

МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ПОБУДОВИ СКРИПТІВ ІГРОВОЇ ТЕМАТИКИ В СЕРЕДОВИЩІ SCRATCH НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ

METHODOLOGICAL BASICS OF CREATING GAME THEME SCRIPTS IN THE SCRATCH ENVIRONMENT AT INFORMATICS LESSONS IN PRIMARY SCHOOL

У статті розглядаються методичні основи побудови ігрової тематики сценарії в середовищі Scratch на уроках інформатики в початковій школі. У рамках статті було проведено обширний огляд літератури щодо використання середовища Scratch на уроках інформатики в початковій школі. Якщо нам здається, що ми чудово знаємося в сучасних технологіях, у світі інформатики є чимало загадок, саме тому уроки з інформатики допоможуть розгадати хоча б декілька із них і в цьому нам допоможе НУШ. Нова українська школа – нова ключова реформа Міністерства освіти та науки України. Головна мета НУШ – створити школу, у якій буде не лише цікаво та приємно навчатися, це школа, яка допоможе дітям отримати знання, які можна буде використати у повсякденному житті та реалізувати свої задуми, мрії. Є чимало можливостей зацікавити школярів змістом тієї або іншої науки на уроках інформатики. Цікавість викладу матеріалу повинна бути підлегла даній меті, а основна мета уроків складається з навчання певного комплексу процедур інформатико-математичного характеру. Однак, розвиток здібностей учнів відбувається в рамках вивчення обов'язкового матеріалу. На цьому наголошує дидактика – від простого до складного. Технології не стоять на одному місці, а постійно розробляються, вдосконалюються, створюється щось нове й ми маємо йти в ногу з часом. Стаття розкриває основні принципи та прийоми роботи з цим середовищем, надаючи конкретні поради щодо побудови ігрових скриптів. Вона також розглядає ігрову тематику як основний елемент створення захоплюючих та цікавих ігор для користувачів. Ця стаття може бути корисною як початківцям, які тільки починають вивчати програмування, так і досвідченим розробникам ігор, які шукають нові ідеї та методики для своїх проєктів.

Ключові слова: Scratch, методика навчання інформатики в початковій школі, НУШ, технології, програмування, алгоритм.

The article examines the methodical basis of building a game theme scenario in the Scratch environment at informatics lessons in primary school. Within the framework of the article, an extensive review of the literature on the use of the Scratch environment at informatics lessons in primary school was conducted. If it seems to us that we are well versed in modern technologies, there are many mysteries in the world of informatics, which is why informatics lessons will help solve at least a few of them, and NUS will help us in this. The new Ukrainian school is a new key reform of the Ministry of Education and Science of Ukraine. The main goal of NUS is to create a school where it will not only be interesting and pleasant to study, but also a school that will help children to gain knowledge that can be used in everyday life and to realize their ideas and dreams. There are many opportunities to interest students in the content of one or another science in informatics classes. The interest of the presentation of the material should be subordinated to the given aim, and the main goal of the lessons consists of teaching a certain set of procedures of an informatics-mathematical nature. However, the development of students' abilities takes place within the framework of studying mandatory material. Didactics emphasizes this – from simple to complex. Technologies do not stand still, but are constantly being developed, improved, something new is created, and we have to keep up with the times. The article reveals the basic principles and techniques of working with this environment, providing specific advice on building game scripts. It also sees game themes as a key element in creating exciting and engaging games for users. This article can be useful both for beginners who are just starting to learn programming, and for experienced game developers who are looking for new ideas and techniques for their projects.

Key words: Scratch, method of teaching informatics in primary school, NUS, technologies, programming, algorithm.

УДК 373.3.016:004
DOI <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2024/69.2.12>

Мороз Н.В.,
викладач кафедри педагогіки, теорії та методики початкової освіти
Університету Григорія Сковороди
в Переяславі

Постановка проблеми у загальному вигляді.

Чи зможемо ми сьогодні уявити наше життя без комп'ютерних технологій? Я гадаю, що ні, не зможемо. Проте багато людей, користуючись складним електронним обладнанням, навіть не замислюються про те, що за цим стоїть. Програмування є основою кожного комп'ютера, від звичайного домашнього до професійного.

«Однією із ключових компетентностей, що необхідні учню XXI століття, є інформаційно-цифрова компетентність. Вона передбачає опанування комп'ютерними технологіями для розвитку, спілкування та навчання упродовж життя. Для того, щоб навчити дітей, вчителі мають бути

впевненими користувачами та водночас критично застосовувати знання з основ програмування та використовувати їх у своїй роботі» [3].

Що ж таке програмування й для чого воно нам?

Програмування – процес створення конкретних програм, інструкцій, всіляких програм для комп'ютерів. Програмування – основа найважливіших навичок людини в сучасному світі. Яку роль програмування відіграє у школі?

