

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ПЕДАГОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ТЕОРІЇ ТА МЕТОДИКИ ДОШКІЛЬНОЇ ТА ПОЧАТКОВОЇ
ОСВІТИ**

**ФОРМУВАННЯ АЛГОРИТМІЧНОГО МИСЛЕННЯ
МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ ЗАСОБАМИ ГРАФІЧНОГО
РЕДАКТОРА SCRATCH**

Кваліфікаційна робота (проект)
на здобуття ступеня вищої освіти «магістр»

Виконала: студентка 211.1М групи
Спеціальності 013 Початкова освіта
Освітньо-професійної (наукової)
програми: «Початкова освіта»

Радзиховська Галина Сергіївна

Керівник к.п.н., доцентка Кузьміна М. С.
Рецензент к.п.н., доцентка Воропай Н. А.

Херсон - 2020

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ АЛГОРИТМІЧНОГО МИСЛЕННЯ В УЧНІВ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ.....	7
1.1. Особливості мислення учнів початкових класів.....	7
1.2. Формування алгоритмічного мислення молодших школярів...13	13
1.3. Аналіз програми з інформатики щодо предмету дослідження. 18	18
РОЗДІЛ 2 ГРАФІЧНИЙ РЕДАКТОР SCRATCH ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ АЛГОРИТМІЧНОГО МИСЛЕННЯ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ.....	27
2.1. Особливості графічного редактора Scratch.....	27
2.2. Аналіз стану використання графічного редактора Scratch для формування алгоритмічного мислення в учнів початкових класів на уроках інформатики.....	32
2.3. Розробка завдань в Scratch для розвитку алгоритмічного мислення в учнів початкових класів.....	35
2.4. Організація та результат експериментального дослідження.....	38
ВИСНОВКИ.....	46
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	48
ДОДАТКИ.....	52
Додаток А Анкета.....	52
Додаток Б Система завдань в графічному редакторі Scratch для розвитку алгоритмічного мислення молодших школярів.....	53
Додаток В Кодекс академічної доброчесності здобувача вищої освіти Херсонського державного університету.....	61

ВСТУП

Людина завжди прагнула здійснювати процеси пізнання, аналізувати, прогнозувати та творчо мислити. Для цього необхідне розвинене алгоритмічне мислення. Проблема розвитку мислення, у тому числі алгоритмічного мислення є однією з найважливіших.

Актуальність дослідження. Головним завданням сучасної освіти є озброєння учнів початкових класів загальними прийомами мислення, навчити міркувати та алгоритмічно мислити. Для цього потрібні ефективні способи розвитку мислення та набір нешаблонних задач. Сучасний світ потребує кращого освітнього результату, який буде допомагати швидко вирішувати нестандартні ситуації. Учень має володіти сформованим інтелектуальним апаратом та розвиненим алгоритмічним і творчим мисленням.

Значну увагу розвитку алгоритмічного та логічного мислення молодших школярів приділяв в своїх наукових роботах вітчизняний педагог С. Сухомлинський. Василь Олександрович досліджував особливості мислення дітей в віці 7-10 років.

Започатковано вирішення проблеми розвитку алгоритмічного мислення в учнів початкових класів у працях наступних вчених: Монахова В. М., Демидовича Н. Б., Лапчика М.П. та інших. Вчені чітко зазначали в своїх роботах загальноосвітні аспекти навчання програмуванню на уроці інформатики та окреслювали широкі межі використання алгоритмічних знань на інших уроках.

На сьогоднішній день ще недостатньо досліджені певні аспекти даної проблеми та замало уваги приділено засобам для розвитку алгоритмічного мислення, зокрема засобами графічного редактору Scratch, що зумовило вибір теми дослідження.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Робота пов'язана з напрямком наукових досліджень кафедри теорії та

методики дошкільної та початкової освіти педагогічного факультету Херсонського державного університету.

В процесі роботи було виявлено гіпотезу, що розвиток алгоритмічного мислення в учнів початкових класів може бути здійсненим за рахунок реалізації таким умов:

1. Інтеграція змісту;
2. Використання різних форм діяльності: вправи з розвитку логічного мислення, робота з алгоритмами, розвиток зорово-просторового сприйняття.

Мета роботи полягає в дослідженні процесу формування алгоритмічного мислення у школярів початкових класів. Визначити наскільки ефективно застосування графічного редактору Scratch для розвитку алгоритмічного мислення початківців. Розробити комплекс завдань для учнів початкових класів, які будуть формувати алгоритмічне мислення за допомогою графічного редактору Scratch.

Завдання дослідження:

1. Дослідити особливості розвитку алгоритмічного мислення в учнів початкових класів у психолого-педагогічній літературі.
2. Проаналізувати програму з інформатики в початкових класах.
3. Дослідити вплив графічного редактору Scratch на формування алгоритмічного мислення в молодших школярів.
4. Розробити систему завдань за допомогою Scratch для учнів початкових класів, які сприятимуть формуванню алгоритмічного мислення.
5. Організувати експериментальне дослідження ефективності виконаної розробки.

Об'єкт дослідження – процес навчання учнів початкової школи на уроках інформатики.

Предмет дослідження – формування алгоритмічного мислення молодших школярів на уроках інформатики.

У дипломній роботі було використано **методи дослідження**: теоретичні – аналіз, синтез, літературний метод, метод узагальнення, систематизація методичних матеріалів з проблеми використання середовища Scratch, абстрагування та моделювання. Також було використано емпіричні методи дослідження – експеримент, порівняння, педагогічне спостереження та статистичні методи – це вимірювання і кількісне описування.

Наукова новизна одержаних результатів дослідження полягає в виділенні педагогічних умов для формування алгоритмічного мислення та в обґрунтуванні ефективності впровадження графічного редактору Scratch для формування та розвитку алгоритмічного мислення в молодших школярів, який дозволить формалізувати послідовність етапів формування алгоритмічного мислення в системі організації навчання в початкових класах і спостерігати за проміжними результатами розвитку алгоритмічного мислення учнів на засадах введення комплексу спеціальних завдань в Scratch.

Практичне значення одержаних результатів полягає у розробленні та реалізації системи практичних завдань з удосконалення процесу формування алгоритмічного мислення в молодших школярів на уроці інформатики. Система завдань може бути використана в освітньому процесі початкової школи та при розробці подальших досліджень в цьому напрямку.

Апробація результатів роботи. Розроблені в дослідженні рекомендації та завдання щодо вдосконалення процесу розвитку алгоритмічного мислення в учнів початкових класів на уроці інформатики були представлені на звітній студентській конференції та висвітлено в публікації автора [27, с. 248]: «Формування алгоритмічного мислення молодших школярів засобами графічного редактора Scratch».

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ АЛГОРИТМІЧНОГО МИСЛЕННЯ В УЧНІВ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ

1.1. Особливості мислення учнів початкових класів

Мислення дуже складний пізнавальний процес, який був предметом дослідження багатьох філософів, педагогів та психологів. Зазначимо декілька науковців, які дають різні визначення терміну «Мислення».

Наприклад, педагог Леонтьєв О.Н. говорив: «Мислення - це певний психічний процес, що відображає об'єктивну дійсність. Мислення займає високий рівень людського пізнання. Цей процес надає відомості про властивості та зв'язки об'єктивної реальності, а також робить під час пізнання перехід від явища до сутності» [17, с. 392].

Рубінштейн С. Л. зазначає, що основне завдання процесу мислення полягає в визначенні природи досліджуваних сутностей, а також виходячи з властивостей певних об'єктів, пояснити, як вони виражаються в нашому світі. Мислення проходить певні етапи: найпростіші форми виявляються під час побутової діяльності, на вищому етапі мислення стає функціонально-речовим і вже з розвитком суспільства мислення фіксується в словесних позначеннях. Найвища форма мислення – умовивід. На цьому рівні формуються нові судження на основі вже відомих [29, с. 416].

На сьогоднішній день, проведено дуже багато досліджень, але й досі недостатньо розкрито та вивчено можливості мислення учнів початкових класів, а також підходи до розвитку мислення школярів.

Важливим етапом в розвитку мислення стає період навчання в початкових класах.

Вітчизняний психолог Виготський Л. С. говорить: «Коли дитина починає вчитися в школі мислення висувається в центр психічного розвитку учня та стає головною ланкою у системі певних психічних функцій» [39, с.554-562].

Існують наступні види мислення:

- теоретичне,
- практичне,
- наочно-образне,
- наочно-дійове,
- словесно-логічне,
- творче.

В школяра зміна наочно-образного мислення на словесно-логічне відбувається на початку шкільного життя. Саме в першому та другому класі в школяра ще переважає наочно-образне мислення, але вже учні навчаються використовувати різні схеми, графіки і таблиці [23].

Для того щоб переходи між цими етапами були здійснені вірно, важливо точно та правильно побудувати процес навчання.

Педагогічна наука впроваджує нові методи та засоби навчання учнів початкових класів, так як в сучасному світі відбувається активний розвиток суспільства та збільшуються вимоги до інтелектуального розвитку дітей. Вчителі звертають увагу на розвиток мислення учнів початкових класів і простежують кордони можливостей школяра під час виконання завдань спрямованих на розвиток мислення.

Розвиток мислення школяра має різні напрямки: використання мовлення як засобу мислення, взаємозв'язок різних видів мислення, розвиток підготовчої і виконавчої фази. Під час підготовчої фази відбувається аналіз задачі, а на виконавчій – розв'язують задачу [41].

За доволі маленький термін навчання в початковій школі, мислення учня зазнає важливих змін. Школярі в цей період навчаються встановлювати зв'язки між предметами та явищами, вивчають значення

багатьох предметів, тренуються аналізувати елементарні задачі. Робота з логічними операціями дозволяє учневі вирішувати практичні завдання, а також надає можливість дитині повністю проявити індивідуальні здібності або проявити свою ініціативу.

Безумовно кожен шкільний урок допомагає формувати та розвивати мислення, але найбільш значну роль в цьому процесі відіграють наступні предмети: інформатика, математика, українська мова та література, образотворче мистецтво. Дуже ефективно позакласне навчання для розвитку мислення, тому що воно має меншу формальну поведінку, надається можливість учням почуватися себе більш комфортно і в спокійній домашній атмосфері проводити дослідницько-пошукову або творчу діяльність.

Розвиток учня в першому класі характеризується нестабільністю при становленні логічного складника мислення. Школяр ще не вміє самостійно контролювати розумові операції та доказово міркувати, а також продумувати весь алгоритм дій від початкової умови до результату. У дітей, які ще не досягли шкільного віку або тільки прийшли до школи, більше переважає орієнтовно-пізнавальна активність, ніж логіко-пізнавальне узагальнення. В процесі навчання дидактичний акцент переходить від умови завдання на кінцеву мету, що відбувається при збільшенні ролі змістовно-мотиваційного компонента пізнання. Отже, в учнів початкових класів з'являється потреба продумати правильний варіант дій, що мають доказову силу, а також свідомо контролювати їх застосування [39, с.554-562].

У школярів на початку навчання вчителі спостерігають різноманітні варіанти виконання завдань спрямованих на розвиток мислення. Частина учнів обирають перцептивно-практичний спосіб для розв'язання вправ на логіку або увагу. Наприклад, школярі порівнюють зображення, знаходять схожі елементи. Друга частина учнів обирають уявно-мовний спосіб, а решта обирають - понятійно-мовний.

В учнів, які навчаються у другому класі поступово збільшуються методи узагальнення при виконанні вправ, які розвивають мислення, від переважно наочно-мовних способів школярі переходять до понятійно-мовних. Для успішного розвитку мислення другокласників потрібне систематичне виконання завдань на групування та узагальнення даних.

Мислення учнів початкових класів можна охарактеризувати як конкретно образне. Здобувачі можуть розв'язати задачу, але це відбувається лише за означеними словами конкретних предметів, за їх зовнішнім виглядом. Саме в цьому процесі виявляється конкретність мислення. Щодо образного мислення дитини його особливістю є наочно-дійовий характер. Для того щоб сформувати образне мислення дитини потрібно виховувати в ній потребу в знаннях, вчитель розширює знання учнів, збагачує за допомогою сучасних засобів їх уміння та навички [39, с.555].

В процесі навчання в мисленні школяра відбувається зміна співвідношення конкретних та абстрактних складових, а також понятійних та образних. Вчитель уважно спостерігає за розвитком учня, щоб відбувався прогрес не тільки в абстрактному мисленні, а й в конкретному. Обов'язково приділяється увага міркуванню та умовиводам учнів, в разі потреби вчитель допомагає учневі та направляє його в правильний бік розв'язку.

Враховуються індивідуальні особливості мислення учня, тому що це є серйозною передумовою для чіткої організації навчання в початковій школі. Таким чином під впливом певних завдань закладається образне та логічне мислення, творча уява, а також відбувається розвиток інтелекту учня. Тому вчитель початкових класів спеціально підбирає необхідні типи завдань для певних груп дітей [2, с. 216-234].

На уроці школяр може розмірковувати над інформацією, встановлювати ланцюжок подій та заперечувати неправильні

твердження для розвитку процесу мислення. Дозволяючи учневі вільно міркувати, вчитель ставить чіткі кордони та дає зрозуміти учню, що він має нести відповідальність за якість своїх роздумів.

