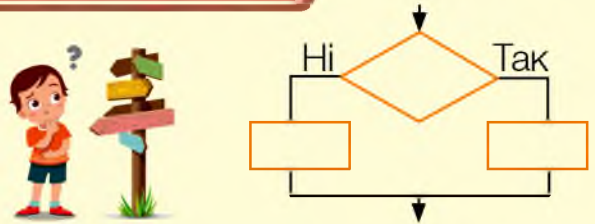


Види алгоритмів

Лінійні



Розгалужені



Циклічні