У початковій школі програмування навчає школярів аналізувати і розв'язувати проблеми швидко та логічно. Вони розбираються в устрої світу, встановлюють послідовності подій і здатні передбачати подальший розвиток ситуації. Чим

раніше починається процес навчання, тим більш креативною та винахідливою стає особистість. Хоча для деяких це може бути несподіваним, але у найближчому майбутньому вміння програмувати стане обов'язковим для всіх без винятку.

Заняття з програмування підвищать успіхи школярів у математиці, оскільки результати розроблених ними алгоритмів можна буде побачити на практиці, що в більшості відсотків розвине інтерес до точних наук.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Упродовж останніх років світ побачила низка наукових публікацій, у яких підіймалися питання, які присвячені вивченню інформатики в початковій школі. З-поміж них можна виділити праці таких учених як О. Буцик, Р. Вільямс, І.Г. Ветрова, О.Г. Гейна, А.В. Горячева, С.А. Гунько, Ю.А. Жука, Ю.І. Машбиць, Л.М. Меджитова, Н.В. Морзе, Ф.М. Рівкінд, С.М. Сейдаметова, Ф.В. Шкарбан.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Проаналізувавши наукову літературу, можна вважати, що методичні основи побудови скриптів ігрової тематики розглядається лише в окремих аспектах. А методичні основи побудови скриптів ігрової тематики в середовищі Scratch на уроках інформатики в початковій школі залишається на сьогодні недостатньо дослідженою.

Метою даної роботи є: висвітлення теоретичних та методичних основ створення ігрових програм на базі скриптів середовища Scratch.

Виклад основного матеріалу. У початковій школі школярі вивчають програмування за допомогою середовища Scratch.

Scratch – це програмне середовище, яке дозволяє дітям творити свої власні анімовані та інтерактивні історії, ігри та інші творіння. Ця платформа програмування була випущена недавно і призначена для учнів молодшої та середньої школи, щоб вони могли створювати власні проекти.

«В Scratch можна створювати власні проекти та ділитися ними з друзями. Це можуть бути мультфільми, ігри, музика, «живі» малюнки, інтерактивні історії та презентації, комп'ютерні моделі, навчальні програми тощо. Програма Scratch надає нам усі засоби, що необхідні для створення таких проектів: мову програмування, інтерпретатор мови, графічний редактор, підказки, зразки проектів, бібліотеку малюнків і звукових файлів» [1].

Завдяки простим командам формується складна структура, у якій взаємодіють багато об'єктів з різними характеристиками. Розпочавши з малого, можна розвивати та розширювати уміння будувати та програмувати.

Перше, що варто зазначити про середовище програмування Scratch, це те, що це система програмування, яка має всі необхідні характеристики. У Scratch є власний редактор тексту програми,

який базується на цікавій концепції конструкторів LEGO: всі оператори мови та інші елементи відображаються у вигляді блоків, які можна поєднувати між собою, утворюючи скрипт.

Школярі повинні освоїти не програми – додатки, а різноманітні способи діяльності: створювати власні історії, розробляти ігри, комп'ютерні моделі. Для таких цілей Scratch підходить найкраще. У цьому середовищі учні не використовують готові комп'ютерні ігри, а конструюють свої ігрові історії і моделі.

Для молодших школярів, які вивчають програмування, корисно використовувати мову Scratch. Цей програмний інструмент вивчається на уроках інформатики з другого класу, і допомагає розвивати логічне мислення. Дітям дуже цікаво програмувати в цьому середовищі, тому важливо організувати позакласні заняття з цієї темою у формі гурткової роботи.

На заняттях гуртка, де використовується мова програмування Scratch, діти вивчають створення власних анімацій, мультфільмів, наукові експерименти та ігри. Ці заняття складаються з поєднання теоретичної (бесіда, обговорення, розробка персонажів, робота з дидактичним матеріалом) та практичної частини, яка включає пряму роботу учнів з навчальним комп'ютерним середовищем.

Навіть якщо дитина не буде знавцем в сучасних новітніх технологій, не зможе освоїти професію програміста, у неї буде дуже добре розвинене мислення, уявлення, логіка та інші психічні процеси. До того ж вона буде краще розуміти як працюють програми, якими вона користується.

Вивчати програмування у середовищі Scratch варто! Це дасть можливість вивчати алгоритми та розуміння того як будуються програми.

«По відношенню до комп'ютера у дітей молодшого шкільного віку в більшості випадків переважає установка «грати на комп'ютері». Тому дуже важливим є зміна «цільової функції» дитини щодо комп'ютера, показ всього різноманіття його можливостей, формування «освітнього вектора» його використання, підвищення інформативності досліджуваного матеріалу, посилення зворотного зв'язку в системі «учень – учитель», розвиток творчих здібностей дітей» [4].