Важливо пам'ятати, що мислення формується поетапно, цей процес будується за допомогою співпраці вчителя та учня. Навчити школяра початкових класів різносторонньо мислити неможливо за один урок. Отже, важливо систематизувати педагогічні умови для формування мислення учня, які будуть стимулювати учнів початкових класів до аналізу певних завдань і прийняття вірних рішень в процесі заняття.

Для кращого розвитку мислення учнів виділяють невеликий період часу уроку на роздуми та обмін ідеями між однолітками. Також учні проявляють свою активність та ініціативу. Для цього коли учні провели свої роздуми та зібрали потрібний матеріал, вчитель пропонує школярам презентувати свої ідеї. Вчитель контролює процес мислення учнів, направляє їх думки в вірну сторону, заохочує приймати та поважати різні ідеї своїх однокласників, а також критикувати висновки інших або навіть визнавати свої думки хибними [19, с. 350].

Мислення в дошкільний період навчання визначається дієвістю, а під час шкільного життя – образністю та абстрактністю, а вже при завершенні навчання в початкових класах - логічністю [2, с.352]. В другій половині навчання в початковій школі розвиток міркування учнів є достатньо помітним. Прогрес відбувається від бідної логіки міркування учня і просувається до словесно-логічного мислення на рівні певних конкретних визначень.

Ельконін Д. Б. вважає, що мислення дітей дошкільного віку, а також на початку навчання характеризується:

- Напрямленим до розв'язку конкретних задач, які з'являються в процесі діяльності дитини, залученням її до конкретної роботи.

- В мисленні дитини формуються причинні зв'язки, які обмежені значною мірою предметами індивідуального досвіду.
- Конкретним значенням понять про предмети, з узагальненням зовнішніх ознак.
- Поява міркувань та плануючих дій, а також роздумів над завданнями [39, с.554-562].

Урок інформатики в початкових класах допомагає в розвитку творчості та логічного мислення, стає підґрунтям для формування основних структур мислення учнів, зокрема алгоритмічного. Особливо дану проблему розвитку алгоритмічного мислення початківців розглядали такі науковці, як: Богданович М. А., Козлова С. А., Савченко О. Я. та інші [23]. Однак, тема щодо розвитку алгоритмічного мислення в процесі навчання учнів початкової школи залишається актуальною, що й становить головну тему даної роботи.

Психологічні дослідження багатьох науковців доводять, що тип інтелекту, який був закладений в початкових класах, якісно змінити вже майже неможливо. Якщо школярі не досягли певного рівня в інтелектуальних здібностях, далі вони не будуть розвиватися самі по собі, а поступово затихнуть остаточно. В старших класах ніяких принципово нових інтелектуальних операцій в мисленні людини вже не виникає. Тому педагогічний вплив на формування мислення загалом, так і розвиток зокрема логіко-алгоритмічного мислення має направлятися в молодшому шкільному віці. Становлення і активізація мислення учнів початкових класів розвиває його пізнавальну діяльність, формує творче відношення до дійсності. Учень зможе почувати себе більш розкутим та впевненим в різних відносинах з навколишнім оточенням [20, с.245-278].

Отже, процес мислення – упорядкована та узагальнена форма психічного відображення, що визначає відношення між пізнавальними об'єктами. Алгоритмічне мислення формується та розвивається в

процесі індивідуального розвитку школяра. Завдяки алгоритмічному мисленню відбувається засвоєння нових знань в практичній та навчальній діяльності. Тому необхідно розглянути, що таке алгоритмічне мислення та як воно розвивається.

1.2. Формування алгоритмічного мислення молодших школярів

Багато науковців досліджували різні змістові аспекти, структурні компоненти та процес формування алгоритмічного мислення. Наприклад, доктор педагогічних наук Гейн А. Г. [6], автори підручників з інформатики Зайдельман Я. Н. Самовольнова Л. Н. [13], Ісаков В. Н. та Ісакова В. В. [14], доцент кафедри інформаційних технологій Волошинов С. А.[5] та інші.

Алгоритмічне мислення визначається науковцями як система певних дій, прийомів, методів і відповідних їм стратегій, які спрямовані на розв'язування як теоретичних, так і практичних задач і результатом яких є алгоритми як специфічні продукти людської діяльності [1, с.19-22].

Зміст поняття «алгоритмічне мислення» науковці Богоявленський Д. Н. і Гальперін П. Я. визначають як «вміння планувати структуру послідовних команд, які потрібні для досягнення конкретної мети, за допомогою сталого набору засобів» [41].

Кушніренко А. Г. на підставі своїх досліджень, розуміє алгоритмічне мислення, як специфічний стиль мислення, що передбачає вміння складати певний алгоритм, який вирішується великими блоками з подальшою деталізацією команд та отриманням кінцевого результату. Кушніренко А. Г. зазначає, що головна особливість алгоритмічного

мислення є вміння визначати правильну послідовність дій для вирішення конкретної задачі [16, с. 2-15].

Формування алгоритмічного мислення - важлива складова навчального процесу. Під час розвитку алгоритмічного мислення в учнів формується уявлення про алгоритм. Даний вид мислення формується в учнів поступово за допомогою виконання системи спеціальних вправ впродовж всього навчання в початковій школі. Такі предмети, як математика та інформатика, допомагають в процесі розвитку алгоритмічного мислення завдяки своїй точності і конкретності понять. Загальна програма початкової освіти дозволяє забезпечити активний розвиток алгоритмічного мислення учнів. Дитина може навчитися діяти за заданим алгоритмом, сама крок за кроком складати план дій, а також слідувати даному плану при рішенні певних задач.

Важливою складовою є робота вчителя над формуванням алгоритмічного мислення. Тобто, він має доцільно використовувати задачі для навчання дітей, застосовувати нові та цікаві додаткові завдання, які будуть розвивати інтелект учня. Оскільки, саме задачі на логіку дають поштовх для розвитку алгоритмічного мислення в молодшій школі, що допоможе в майбутньому успішно оволодіти комп'ютерною письменністю.

Алгоритмічне мислення має певні властивості:

1. Дискретність, тобто визначення послідовності виконання чітких дій.
2. Формалізованість. Мається на увазі, подання алгоритму за допомогою формалізованої мови.
3. Абстрактність, означає рішення задачі в загальному вигляді [41].

Науковці дають різні визначення терміну «Алгоритм».

Угринович Н.Д. говорить: «Алгоритм - це покрокова послідовність команд, що описує та керує роботою певного об'єкту» [38, с.190].

Макарова Н.В. говорить про алгоритм дещо інакше: «Алгоритм – це опис плану дій, точне виконання яких призводить до вирішення поставленої задачі за визначену кількість пройдених етапів» [41].

Для учнів початкових класів складання алгоритмів виконуваних дій стає частиною його культури мислення, а також поведінки.

Для виконання певних завдань необхідно використовувати спеціальний план, що допомагає знайти відповідь. Цей план є алгоритмом дій. Коли дитина може скласти алгоритм та доцільно користуватися ним, вона може вільно та правильно міркувати, у неї добре розвинена математична логіка, вміє швидко вивчати новий матеріал і чудово сформовані навички самоконтролю.

Учень може використовувати алгоритм завжди, якщо розглядають стандартні завдання. В тих випадках коли завдання є нестандартним, застосування алгоритму певного є недоречним. В цьому випадку алгоритм лише допомагає дитині думати в правильному напрямку і в результаті самостійно скласти свій план для вирішення задачі.

Алгоритми зустрічаються не тільки на заняттях в школі, а також в повсякденному житті. Тому приклади з повсякденного життя вчителі застосовують на своїх уроках в початкових класах.

Починаючи з першого класу, учнів необхідно навчити бачити алгоритми дій та усвідомлювати їх сутність. Робити це можна за допомогою простих та зрозумілих прикладів: користування побутовими приладами, перехід вулиці за правилами дорожнього руху або приготування страви за рецептом, прибирання в кімнаті, казкові ситуації або збирання елементів іграшки.

Алгоритм дій в першому класі описують, як послідовність кроків на конкретному прикладі. В цих алгоритмах визначені не всі дії, що входять до складу, а тому послідовність в цих діях точно не визначена.

В подальшому навчальному процесі збільшується кількість складніших алгоритмів. Тобто, множення та ділення чисел або подолання частини дороги з дорожніми знаками і так далі.

Доцільно починати вивчення алгоритмів на уроці читання з відтворення казок: «Ріпка», «Колобок» або «Рукавичка». Наприклад, розставити усіх героїв в правильному порядку, чи проаналізувати структуру подій народної казки. Також, можна розвивати алгоритмічне мислення на основі дитячої гри, де присутні різні алгоритмічні структури [19, с. 348-352].

Розвиток алгоритмічного мислення в учнів стрімко відбувається під час навчання в початковій школі. В результаті, учень зможе швидко та правильно вирішувати стандартні задачі виконуючи послідовність окремих кроків.

Процес формування алгоритмічного мислення у молодших школярів має такі методичні етапи:

- ознайомлення учнів з алгоритмами певної структури;
- введення елементів навчальної алгоритмічної мови на уроках в початковій школі;
- реалізація системи вправ на виконання: знаходження помилок, відтворення, заміна, конструювання, перехід від однієї до іншої форми подання алгоритмів різної структури [39, с.554-562].

З алгоритмом тісно пов'язане поняття «команда».

Команди – це певні вказівки, що можуть допомагати вірно зробити певне завдання. Команди можуть бути: усні, письмові або у вигляді зображень. Наприклад, дорожні знаки, світлофор[7, с. 100].

Для того щоб виконати дані команди необхідно скласти алгоритм дій. Дітям потрібно вчити алгоритми, щоб легко розв'язувати складні задачі або робити легкі команди.

Команди виконує виконавець.

Виконавець - об'єкт, який виконує дії за алгоритмом.

Коли учень працює з алгоритмом, дуже часто виникає вкінці невірний результат. Так відбувається тому що однією із властивостей алгоритмів є точність та правильність визначених команд. Тому обов'язково потрібно учням помічати та виправляти помилки в алгоритмі, а також правильно будувати етапи алгоритму. Вчителі дають спеціальні вправи в яких вже є помилки в алгоритмах, учні мають уважно переглянути ці кроки та виправити їх. Тобто, школярі видаляють або додають деякі команди так, щоб алгоритм дав правильний результат. Такі завдання дуже добре розвивають увагу та алгоритмічне мислення.

В процесі вивчення алгоритмів в учнів початкових класів відбувається формування алгоритмічної культури, що полягає в засвоєнні на інтуїтивно-практичному рівні понятійного апарату і необхідних можливостей поетапної діяльності. Під час даного процесу провідним компонентом навчання є пізнавальна діяльність учнів початкових класів, у результаті якої засвоюються загальні знання та навички, потрібні для алгоритмічного мислення і інформаційного середовища.

Існує три способи запису алгоритмів: словесний, графічний та програмний.

Школярі, які навчаються в першому класі, розглядають алгоритми представлені у словесній формі. Алгоритми також можна зобразити у графічному вигляді, вони вже розбираються у другому та третьому класі. Графічний спосіб будується за допомогою геометричних фігур і стрілочок, які з'єднують дії алгоритму. Представлення алгоритмів у вигляді блок-схем дозволяє учням більш чітко представити кожен дію та послідовність їх виконання.

Також необхідно зазначити, що запис алгоритму можливий програмним способом. Такий алгоритм буде написаний на зрозумілій для комп'ютера мові. Програма буде складатися з великої кількості різних команд. Вони виконуються послідовно. Слід зазначити, що саме

на уроці інформатики застосовують програмний спосіб запису алгоритму.

Інформатика в початкових класах займає важливу позицію в процесі формування алгоритмічного мислення. В учнів з'являється розуміння на інтуїтивному рівні понять виконавця, середовища існування виконавця, системи команд виконавця. Учні отримують перші уявлення про основні алгоритмічні структури та навчаються виконувати готові алгоритми, а також складати прості алгоритми, використовуючи зрозумілу систему команд. Головною метою алгоритмічної лінії є вміння розв'язувати значущі для учнів задачі з їх повсякденного життя, застосовуючи алгоритмічний підхід.

Отже, формування алгоритмічного мислення в учнів початкових класів є складним та багатограним процесом. Для пошуку рішення проблеми, складання поетапного плану, алгоритму розв'язку задачі для певного виконавця, необхідно залучати технології. На уроці інформатики учні можуть розвивати алгоритмічне мислення, але яким чином це відбувається ми розглянемо в наступному розділі.

1.3. Аналіз програми з інформатики щодо предмету дослідження

Курс інформатики в початковій школі введений в зв'язку широкого застосування комп'ютерної техніки в освітньому процесі та в повсякденному житті. На сьогоднішній день учні мають вправно користуватися комп'ютером. Тому вивчення основ інформатики має розпочинатися в молодшому шкільному віці.

Вміст інформатики в початковій школі має дві виражені складові: теоретична – формує системно-інформаційний підхід в учнів та засоби роботи з інформацією. Ці складові дуже важливе значення мають в

практичній діяльності, вони виконують підготовку школярів до життя в інформаційному світі.

Типова освітня програма для шкільних закладів передбачає вивчення інформатики починаючи з другого класу.

Саме в період від 6 до 10 років можна ефективно закласти у школярів початкової школи навички комп'ютерної грамотності та інформаційної культури. Необхідно навчити здобувачів правильно аналізувати та моделювати. Опанувавши дані знання, школяр в майбутньому зможе легко мислити критично та системно.

Метою інформатичної галузі в початкових класах у відповідності з вимогами Державного стандарту початкової загальної освіти є розвиток в учнів ключових компетентностей, логіки, творчості, а також здатності до розв'язування задач використовуючи комп'ютерну техніку. Під час вивчення даного курсу учень початкової школи навчається практичним навичкам роботи з комп'ютером, розвиває своє критичне та алгоритмічне мислення.

Ключові компетентності школярів виявляється у таких ознаках:

- знаходження витоків інформації і реалізація її пошуку;
- здійснювати аналіз якості інформації;
- структурувати інформацію;
- обмін новими знаннями.

Головними завданнями інформатики в початкових класах є формування наступних умінь:

1. використання інформаційно-комунікаційної технології;
2. етичних, а також правових норм інформаційної взаємодії;
3. зберігання, опрацювання та передавання інформації;
4. опрацювання інформаційних об'єктів у програмних середовищах;
5. безпечної роботи з комп'ютером;
6. алгоритмічне та логічне мислення;

7. використання комп'ютерних пристроїв та інформації в навчальних цілях;
8. знаходження необхідної інформації для розв'язання певних завдань.

Програма інформатики в початкових класах побудована з горизонтальним поглибленням, тобто лінійно-концентрично. Відбувається поступове збільшення рівня складності матеріалу та завдань з інформатики. Вивчення тем курсу з інформатики, дозволяє використовувати знання, які були набуті в процесі вивчення минулих розділів за освітньою програмою.

Курс з інформатики в початковій школі реалізовується за наступними змістовними лініями:

- інформація. Дія з інформацією;
- комп'ютерні пристрої для здійснення певних процесів з інформацією;
- меню і інструменти комп'ютерних програм;
- властивості об'єкту;
- створення, змінення та використання інформаційних моделей;
- алгоритми.

Розглянемо більш детально змістову лінію «Інформація. Дії з інформацією». Молодші школярі повинні розуміти поняття «інформація», а також знати властивості і форми подання інформації, наводити приклади застосування інформації в повсякденному житті. Дані знання будуть розширюватися під час вивчення наступних нових тем. В результаті відбувається повторення та закріплення вивченого матеріалу.

В процесі реалізації змістової лінії «Комп'ютерні пристрої для здійснення певних процесів з інформацією» відбувається розвиток уявлення початківця про те, що наше буденне життя пов'язане з

інформацією та інформаційними технологіями. При виконанні практичних завдань використовуються мобільні додатки, програми, сайти та інші середовища мережі Інтернет.

Змістовна лінія «Властивості об'єкту» передбачає вивчення поняття «об'єкт», його властивостей. Школярі можуть наводити приклади об'єктів, взятих з повсякденного життя та за властивостями групувати об'єкти. Учні початкових класів за допомогою схем, зображень та чисел представляють інформацію про різні об'єкти.

В змістовій лінії «Створення, змінення та використання інформаційних моделей» відбувається розвиток основних навичок представлення інформації у вигляді зображення, тексту або графічних даних та використання інформації і інформаційних технологій під час освітнього процесу.

Змістова лінія «Алгоритми» передбачає вивчення наступних понять: виконавець, команда та алгоритм. Відбувається розвиток вмінь створювати прості алгоритми, використовувати вже готові алгоритми для розв'язку завдань, а також пошук помилок в алгоритмічній структурі. Молодші школярі навчаються знаходити розв'язок задач за допомогою алгоритмів та чітко розставляти послідовність дій, щоб досягнути певну мету.

Активний процес застосування комп'ютерної техніки в освітньому процесі висуває високі вимоги до організації навчання, а також надає нові умови для розвитку алгоритмічного мислення. Предмет інформатика допомагає формувати загальне уявлення про роботу з алгоритмами, а також про їх структури.

На сьогодні вчителі виділяють у процесі навчання на уроці інформатики в початковій школі наступні труднощі, які пов'язані з формуванням точного уявлення про алгоритм. По-перше, в уяві дитини присутнє цілісне представлення розв'язання задачі, але вимагається дати чіткий опис послідовних кроків виконання даного завдання. По-друге, у

задачах такого виду не легко визначити всі дії, з яких складається алгоритм. По-третє, при виконанні алгоритмів, виконавець не повинен демонструвати елементи творчості, а правильно та послідовно виконувати команди [22, с. 278-312].

Щоб вирішити дану проблему використовують рольовий метод навчання. Є дві ролі: пояснюючий та виконавець алгоритму. Пояснюючий складає алгоритм, а виконавець виконує кроки створеного алгоритму. Якщо алгоритм неможливо виконати або не зрозуміла команда, вона деталізується до тих пір, поки не стане зрозумілою. Важливо звернути увагу, щоб виконавець не намагався додати власні дії, яких не має у структурі алгоритму. Це робиться для того щоб покращити в учнів навички формального виконання та складання алгоритму [23].

Програма з інформатики передбачає розвиток алгоритмічного мислення за такими етапами:

1. Формування команд для виконавця;
2. Складання алгоритму за зразком;
3. Пошук помилок в послідовності команд;
4. Розрізняти алгоритмічні структури: слідування, цикли, розгалуження;
5. Виконання алгоритмів у визначеному середовищі;
6. Визначення істинних та хибних висловлювань [23].

Школярі можуть записувати алгоритм різними способами: графічний, словесний, програмний. На уроці інформатики учні початкових класів більше використовують програмний спосіб запису алгоритму. Такий спосіб зручний, але більш складніший, ніж інші варіанти запису алгоритму. Тому програмний запис алгоритму учні починають вивчати в третьому класі.

На уроках інформатики в другому класі, ще не застосовують поняття «Алгоритм». Однак, навчальна програма починає підводити

учня до цієї теми, тобто наводяться у формі опису окремі кроки, виконання яких призводить до результату.

Починаючи з третього класу, термін «Алгоритм» та поняття команди вивчають більш детально. Школярі можуть навести приклади певних команд у вигляді спонукальних речень. Коли учні навели свої приклади, вчитель з'ясовує хто є виконавцем запропонованих команд. У школярів відбувається формування понять: алгоритми і виконавці, знайомство з елементами математичної логіки. Учні початкових класів добре розуміють, що виконавцями команд можуть бути живі та неживі об'єкти. Наприклад, казкові персонажі, побутові речі, тварини, люди, рослини, знаряддя праці і так далі. На вивчення теми «Алгоритми і виконавці» відводиться 5 годин.

Методичний підхід, який є в освітній програмі з інформатики в початкових класах, оперує поняттям алгоритму не лише в визначеній темі «Алгоритми», а й при вивченні інших тем курсу. Як приклад, коли вивчається тема пов'язана зі створенням презентацій, пропонуються в завданнях різні алгоритми: алгоритм видалення слайду або зміни порядку переходу слайдів. Таким чином слово алгоритм входить в більш активний словниковий запас учнів [15, с. 112-134].

Школярі в третьому класі на уроці інформатики вивчають алгоритмічні структури за такою схемою:

- Розглядають приклади алгоритмів відповідної структури,
- Визначення ключових слів і позначень, які застосовують для запису структури на блок-схемах,
- Складання алгоритмів та їх реалізація, відшукування та виправлення помилок.

Робота з алгоритмами активно продовжується в 4 класі. Учні розвивають уміння з розробки блок-схем алгоритмів, вони навчаються складати програми для певних виконавців. Відбувається формування понять щодо алгоритмів з розгалуженням та циклічним повторенням. На

вивчення теми «Циклічні та з розгалуженням алгоритми» відводиться 8 годин.

В учнів початкових класів формуються уявлення про висловлювання та їх види. Вони дізнаються, що висловлювання бувають істинними або хибними. Коли школярі вивчають алгоритм з розгалуженням, вони використовують приклади із життєвих ситуацій. Тому на цьому етапі дають завдання учням самостійно придумати ситуацію взятую із повсякденного побуту, в якій буде використано алгоритм із розгалуженням.

Оцінювання якості підготовки учнів початкових класів з предмету інформатика реалізовується за такими аспектами:

1. Теоретичні знання.
2. Застосування знань на практиці.
3. Співпраця з вчителем та учнями.
4. Знання правил безпеки під час виконання завдань на уроці інформатики.

Проаналізуємо програму інформатики різних років.

У 2012 році в навчальний план було уведений курс «Сходінки до інформатики». Цей курс використовували, як в широкому вивченні базового курсу інформатики в початкових класах. В ньому є скорочений системний виклад тем з інформатики в елементарній формі та має загальний вигляд.

В 2016 році була змінена програма, стосовно вивчення предмету інформатика. Програма направлена на розвиток логіки дітей. Наприклад, розвивають в учнів початкових класів здатність аналізувати та робити висновки.

З 2018/2019 навчального року розпочали навчання школярі першого класу по всій Україні за новою програмою Нова українська школа. Вивчення інформатики за цією програмою передбачає формування в здобувачів молодшого шкільного віку початкових вмінь

використовувати інформаційно-комунікаційні технології, розв'язування практичних та комунікативних завдань, розвиток знань про інформацію та її властивості, формування алгоритмічного, логічного та критичного мислення [32].

Отже, переглянувши зміну освітніх програм з інформатики можемо сказати, що НУШ має набагато більше переваг:

- Застосування знань в повсякденному житті;
- Схожість з європейською системою освіти;
- Вільний вибір прийомів та методів навчання;
- Активний розвиток мислення та логіки учнів.

Зміст курсу інформатики в початковій школі постійно оновлюється темами та поповнюється новими практичними завданнями, у зв'язку з розвитком нових інформаційних технологій. Однак, зберігається основна теоретична і фундаментальна складова інформатики. Тобто, формування сучасної картини світу і ключових компетентностей, розвиток алгоритмічного мислення та отримання навичок користувача.

Учні на інформатиці навчаються працювати з багатьма програмами, які розвивають алгоритмічне мислення. Наприклад, середовище графічний світ Черепашки, світ Карел-робота, графічний редактор Scratch.

Учні початкових класів не зовсім добре можуть абстрактно мислити. Школярі цього віку краще сприймають образи. Тобто, образами в інформатиці є графічні об'єкти. В інформатиці гарних результатів в розвитку мислення можна досягти при використанні програмного забезпечення, яке буде відповідати віковим особливостям дитини. Тому в початкових класах в процесі вивчення інформатики використовують графічні редактори такі як Little Wizard або Scratch. Вчитель може вирішувати, який графічний редактор використовувати

при вивченні певної теми, рішення буде залежати від вимог та можливостей учнів.

Отже, під час вивчення тем з інформатики в початковій школі учні зможуть аналізувати ситуації та порівнювати результати, розвивати алгоритмічне та логічне мислення. Алгоритмічні навички дуже тісно пов'язані з розвитком логічного мислення. Важливо уникати формалізму, краще опиратися на життєвий досвід учня. Тобто, використовувати ігри, інтерактивні методи та поєднувати їх з інформаційними технологіями. Це допоможе забезпечити можливість учням розвивати свої навички застосування алгоритму та знання про комп'ютерні технології на практиці.

РОЗДІЛ 2

ГРАФІЧНИЙ РЕДАКТОР SCRATCH ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ АЛГОРИТМІЧНОГО МИСЛЕННЯ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ

2.1. Особливості графічного редактора Scratch

Учні для розвитку алгоритмічного мислення на уроці інформатики в початковій школі використовують графічний редактор Scratch.

Scratch – це об'єктно-орієнтоване середовище, в ньому блоки програм складаються з різних команд, які виглядають як елементи в конструкторах Лего. Більша частина операторів Scratch працює з графікою або звуком. Школяр легко вчиться працювати з файловою системою, завдяки створенню власних файлів і застосуванню таких команд як «Зберегти», «Відкрити», «Створити» [37, с. 373].

Середовище Scratch зручне та зрозуміле для учнів початкових класів. В графічному редакторі Scratch можна навчити школярів поняттю програмування та дати змогу створювати різноманітні анімації. За допомогою Scratch програмування стає доступним, а навчання – цікавим. Графічний редактор можна безкоштовно завантажити і вільно використовувати у школі та вдома.

Scratch створювався для учнів 3 - 4 класів, але і діти дошкільного віку також можуть легко використовувати це середовище для створення Scratch-проектів. Навіть старшокласники або студенти університетів можуть працювати з графічним редактором Scratch. Отже, середовище Scratch надає можливості створювати легкі проекти та навчитися основам роботи з програмним середовищем, так і створювати набагато складніші проекти.

Окрім платформної незалежності, безоплатності та наявності інтерфейсів різними мовами, безумовним плюсом програмного

середовища Scratch є алгоритмічна повнота та наочність запису алгоритму.

Визначимо головні причини вибору графічного редактору Scratch для розвитку алгоритмічного мислення школярів початкових класів:

- Можливість роботи з інтерфейсом різними мовами, серед них є українська.
- Середовище Scratch має платформну незалежність, тобто можливе встановлення на пристроях, які мають операційні системи Linux, Microsoft Windows, Macintosh і тому подібне.
- Алгоритмічна повнота, тобто графічний редактор підтримує: структуру повторення, слідування, глобальні та локальні змінні, функції, оператори, введення та виведення даних тощо.
- Наочність під час створення алгоритму для виконавців.
- Можливість безкоштовного завантаження графічного редактору Scratch.

Розглянемо інтерфейс графічного редактору Scratch, зокрема головне меню (рис.2.1). Перед початком роботи в графічному редакторі Scratch необхідно налаштувати проєкт, тобто зазначити його місце збереження, опис або відкрити вже раніше створений проєкт. Зробити це можливо в вкладці «Файл». Наступна вкладка «Редагувати» в ній знаходяться команди «увімкнути Турбо режим» та «Відновити». Також в головному меню можна налаштувати мову інтерфейсу середовища Scratch.

В середовищі Scratch є безліч виконавців або їх ще називають спрайтами.

Виконавець (спрайт) - об'єкт, який виконує дії за алгоритмом.

При ввімкненні Scratch за замовчуванням пропонують спрайт «Рудий кіт». Для того щоб змінити виконавця натискаємо на віконце «Обрати спрайт», яке знаходиться в правому нижньому кутку та

обираємо необхідного виконавця. Спрайти розділені на певні категорії, що полегшує пошук необхідного героя для вашої анімації.

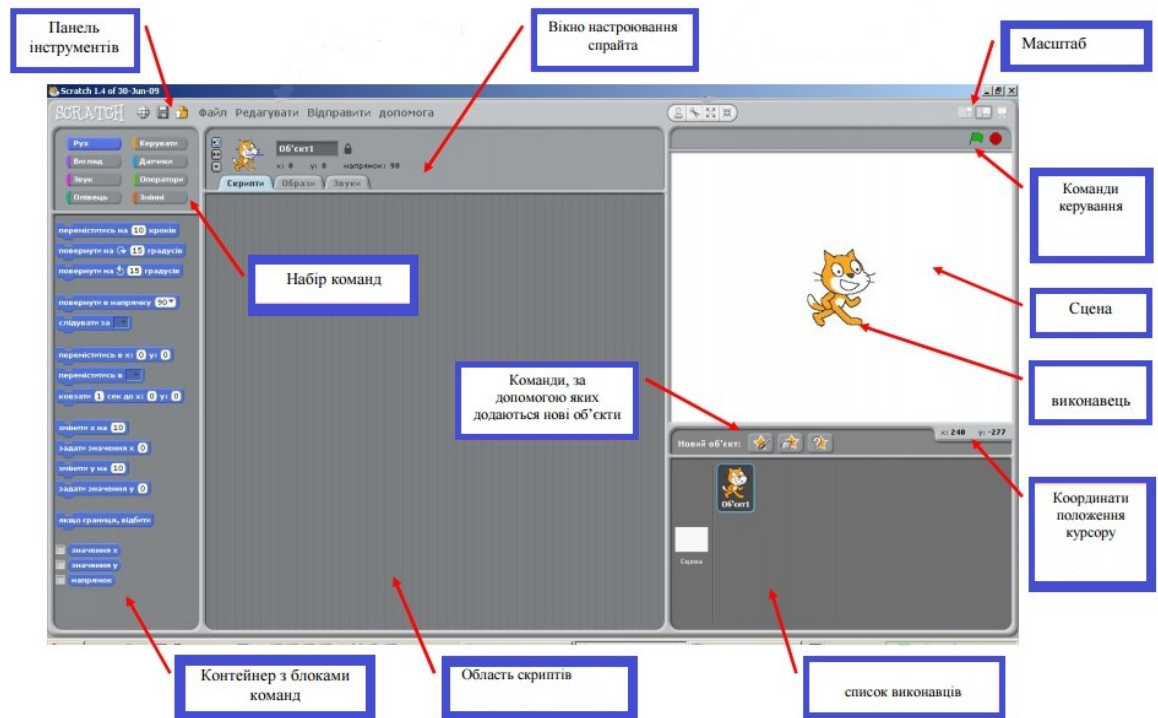


Рис. 2.1 - Інтерфейс графічного редактору Scratch

Однак, Scratch дає можливість користувачам створювати власних виконавців (рис.2.2). Робоча область в якій можна створити спрайт виглядає наступним чином, вікно редактора середовища Scratch розділено на дві частини. З лівого боку вікна розміщена інструменти та різні кнопки для створення нового спрайту. З правого боку розташована робоча область. Знизу знаходиться палітра кольорів та зміна масштабу.

Готовий об'єкт потрібно зберегти в бібліотеці, щоб використовувати в різних проєктах нового виконавця.

Алгоритм збереження нового виконавця:

1. Оберіть виконавця в списку.
2. Відкрийте контекстне меню та натисніть «Експортувати».
3. Натисніть папку з зображенням виконавця.
4. У спеціальне поле введіть ім'я файлу та оберіть команду «Гаразд».

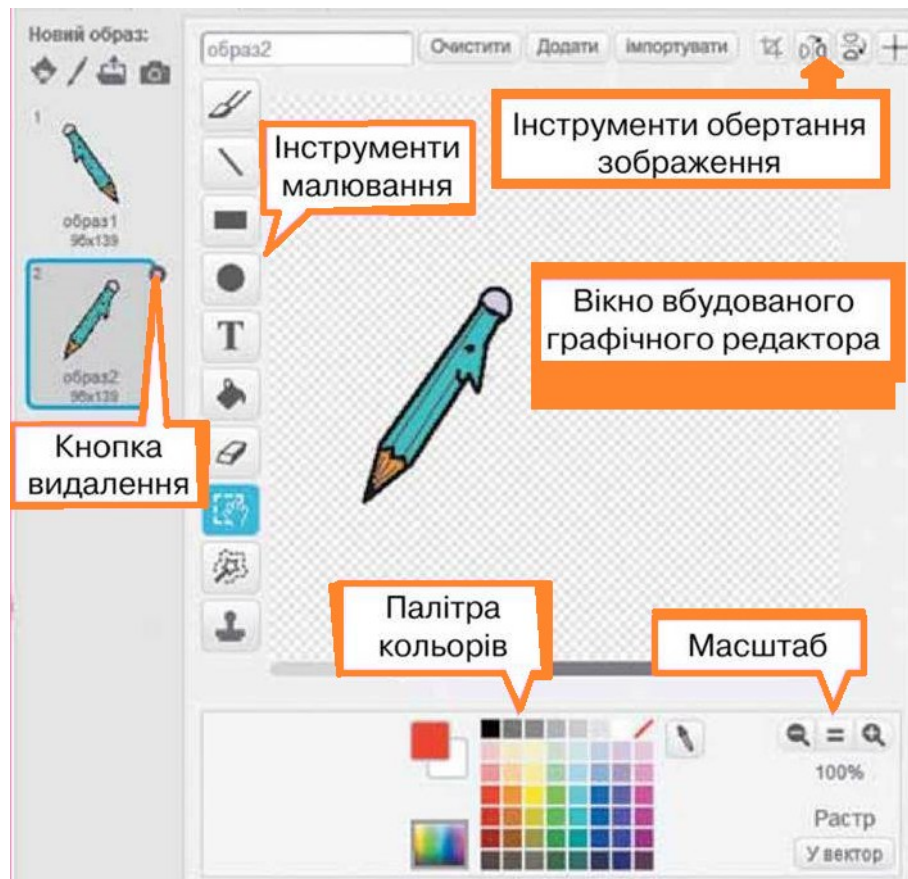


Рис. 2.2. Інтерфейс вікна «Створення нового образу»

Інших персонажів можна взяти:

- з бібліотеки Scratch;
- з локальної або глобальної мережі;
- об'єкти, створені в інших графічних програмах;
- виконавці, які є у графічному редакторі, вони вбудовані у Scratch.

Далі пишуть сценарій дій для об'єкту. Скрипт — це послідовність кроків, що визначає дії та в якому порядку необхідно зробити певному спрайту. Алгоритм дій створюють методом сполученням окремих блоків, а також послідовно, або розташовуючи блок у визначеному місці іншого блоку. Один об'єкт може мати багато різних скриптів, які працюють за командою користувача, таймером або отриманням повідомлення від іншого спрайту [11].

Коли вже визначено події на які реагують виконавці, починають будувати послідовність їх опрацювання. Тобто, в якому порядку потрібно виконувати дії в залежності від виникнення тієї чи іншої ситуації. Дуже часто даний процес реалізують шляхом запуску скриптів за умови появи події з застосуванням блоків-заголовків. Інший варіант полягає у перевірці значення певної величини [11].

В Scratch можемо здійснити наступні команди:

1. Змінити зовнішній вигляд використовуючи фіолетові команди;
2. Оранжеві блоки відповідають за команди переміщення;
3. Додати до керуючих компонентів певні блоки, які відповідають за звуки;
4. Використовувати різноманітні датчики блакитного кольору;
5. Можливо застосувати у програмі змінні;
6. Використовувати певні оператори.

Коли школярі створюють проекти в середовищі Scratch, вони опановують наступні навички:

1. логічне мислення
2. алгоритмічне мислення
3. використання інформаційних технологій
4. спілкування
5. проектування
6. безперервне навчання

Значною перевагою для ефективної роботи при створенні проектів в графічному редакторі є комунікативна сторона середовища Scratch. Графічний редактор передбачає можливість групової роботи над проектами й обмін результатами через сайт Scratch-товариства [40].

Отже, в Scratch школярі в повній мірі можуть розкрити свій творчий потенціал та розвинути алгоритмічне мислення. В графічному редакторі легкий та зрозумілий процес створення анімації та ігор. Учні

початкових класів можуть складати власні мультфільми та історії, навчитись працювати зі звуком та графікою.

2.2. Аналіз стану використання графічного редактора Scratch для формування алгоритмічного мислення в учнів початкових класів на уроках інформатики

Розвиток мислення відбувається через практичне застосування учнями нового середовища програмування Scratch, в якому можна зручно працювати та міркувати. Вивчення середовища дозволяє розвинути системне, творче, логічне та алгоритмічне мислення. Початковий рівень роботи в Scratch такий простий і доступний, що середовище розглядається в якості засобу навчання не тільки старших класах, але і в молодших.

Тому на сьогодні робота зі Scratch є обов'язковою частиною курсу з інформатики в початковій школі.

Вчитель може використовувати в освітньому процесі наявне програмне забезпечення тільки відповідно до вимог навчальної програми. Зазначимо наступні програмні забезпечення курсу з інформатики в початковій школі, що пройшли апробацію і схвалення авторів шкільних підручників з інформатики та навчально-методичних посібників, а також вчителів та школярів початкових класів:

- Сходинок до інформатики,
- Клавіатурний тренажер RapidTyping,
- Графічний редактор Tux Paint,
- Середовище програмування Scratch,
- Освітній програмний пакет Gcompris,
- Скарбниця знань.

У шкільних підручниках з інформатики для початкових класів більше уваги приділяють основним процесам та прийомам роботи в середовищі Scratch. В шкільній літературі, яка рекомендована МОН для організації навчання інформатики в початковій школі, представлено різні напрямки роботи у графічному редакторі Scratch:

- Розробка інтерактивних дидактичних матеріалів,
- Складання алгоритмів для спрайту,
- Реалізація графіки та звуку,
- Моделювання та проектування анімації,
- Побудова соціальної мережі для обміну між користувачами Scratch розробленими проектами,
- Підтримка як самостійного навчання учнів, так і у співпраці.

Проаналізуємо більш детально чинні підручники з інформатики.

- Розроблено підручник з інформатики для другого, третього та четвертого класу наступними авторами: Ломаковська Г.В., Проценко Г.О., Ривкінд Й.Я., Ривкінд Ф.М [18]. Також учням надають робочий зошит та електронне забезпечення, які пов'язані з даним підручником. Завдання в підручнику сприяють розвитку розумових здібностей, пам'яті, а також просторової уяви та творчого нестандартного мислення учнів, підвищує інтерес до освітнього процесу. Якщо школяр пропустив урок або бажає повторити матеріал, він зможе самостійно опрацювати матеріал у підручнику, який поданий у зрозумілій формі. Підручник має багато завдань з логічним навантаженням, для розвитку пам'яті та ерудиції. Учні також за даним підручником мають можливість вивчати середовище Scratch, його особливості та розвивати своє алгоритмічне мислення, але практичних вправ недостатньо для школярів.

- Вивчення Scratch входить до пропедевтичного курсу О. В. Коршунової «Кроки до інформатики «Шукачі скарбів», який є рекомендованим Міністерством освіти і науки України[15]. За підручником Коршунової О. В. вивчають інформатику з 2 класу. Курс

спрямований не тільки на здобуття нових знань з інформатики, але й на активізацію алгоритмічного мислення (рис.2.3), творчих та розумових процесів, формування в учнів початкових класів узагальнених способів діяльності.

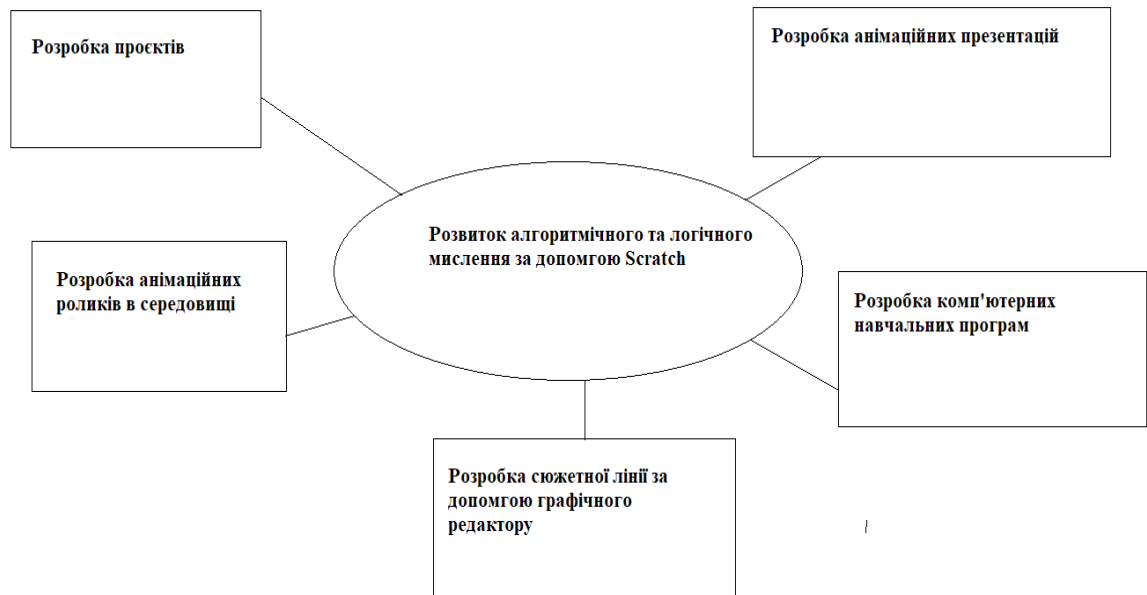


Рис. 2.3 - Шляхи розвитку алгоритмічного мислення
(за Коршуною)

- Створено підручник з інформатики для початкових класів такими авторами як: Корнієнко М.М. Крамаровська С.М. Зарецька І.Т. Даний підручник складається з шести розділів. Кожний розділ має певні теми, які вивчаються на окремих уроках. Подання нового матеріалу містить пропедевтичні, а також контролюючі завдання.

В підручнику за навчально-тематичним планом містяться наступні теми пов'язані зі Scratch:

- Алгоритми в середовищі Scratch;
- Створення анімаційних програм в графічному редакторі Scratch.
- Малювання спрайтів;

– Робота над проектом в Scratch.

В даних темах багато теоретичного матеріалу, але замало практичних завдань.

Отже, проаналізувавши підручники з інформатики можна сказати, що вони мають недостатню кількість завдань спрямованих на розвиток алгоритмічного мислення засобами графічного редактору Scratch. Щоб вирішити існуючу проблему, необхідно, виходячи з знання структури розумових операцій, розробити систему завдань спрямованих на розвиток алгоритмічного мислення за певними темами, вирішення яких формує знання з виконання конкретних операцій і прийоми мислення.

2.3. Розробка завдань в Scratch для розвитку алгоритмічного мислення в учнів початкових класів

Розвиток алгоритмічного мислення в учнів початкових класів є одним з найбільш важливих етапів при вивченні курсу інформатики. На основі аналізу шкільних підручників з інформатики різних авторів, можна сказати, що замало практичних завдань для розвитку алгоритмічного мислення засобами Scratch та в даний час існує велика кількість проблем у даному напрямку.

Серед вчителів початкових класів було проведено анкетування на тему «Формування алгоритмічного мислення молодших школярів засобами графічного редактора Scratch» (Додаток А).

Мета даного анкетування:

1. Визначити наскільки ефективно використання графічного редактору Scratch для розвитку логіки та алгоритмічного мислення початківців.
2. Виявити проблемні моменти в процесі навчання школярів на уроці інформатики.

3. Дізнатися наскільки легко учні початкових класів опановують середовище Scratch.

За результатами анкетування було виявлено, що графічний редактор Scratch простий та зрозумілий для молодших школярів, а також достатньо ефективний для розвитку алгоритмічного мислення учнів початкових класів.

Інформація, яка була отримана з анкет показала, що при плануванні навчання учнів початкових класів з теми «Алгоритми» багато вчителів інформатики має величезну кількість проблемних моментів:

- Яким чином побудувати виклад матеріалу,
- Які надавати практичні завдання,
- Який матеріал використовувати під час практичних робіт.

Дані проблеми виникають через відсутність чітко та в повному обсязі викладених навчальних матеріалів для вивчення даної теми учнями початкових класів. Тому було розроблено систему вправ для розвитку алгоритмічного мислення учнів третього класу в середовищі Scratch (Додаток Б).

Розроблена система практичних завдань з інформатики була виконана шляхом вивчення науково-методичної літератури, умінь та навичок школярів, аналізу календарних планів, а також їх відповідність програмі.

Ціль розробленої системи вправ допомогти школярам та вчителям початкових класів ефективно вивчати тему «Алгоритми» на уроці інформатики, а також посприяти розвитку алгоритмічного мислення у здобувачів початкової освіти, їх розумових здібностей та творчого нестандартного мислення. Забезпечити учителів інформатики в початкових класах практичними завданнями для вивчення графічного редактору Scratch відповідно до чинної освітньої програми.

Коли учні початкових класів навчаються основам роботи зі створення проєктів в графічному редакторі Scratch, краще починати з виконання невеликих проєктних завдань. При цьому школяр поступово вивчає інтерфейс середовища Scratch та збільшує свої знання з програмування. Базовий проєкт один для всіх початківців, він виконується разом з вчителем інформатики. Далі пропонуються варіанти можливих шляхів розвитку базового проєкту, які у початківців можуть мати різні напрямки.

В системі розроблених завдань з розвитку алгоритмічного мислення для третього класу, містяться вправи різного рівня складності. Завдання згруповані за певними темами та передбачають використання основних можливостей графічного редактору Scratch. Система вправ мають основні теоретичні матеріали для виконання практичних завдань, та розробки практичних робіт. В кожній вправі наведено поетапний хід розв'язку та надаються завдання для самостійного виконання. Вправи можна використовувати як в позаурочний час, так і на уроці інформатики при опануванні змістовної лінії «Алгоритми» учнями початкових класів.

Матеріал системи вправ підібрано таким чином, щоб вчитель інформатики міг ефективно допомогти школярам успішно навчитися навикам практичного програмування, розвинути алгоритмічне мислення та досягти відмінних результатів у цій галузі знань. Комплекс завдань можна порекомендувати вчителям інформатики в початковій школі, керівникам гуртків з даної галузі знань та школярам для самостійної роботи з графічним редактором Scratch.

За допомогою розробленої системи практичних вправ школярам можна:

- Навчитися основам алгоритмічної мови,
- Сформувати вміння планувати послідовність своїх дій,

- Розвинути вміння визначати зв'язки між об'єктами та представляти їх у нових взаємозв'язках,
- Сформувати практичні навички в графічному редакторі Scratch,
- Створити анімації та ігри,
- Редагувати об'єкти комп'ютерної графіки,
- Здійснити творчу самореалізацію.

В розробленій системі вправ з інформатики для учнів третього класу присутні завдання на наступні теми:

- Команди та виконавці
- Лінійні алгоритми
- Алгоритми з розгалуженнями та циклами
- Графічні ефекти
- Процедури та моделювання

Слід зазначити, що рівень завдань в розробленій системі вправ відповідає сучасним досягненням в галузі інформаційно-комунікативних технологій та навчальній програмі для учнів третього класу.

2.4. Організація та результат експериментального дослідження

Наукове дослідження у будь-якій сфері, зокрема і в розвитку алгоритмічного мислення в учнів початкових класів, виступає як специфічна форма пізнавальної діяльності, яка передбачає відображення навчальної дійсності в емпіричному процесі.

Мета експерименту – перевірка ефективності розробленої системи вправ для розвитку алгоритмічного мислення молодших школярів 3 класу на уроках інформатики.

Об'єктом дослідження було обрано школярів третього класу ЗОШ І-ІІІ ступенів №28 у м. Херсон. Загальна кількість учнів в 3-А класі – 30 та всього школярів в 3-Б класі – 32.

В період проведення досліду були присутні вчитель інформатики та класний керівник, які допомагали організувати процес дослідження та підтримували дисципліну серед учнів третього класу.

Експериментальне навчання мало на меті організацію наступних варіантів освітнього процесу: у 3-А воно відбувалося традиційно, а в 3-Б класі було впроваджено розроблену систему вправ для розвитку алгоритмічного мислення на уроках інформатики.

Дослідження передбачало визначення наявного рівня розвитку алгоритмічного мислення учнів третіх класів за допомогою методики «Визначення і порівняння понять»[32], «Вільна класифікація»[34] та задачі на переливання[42, с. 25-26].

Методика «Визначення і порівняння понять» дозволяє визначити рівень розвитку інтелектуальних процесів та операції порівняння в учнів початкових класів. Дана методика застосовується для дослідження здатності молодших школярів до класифікації, аналізу та визначення понять. Порівняння понять є основою для алгоритмічного мислення та будь-якої аналітико-синтетичної діяльності [3, с. 37-39].

Методика «Вільна класифікація» використовується для діагностики сформованості логічного та алгоритмічного мислення, інтелектуальних процесів та операції аналізу в школярів початкових класів [34].

Задача на переливання дозволяє визначити наскільки сформована гнучкість розуму, розвинене алгоритмічне мислення, звільнене мислення від шаблонів, оскільки в більшості випадків ці завдання не прив'язані до тем і не вимагають особливої теоретичної підготовки [42, с.25-26].

Для зручності інтерпретації результатів дослідження, які були отримані з двох методик відповідно до тестової шкали співвідносилися за такими ступенями: дуже низький, низький, середній, високий та дуже високий, що показують, якого рівня розвитку досліджуваного аспекту досягли здобувачі.

Проаналізуємо результати проведеного дослідження в третій класі. Ступінь точності оцінювання результатів, залежить від ознак, які зазначає учень початкових класів для характеристики об'єкту. Необхідно було зазначити в визначенні понять родову і видову відмінність, а в порівнянні – виділити істотні ознаки, а потім визначити, що збігається або відрізняється у заданих об'єктів.

Молодшим школярам надавався бланк з 4 завданнями.

В першому завданні є 10 рядків в яких необхідно віднайти зайве слово та викреслити його. У кожному рядку по три слова об'єднані загальним родовим поняттям, а четверте слово до нього не відноситься. Час виконання даного завдання – 7 хвилин.

Оцінювання відбувається за наступними критеріями:

- 10 правильних відповідей – дуже високий рівень
- 9-8 – високий рівень
- 7-6 – середній рівень
- 5-4 – низький рівень
- Менше 4 – дуже низький рівень

Друге завдання тестове, яке потребує знаходження правильного варіанту визначення та зазначених ознак. Час виконання – 5 хвилин. Оцінювання відбувається наступним чином.

Оберіть варіант відповіді з повним визначенням поняття «автомобіль» і «автобус», порівняйте їх ознаки.

- А. «Автомобіль – це транспорт, який вміщує невелику кількість осіб, необхідний для швидкого пересування. Автобус – транспорт, який вміщує велику кількість осіб,

необхідний для швидкого пересування за заданим маршрутом. Схожі ознаки: два об'єкти є транспортом, їх використовують для швидкого переміщення. Відмінні ознаки: різна пасажиромісткість» - це правильна відповідь молодшого школяра, оцінюється дуже високим ступенем.

- В. «Автомобіль – це транспорт, який вміщує невелику кількість осіб. Автобус – транспорт, який вміщує велику кількість осіб. Схожі ознаки: два об'єкти є транспортом, їх використовують для швидкого переміщення. Відмінні ознаки: різна пасажиромісткість» - менш точне визначення засноване лише на родових ознаках, оцінюється високим ступенем.
- С. «Автомобіль – може перевозити невелику кількість осіб, необхідний для швидкого пересування. Автобус – перевозить велику кількість осіб, необхідний для швидкого пересування за заданим маршрутом. Схожі ознаки: два об'єкти використовують для швидкого переміщення. Відмінні ознаки: різна пасажиромісткість» - відповідь перебуває на більш низькому рівні, яка зазначає лише призначення об'єктів, оцінюється середнім ступенем.
- Д. «Автомобіль – конструкція на 4 колесах. Автобус – великий об'єкт з 4 колесами. Схожі ознаки: 4 колеса. Відмінні ознаки: за розміром» - визначення є недостатнім, що зазначає лише наочні ознаки об'єкта, оцінюється низьким ступенем.
- Е. «Автомобіль – це предмет для розваг. Автобус – це іграшка для розваг. Схожі ознаки: використовують для розваг. Відмінні ознаки: родова відмінність» - визначення взагалі не відповідає поняттю, оцінюється дуже низьким рівнем.

В третьому завданні молодшим школярам задаються 7 питань і за правильністю їх відповідей визначаються рівень сформованості мислення.

- 7 правильних відповідей – дуже високий рівень
- 6 – 5 правильних відповідей – високий рівень
- 4 правильні відповіді – середній рівень
- 3 правильні відповіді – низький рівень
- Менше 3 – дуже низький рівень

В четвертому завданні школярі повинні за допомогою 5-літровою і 9-літровою відер набрати з колодязя 3 літри води? Зайву воду можна виливати.

- Учень запропонував 2 варіанти розв'язку задачі – дуже високий рівень
- Задача вирішена 1 способом – високий рівень
- Початок розв'язку правильний, але вкінці відповідь невірна – середній рівень
- Неправильний хід розв'язку – низький рівень
- Взагалі учень не намагався вирішити задачу – дуже низький рівень

Отже, за загальними результатами дослідження було зафіксовано.

В 3-А класі серед 30 учнів було зафіксовано:

- дуже низький рівень у 2 учнів;
- низький – показало 5 учнів;
- середній – 14 учнів;
- високий – 8 школярів;
- дуже високий – 1 учень.

Отже, в 3-А класі - середній рівень алгоритмічного розвитку.

В 3-Б класі серед 32 учнів отримано наступні результати:

- дуже низький рівень у 3 учнів;

- низький – показало 5 учнів;
- середній – 16 учнів;
- високий – 6 школярів;
- дуже високий – 2 учня.

Отже, в 3-Б класі - середній рівень алгоритмічного розвитку.

В результаті можна зазначити рівень розвитку алгоритмічного мислення учнів третіх класів приблизно знаходиться на однаковому ступені.

На наступному етапі експериментального дослідження учням 3-Б класу протягом одного місяця на уроках інформатики надавалася система завдань розроблених автором. Учні 3-А класу вчилися за стандартною програмою.

Під час експерименту було виявлено, що розвиток в учнів 3-Б класу алгоритмічного мислення супроводжується уявленням про властивості алгоритмів та виконавців. Учні дізнаються про форми подання алгоритмів та про алгоритмічні структури. Школярі в процесі виконання практичних завдань формують навички покрокового складання та виконання алгоритмів.

Поняття виконавця, команди, а також алгоритму в явному вигляді розглядають в третьому класі. Учні навчаються складати команди в правильній послідовності у вигляді спонукальних речень.

Тому після знайомства з набором різних команд було введено поняття алгоритму. Учні змогли закріпити нові знання в процесі виконання завдань за допомогою середовища Scratch.

Результат експерименту показав, що більшість учнів 3-Б класу виконували розроблені завдання на відмінно. Учням була зрозуміла структура розроблених завдань та способи їх виконання.

Проблеми виникали виключно із-за недостатньої кількості знань роботи з комп'ютером.

Після проведеної частини експерименту, було організовано контрольні зрізи, метою яких було визначення рівнів сформованості алгоритмічних умінь.

Було отримано наступні результати дослідження (рис.2.4).

Виконують правильно завдання з теми команди та виконавці: 85,6% учнів експериментального класу порівняно з 73,5% учнів контрольного класу. Правильно будують лінійні алгоритми 68,6% учнів в 3-Б класі, 58,4% - в 3-А класі, вміють працювати з алгоритмами з розгалуженнями та циклами в експериментальному класі 74,5%, в контрольному – 63,8%. Знають графічні ефекти в 3-Б класі – 84,9%, та в 3-А класі – 71,5%. Відмінно опанували процедури та моделювання в 3-Б класі – 77,5%, в 3-А класі – 66,8%.

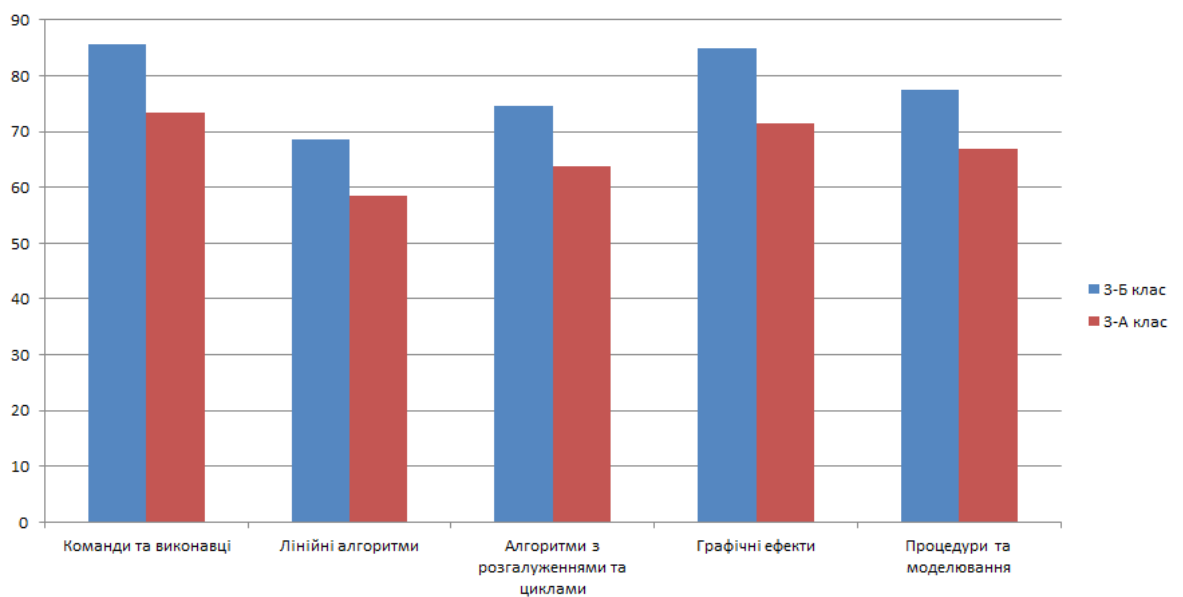


Рис. 2.4 – Порівняльний аналіз сформованості та розвитку алгоритмічного мислення під час вивчення теми «Алгоритми»

Розвиток алгоритмічного мислення учнів 3-Б класу змінився від середнього рівня до вище середнього.

Для порівняння наскільки ефективно впливають на рівень розвитку алгоритмічного мислення розроблена система вправ, було

взято для експериментального дослідження 3-А клас, який навчався за стандартною програмою.

В результаті спостерігаємо наступну ситуацію, рівень розвитку алгоритмічного мислення 3-А класу виявився дещо нижчим.

Тобто, спостерігаємо розвиток алгоритмічного мислення в двох класах, але набагато більший розвиток відбувався в 3-Б класі, які виконували систему розроблених практичних завдань для розвитку алгоритмічного мислення засобами Scratch.

Отже, використання графічного редактору Scratch є ефективним для розвитку алгоритмічного мислення в учнів початкових класів. Експеримент показав, що розроблені завдання були зрозумілі для більшості молодших школярів та успішно виконані. Здобувачам під час експерименту вдалося розширити свої знання та розвинути логічне та алгоритмічне мислення на основі розробленої системи завдань в графічному редакторі Scratch. Розроблена система завдань для молодших школярів, які навчаються в третьому класі, допомагає більш швидше сформуванню та розвитку алгоритмічного мислення учнів початкових класів. Тому система завдань може бути використана в освітньому процесі початкової школи на уроках інформатики або при розробці подальших досліджень пов'язаних з розвитком алгоритмічного мислення у школярів.

ВИСНОВКИ

Отже, було досліджено особливості розвитку алгоритмічного мислення в учнів початкових класів у психолого-педагогічній літературі. Було виявлено, що молодші школярі мають наявні зрушення у розвитку алгоритмічного мислення під впливом цілеспрямованого навчання, яке побудоване на основі характеристики зовнішніх ознак та дій предметів навколишнього світу. Формування мислення в учнів початкових класів є складним та багатогранним процесом, яке потребує використання сучасних технологій та засобів.

На наступному етапі, було проаналізовано програму з інформатики в початкових класах. Інформатика в початкових класах займає важливу позицію в процесі формування алгоритмічного мислення. В учнів з'являється розуміння на інтуїтивному рівні понять виконавця, середовища існування виконавця, системи команд виконавця. Школярі отримують перші уявлення про основні алгоритмічні структури та навчаються складати прості алгоритми, використовуючи зрозумілу систему команд.

Досліджено вплив графічного редактору Scratch на формування алгоритмічного мислення в молодших школярів. Розвиток мислення відбувається через практичне застосування учнями нового середовища програмування Scratch, в якому можна зручно працювати та міркувати. Вивчення середовища дозволяє розвинути системне, творче, логічне та алгоритмічне мислення. Тому на сьогодні робота зі Scratch є обов'язковою частиною курсу з інформатики в початковій школі.

Однак, проаналізувавши підручники з інформатики можна сказати, що вони мають недостатню кількість завдань спрямованих на розвиток алгоритмічного мислення засобами графічного редактору Scratch.

Тому було розроблено систему завдань за допомогою Scratch для учнів початкових класів, які будуть сприяти формуванню алгоритмічного мислення.

Для визначення ефективності виконаної розробки, було організоване експериментальне дослідження. Експеримент показав, що розроблені завдання були зрозумілі для більшості молодших школярів та успішно виконані. Здобувачам під час експерименту вдалося розширити свої знання та розвинути алгоритмічне мислення на основі розробленої системи завдань в графічному редакторі Scratch.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Барболіна Т. М. Розвиток алгоритмічного й операційного мислення у процесі вивчення прикладного програмного забезпечення. К.: Генезис, 2010. С. 19–22.
2. Бітянова М. Р. Робота психолога в початковій школі. М.: Генезис, 2001. 352 с.
3. Блейхер В. М. Експериментально-психологічне дослідження психічно хворих. Т.: Медицина, 1970. С. 37-39
4. Вдовенко В. О. Формування алгоритмічного мислення молодших школярів на уроках інформатики: дис. ... д-ра пед.наук: 372.3:004. Кропивницький, 2017. 13 с.
5. Волошинов С. А. Алгоритмічна підготовка майбутніх судноводіїв з системою візуальної підтримки в умовах інформаційно-комунікаційного педагогічного середовища: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. Херсон, 2012. 244 с.
6. Гейн А. Г., Юнерман Н. А. Задачник-практикум з інформатики та інформаційних технологій: навч. посіб. Москва: Просвіта, 2003. 127 с.
7. Гільберг Т. Г., Тарнавська С. В. Я досліджую світ (частина 2): підручник. К.: Генеза, 2020. 303 с.
8. Гладун М., Морзе Н. Система вправ з інформатики для формування алгоритмічного мислення в учнів молодших класів. Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах: навч. посіб. К.: Генеза, 2013. С. 41-49.
9. Годфруа Ж. Ч. Що таке психологія. М.: Мир, 1992. 496 с.
10. Груденов Я. І. Вивчення визначень аксіом, теорем: посібник для вчителів. М.: Просвіта, 1981. 95 с.
11. Демчишина Ю. В. Опрацювання подій у середовищі Scratch. *Вісник Київського університету ім. Бориса Грінченка*. Київ, 2016. №1. С.

- 1-5. - URL: <http://www.kievoit.ippo.kubg.edu.ua/kievoit/2016/15/index.html>
(дата звернення 12.08.20)
12. Єршов А. П. Шкільна інформатика: концепції, положення, перспективи. Новосибірск: Просвіта, 1979. 51 с.
13. Зайдельман Я. Н., Самовольнова Л. Н., Лебедев Г. А. Три кита шкільної інформатики. Інформатика і освіта: підручник. К.: Освіта, 1993. С. 13-16.
14. Ісаков В. Н., Ісакова В. В. Алгоритмізація і програмування: методичні аспекти. Інформатика та освіта: підручник. К.: Освіта, 1995. С. 44-48.
15. Коршунова О. В. Сходинок до інформатики: підручник. К.: Генеза, 2014. 176 с.
16. Кушниренко А. Г., Лебедев Г. В. 12 лекцій для чого потрібний шкільний курс інформатики і як його викладати. Інформатика: підручник. К.: Освіта, 1999. С. 2-15.
17. Леонтьєв А. Н. Вибрані психологічні твори: У 2-х т. М.: Педагогіка, 1983. 392 с.
18. Ломаковська Г. В., Проценко Г. О., Ривкінд Й. Я., Ривкінд Ф. М. Сходинок до інформатики: підруч. для 2 класу загальноосвіт. навч. закл. К.: Освіта, 2012. 161 с.
19. Луців С. М. Педагогічні умови формування критичного мислення учнів початкових класів на уроках української мови. Івано-Франківськ: Ранок, 2016. С. 348-352.
20. Маклаков А. Г. Загальна психологія. СПб: Пітер, 2001. 592с.
21. Монахов В. М. Формування алгоритмічної культури учня: посібник для вчителів. М: Просвіта, 1978. 94 с.
22. Морзе Н. В. Методика навчання інформатики: навч. посібник./ уклад. М. Жалдака. К.: навчальна книга, 2004. 368 с. (Сер.: Укр. Бібліографія. Методика навчання алгоритмізації та програмування; Чис. 4)

23. Навчальна програма з інформатики для загальноосвітніх закладів 2-4 класів: Програма НУШ від 01.09.2019 р. №1050-VII. Дата оновлення: 04.08.2020. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-dlya-pochatkovoyi-shkoli> (дата звернення: 23.09.20)
24. Обухова Л. Ф. Вікова психологія. М.: Педагогічне суспільство Росії, 2006. 302 с.
25. Паламарчук В. Ф. Школа навчає мислити. М.: Просвіта, 1987. 206с.
26. Психологія: навч. посіб. / за ред.: Ю. Л. Трофімова. К.: Либідь, 2001. 558 с.
27. Радзихоська Г. С. Розвиток алгоритмічного мислення молодших школярів засобами графічного редактора Scratch: збірник наук. праць студ. Херсон: ХДУ, 2020. 248 с.
28. Ротенберг В. С., Бондаренко С. М. Трудності дитячого мислення. Вікова і педагогічна психологія: навч. посіб. М.: Академія, 1999. 232 с.
29. Рубінштейн С. Л. Проблеми загальної психології. М.: Педагогіка, 1976. 416 с.
30. Румянцева Л. І. Особливості процесу порівняння у молодших школярів. М.: Просвіта, 1968. 347 с.
31. Савченко О. Я. Дидактика початкової школи. К.: Генеза, 1999. 324с.
32. Савченко О. Я. Порівняння у навчанні учнів початкових класів. К.: Радянська школа, 1982. 176 с.
33. Савчин М. В., Василенко Л. П. Вікова психологія: навч. посіб. К.: Академвидав, 2006. 360 с.
34. Сак Т. В., Прохоренко Л. І. «Корекція розвитку» Програма з корекційно-розвиткової роботи для підготовчих, 1-4 класів спеціальних загальноосвітніх навчальних закладів для дітей із затримкою психічного розвитку. *Психологія*. Київ, 2020. С. 3-41. - URL:

https://mon.gov.ua/storage/app/media/inkluzyvenavchannya/korekciini_programy/4-programa-korekciya-rozvitku.pdf (дата звернення 04.08.2020)

35. Сметаніна Л. С. Педагогічні умови організації алгоритмічної діяльності майбутніх учителів суспільно-гуманітарного напрямку: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. Одеса, 2010. 259 с.
36. Сухомлинський В. О. Проблеми виховання всебічно розвиненої особистості. К.: Рад. школа, 1976. С. 3-208.
37. Тихоненко О. О. Методичні підходи до формування та розвитку алгоритмічного мислення в учнів початкових класів на уроках інформатики. К.: Академвидав, 2007. С.371-373.
38. Угринович Н. Д. Інформатика и ІКТ. Профільний рівень: підручник для 10 класу. М.: БІНОМ. Лабораторія знань, 2008. 387 с.
39. Фалько Н. М. Психологічні засади розвитку мислення молодших школярів. К.: Академвидав, 2011. С. 554-562.
40. Фрідман Л. М. Психолого-педагогічні основи навчання математиці в школі. М.: Освіта, 1983. 246 с.
41. Фокіна А. О. Формування логічного мислення молодших школярів в процесі навчальної діяльності. *Психологія*. Київ, 2017. №5. С. 14-27. - URL:https://knowledge.allbest.ru/pedagogics/3c0b65635b3bc69b5c43a88421316d26_0.html (дата звернення 10.10.2020)
42. Формування логічного мислення молодших школярів в процесі навчальної діяльності: навч. посіб. / за ред. Н. П. Беренська, Р. М. Церкман, З. В. Скрипченко. Глухів.: Освіта, 2019. С.25-26.

ДОДАТКИ

Додаток А

Анкета

Тема: «Формування алгоритмічного мислення молодших школярів засобами графічного редактора SCRATCH»

- 1) З дітьми якого віку ви працюєте?

-

- 2) Що ви робите для розвитку алгоритмічного мислення у дітей? Які графічні редактори використовуєте? (напр. SCRATCH, TUX PAINT)
- 3) На вашу думку, SCRATCH є ефективним для розвитку логіки дитини?
- 4) Наскільки складно учням опанувати SCRATCH?
- 5) Чи достатньо методичних матеріалів для вивчення SCRATCH?
- 6) Чого не вистачає для кращого вивчення алгоритмів в середовищі SCRATCH?
- 7) Чи працюють діти вдома самостійно з граф. редакторами? Наскільки вдало в них це виходило? Які проблеми виникли?
- 8) Яких успіхів досягли учні?

Додаток Б

Система завдань в графічному редакторі Scratch для розвитку алгоритмічного мислення молодших школярів

Тема: Команди та виконавці.

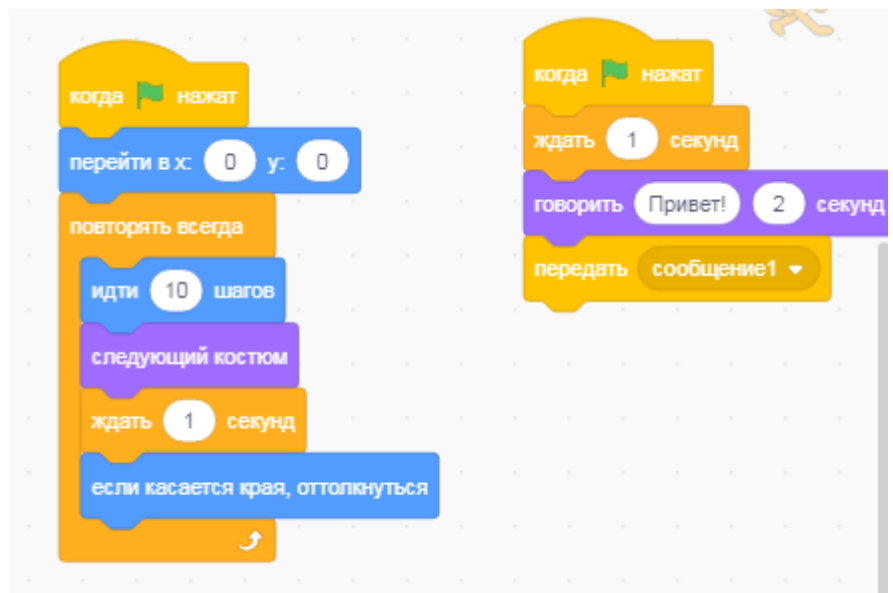
Завдання 1. Анімація «Друзі»

Котик ходить по сцені. Через певний час він говорить: «Привіт!».

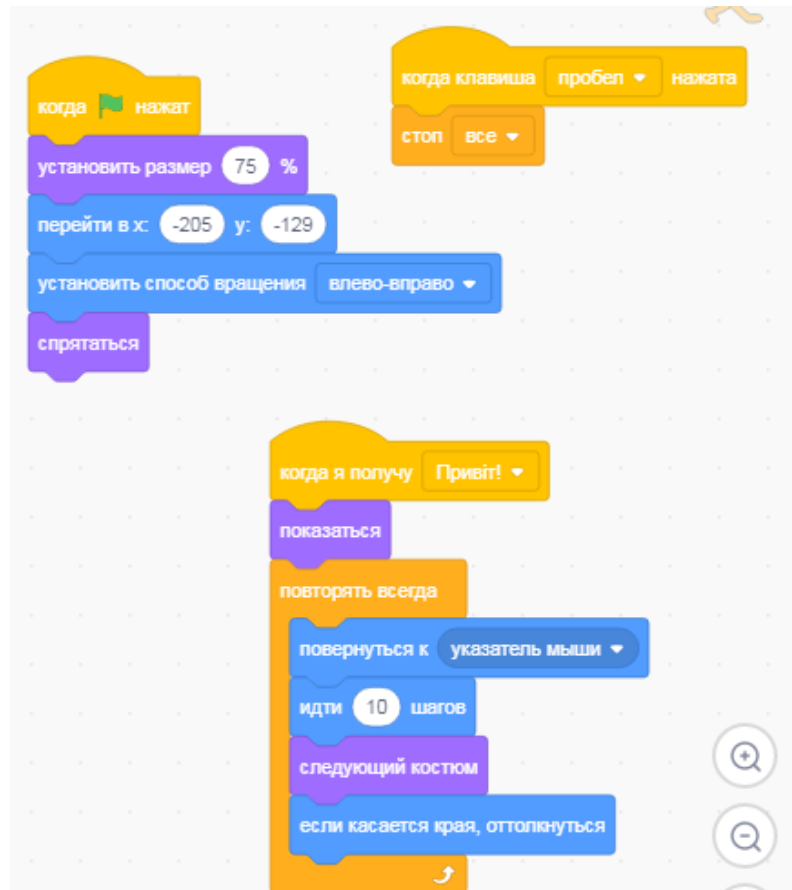
Пташка з'являється на сцені та летить до котика.

Вказівки

1. На сцені знаходиться об'єкт у вигляді котика, який має ходити. Саме для нього будемо паралельне використання двох скриптів. Коли котик говорить «Привіт!», вилітає до нього пташка.



2. Додаємо на сцену графічного редактора новий об'єкт у вигляді пташки.
3. Будемо два алгоритми дій для пташки, яка буде з'являтися та летіти до котика.
Команди в різних скриптах з однаковими заголовками виконуються паралельно, а в одному - послідовно.



4. Перевіряємо та зберігаємо проект.

Завдання для самостійної роботи

Додайте в анімацію песика, який при наближенні до котика менше ніж на 50 кроків говорить «Ні! Я не товариш!» і зникає.

Тема: Лінійні алгоритми.

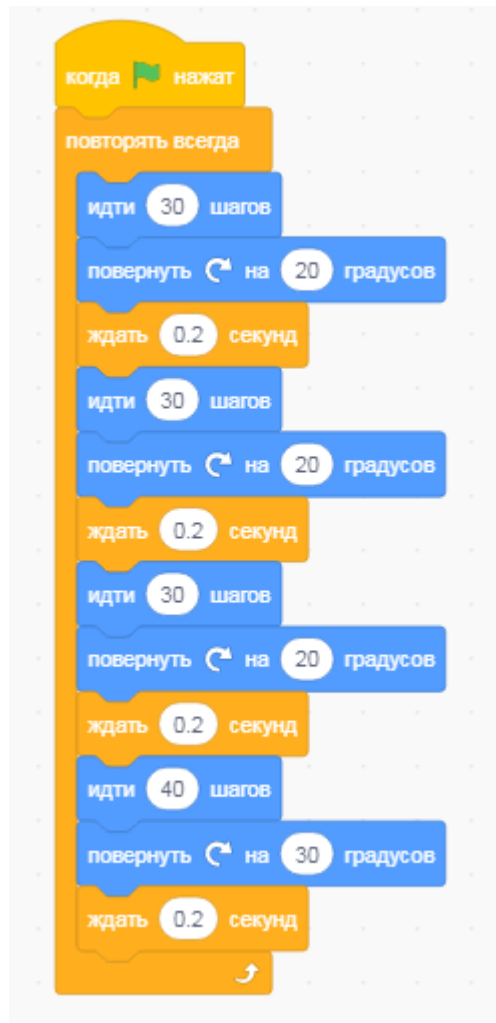
Завдання. Анімація «Активний котик».

Котик, який біжить навколо планети Земля.

Вказівки

1. Будуємо алгоритм дій котика. Він має рухатися по колу, створюючи ефект бігу навколо Землі.

Для цього обираємо спрайт котика та будуємо наступні команди за вказаною схемою нижче.



2. Додаємо спрайт у вигляді планети Земля. Розташовуємо по центру траєкторії руху кота. Запускаємо алгоритм.



Спостерігаємо за результатом.

3. Зберігаємо файл під назвою «Активний котик».

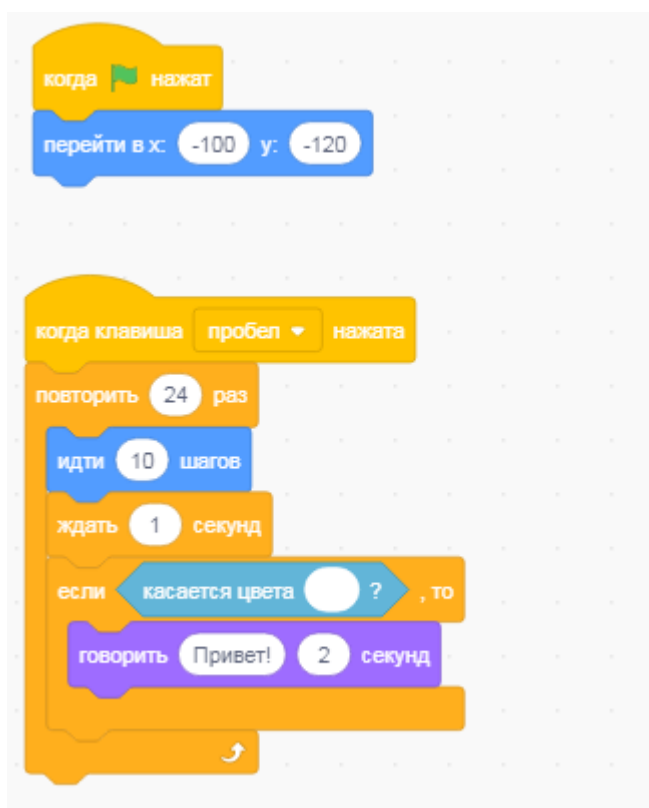
Тема: Розгалуження і цикли.

Завдання. Анімація «Змагання».

На лінії старту знаходяться тварини (обираєте за власним бажанням). Учасники розпочинають перегони. Переможець має сказати «Я – перший!», всі інші зупиняються.

Вказівки

1. Малюємо лінії старту та фінішу
2. Обираємо тварин
3. Пишемо скрипт для кожного об'єкту



4.Перевіряємо роботу.

Завдання для самостійної роботи

Додайте випадкові дані у швидкості руху учасників забігу.

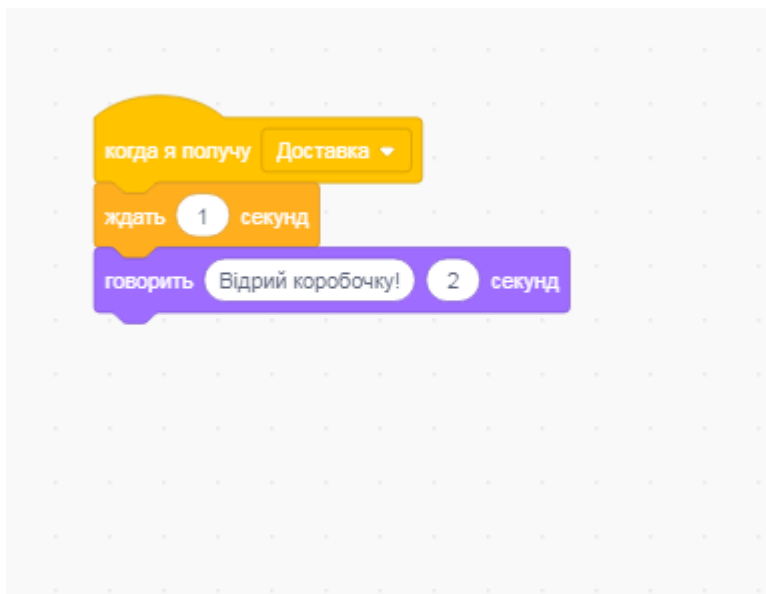
Тема: Графічні ефекти

Завдання. Анімація «Сюрприз».

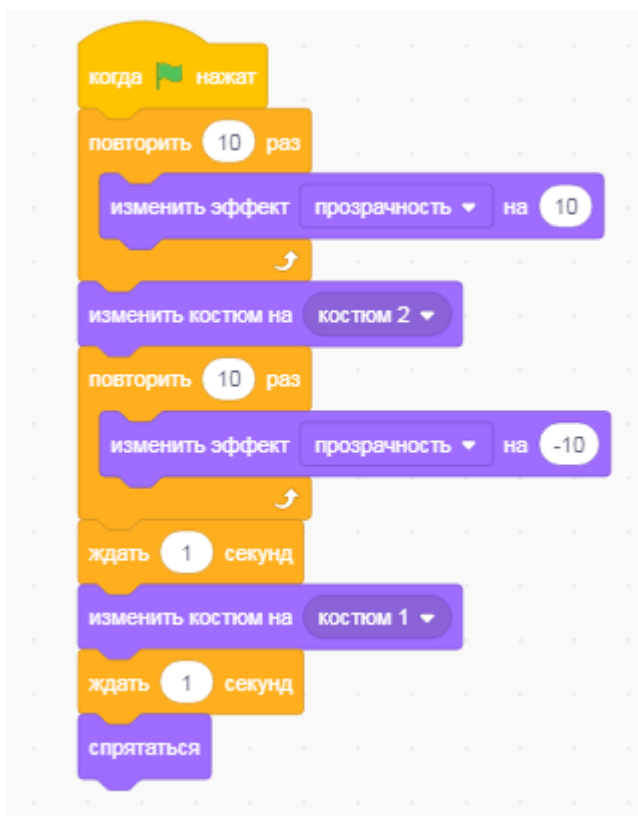
На сцені знаходиться коробочка з подарунком. Білочка каже: «Відкрий коробочку!». Ви клацаєте по коробочці, вона відкривається і там знаходяться повітряні кульки. Потім коробочка зникає.

Вказівки.

1. На сцені знаходиться спрайт білочка. Створюємо наступні команди для неї.



2. Завантажуємо спрайт подарунка з категорії Предмети. Створюємо для нього скрипт.



3. Перевіряємо роботу анімації та зберігаємо проєкт.

Завдання для самостійної роботи. Додайте привітання в анімації «Сюрприз».

Тема: Процедури та моделювання.

Завдання. Створення анімації «Врятуватися від дракону».

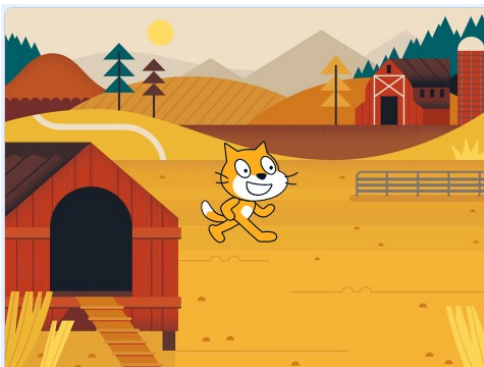
Котик біжить від дракону, а дракон намагається його наздогнати.

Вказівки

1. Відкрити Scratch.
2. Обираємо потрібний фон.

Натискаємо на зображення з плюсиком в правому нижньому кутку. Потім вибираємо категорію «На відкритому повітрі» => Farm.

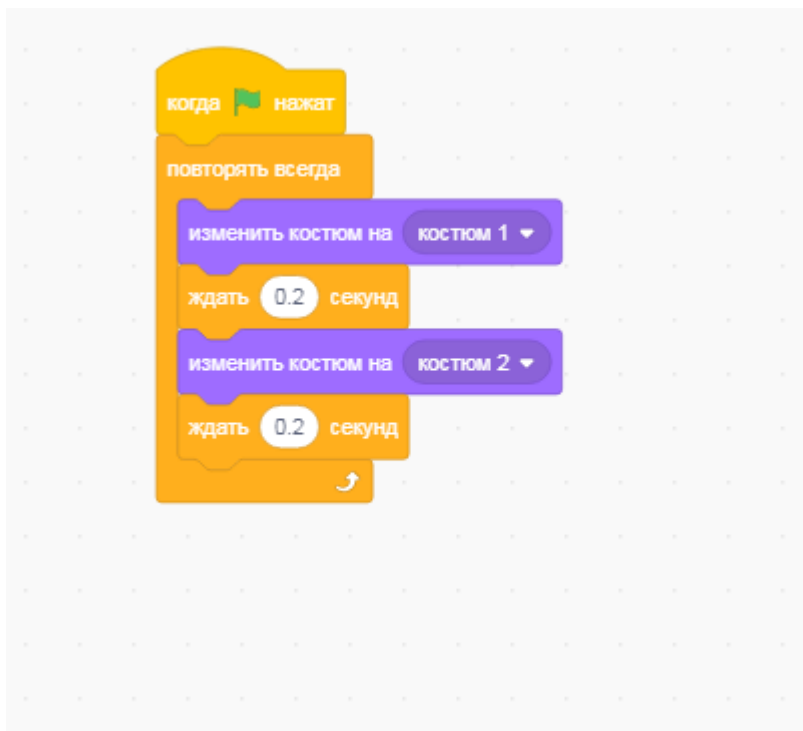
Виходить ось такий результат.



3. Створюємо ефект ходьби котика.

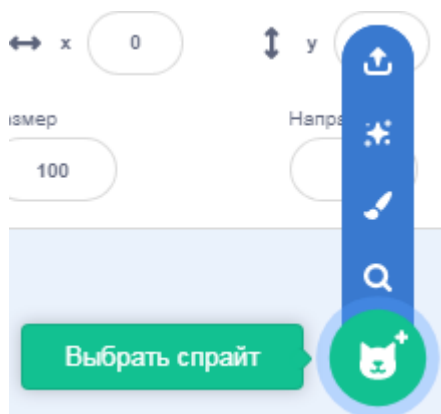
В категорії «Код» закладка «Керування» обираємо цикл «Повторювати завжди».

Далі змінюємо костюми з інтервалом 0,2 секунди.



4. Дракон який палає вогнем та біжить.

Обираємо новий спрайт у вигляді дракона. Для цього натискаємо на зображення в правому нижньому кутку. Розташовуємо дракона позаду котика, який біжить.



та обираємо =>



В категорії «Код» закладка «Керування» обираємо цикл «Повторювати завжди».

Далі змінюємо костюми з інтервалом 0,2 секунди.



5. Запускаємо цикли та спостерігаємо за анімацією.

6. Зберігаємо проєкт.

Завдання для самостійної роботи: Дадайте в анімацію діалог між спрайтами дракон та котик.

Наприклад.

– *Привіт! Котик, я тебе заберу до себе в печеру!*

– *Рятуйте!*

Додаток В

Кодекс академічної доброчесності здобувача вищої освіти Херсонського державного університету

Я, Радзиховська Галина Сергіївна, учасник(ця) освітнього процесу Херсонського державного університету, **УСВІДОМЛЮЮ**, що академічна доброчесність – це фундаментальна етична цінність усієї академічної спільноти світу.

ЗАЯВЛЯЮ, що у своїй освітній і науковій діяльності **ЗОБОВ'ЯЗУЮСЯ**:

– дотримуватися:

- вимог законодавства України та внутрішніх нормативних документів університету, зокрема Статуту Університету;
- принципів та правил академічної доброчесності;
- нульової толерантності до академічного плагіату;
- моральних норм та правил етичної поведінки;
- толерантного ставлення до інших;
- дотримуватися високого рівня культури спілкування;

– надавати згоду на:

- безпосередню перевірку курсових, кваліфікаційних робіт тощо на ознаки наявності академічного плагіату за допомогою спеціалізованих програмних продуктів;
- оброблення, збереження й розміщення кваліфікаційних робіт у відкритому доступі в інституційному репозитарії;
- використання робіт для перевірки на ознаки наявності академічного плагіату в інших роботах виключно з метою виявлення можливих ознак академічного плагіату;

– самостійно виконувати навчальні завдання, завдання поточного й підсумкового контролю результатів навчання;

- надавати достовірну інформацію щодо результатів власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використаних методик досліджень та джерел інформації;
- не використовувати результати досліджень інших авторів без використання покликань на їхню роботу;
- своєю діяльністю сприяти збереженню та примноженню традицій університету, формуванню його позитивного іміджу;
- не чинити правопорушень і не сприяти їхньому скоєнню іншими особами;
- підтримувати атмосферу довіри, взаємної відповідальності та співпраці в освітньому середовищі;
- поважати честь, гідність та особисту недоторканність особи, незважаючи на її стать, вік, матеріальний стан, соціальне становище, расову належність, релігійні й політичні переконання;
- не дискримінувати людей на підставі академічного статусу, а також за національною, расовою, статевою чи іншою належністю;
- відповідально ставитися до своїх обов'язків, вчасно та сумлінно виконувати необхідні навчальні та науково-дослідницькі завдання;
- запобігати виникненню у своїй діяльності конфлікту інтересів, зокрема не використовувати службових і родинних зв'язків з метою отримання нечесної переваги в навчальній, науковій і трудовій діяльності;
- не брати участі в будь-якій діяльності, пов'язаній із обманом, нечесністю, списуванням, фабрикацією;
- не підроблювати документи;
- не поширювати неправдиву та компрометуючу інформацію про інших здобувачів вищої освіти, викладачів і співробітників;
- не отримувати і не пропонувати винагород за несправедливе отримання будь-яких переваг або здійснення впливу на зміну отриманої академічної оцінки ;

- не залякувати й не проявляти агресії та насильства проти інших, сексуальні домагання;
- не завдавати шкоди матеріальним цінностям, матеріально-технічній базі університету та особистій власності інших студентів та/або працівників;
- не використовувати без дозволу ректорату (деканату) символіки університету в заходах, не пов'язаних з діяльністю університету;
- не здійснювати і не заохочувати будь-яких спроб, спрямованих на те, щоб за допомогою нечесних і негідних методів досягати власних корисних цілей;
- не завдавати загрози власному здоров'ю або безпеці іншим студентам та/або працівникам.

УСВІДОМЛЮЮ, що відповідно до чинного законодавства у разі недотримання Кодексу академічної доброчесності буду нести академічну та/або інші види відповідальності й до мене можуть бути застосовані заходи дисциплінарного характеру за порушення принципів академічної доброчесності.

11.11.2020
(дата)


(підпис)

Галина Радзиховська
(ім'я, прізвище)