Інформаційні технології все дужче й дужче поглинають наше з вами життя. На багатьох уроках вчителі використовують багато різноманітних методів та засобів навчання. Саме тому починаючи з молодших класів школярі починають вивчати середовище програмування, під назвою Scratch. Особливість цього середовища полягає у тому, що ми можемо навчатися – граючись. Ви запитаете як можна поєднувати ці дві діяльності, які різняться за своїм характером? Дуже просто. Це середовище багатогранне, у ньому ми не лише

створюємо різноманітні за будовою скрипти, алгоритми, у нас з'являється можливість створити ігри, мультфільми, за допомогою яких ми будемо навчатися.

Середовище Scratch побудований за принципом конструктора Lego, де є виконавець – Рудий Кіт, який виконує задані дії. Уявимо, що у нас є безліч кубиків, які відповідають за відповідну команду і для того, щоб створити щось цікаве, гру чи мультфільм, потрібно розмістити ці кубики у правильній послідовності, щоб відбулася дія, тоді можна вважати, що гра готова.

У нашому сучасному суспільстві поняття цифрової грамотності та цифрової компетентності стали такими ж важливими, як поняття звичайної грамотності минулого століття. Навички програмування тепер є однією з ключових навичок двадцять першого століття. Одним з основних принципів програмування є алгоритмічне мислення, тобто розуміння того, як комп'ютер працює, щоб писати код з точки зору самого комп'ютера. Розвивати алгоритмічний спосіб мислення найкраще починати ще на початковій школі.

Scratch – це інтерпретована візуальна мова програмування, яка дозволяє створювати ігри, анімації та музику. Ці проекти можна обмінюватися в рамках глобальної спільноти, яка активно формується в Інтернеті. Середовище програмування доступне для безкоштовного завантаження та використання.

Сьогодні існує багато програм, призначених для вивчення різних тем, таких як математика, історія та фотографія. Наприклад, Scratch дозволяє вчителям створювати уроки та завдання з анімацією, яка сприяє у візуалізації складних концепцій, розробці вікторин, ігор та інтерактивних навчальних посібників.

Основна функція Scratch полягає у тому, що це візуальна мова програмування, яка працює за принципом перетягування та розміщення блоків та їх комбінацій. Ця мова спрощує процес створення інтерактивних історій, ігор і спільних витворів із великою спільнотою користувачів, що нараховує восьмомільйонну кількість осіб.

За новою програмою навчання алгоритмізації та програмування включається до шкільного курсу інформатики і вивчається в кожній паралелі з другого класу. «Згідно з новою програмою НУШ, змістова лінія алгоритми вивчається у кожному класі початкової ланки і має на меті розвиток логічного, алгоритмічного, творчого та об'єктно-орієнтованого мислення учнів» [5].

У повсякденному житті ми постійно маємо справу з алгоритмами. Наприклад, коли переходимо вулицю, надсилаємо sms – повідомлення, виконуємо домашнє завдання, граємо у комп'ютерну гру, варимо борщ, ми виконуємо певні алгоритми.

Будь-який алгоритм, незалежно від складності, можна зібрати використовуючи алгоритмічні структури. Це структури: слідування, розгалуження, повторення.

У Scratch можна вирішувати різноманітні захоплюючі завдання, створюючи мультфільми та ігри з використанням програмування.

Проект у Scratch визначається як програма, яка допомагає вирішити певну задачу, і зазвичай складається з виконавців, кожен із яких має свій скрипт для виконання дій.

Щоб створити проект у середовищі Scratch, необхідно:

- обрати тему та визначити мету проекту;
- визначити виконавців та їхні характеристики;
- розробити сценарій виконання проекту;
- створити алгоритми дій для кожного виконавця;
- написати відповідні скрипти;
- перевірити функціонування проекту та зберегти його.

При розробці проектів часто виникає потреба надати об'єктам рухливість. Для моделювання руху виконавців часто достатньо кількох його репрезентацій.

Можна користуватися готовими спрайтами або створювати їх самостійно. Малюнки можна створювати у будь-якому графічному редакторі, наприклад, у Paint, або скористатися вбудованим графічним редактором у середовищі Scratch.

«Алгоритми, у яких виконавці рухались сценою, містили команди з групи «Рух». Алгоритми, у яких виконавці «розмовляли» чи змінювали свій вигляд, складалися з команд групи «Вигляд», а ті, в яких відтворювались звуки – з команд групи «Звук» [2, с. 104].

Вчителі розуміють, що учні – це, перш за все, діти, які люблять гратися. Сьогодні більшість їх віддають перевагу комп'ютерним онлайн іграм. Тому чому б не скористатися цим вчителю? Але перед цим потрібно навчитися створювати такі ігри. Сьогодні ми розглянемо чудові можливості середовища програмування Scratch, яке дозволяє створювати свої власні програми, ігри, мультфільми тощо.

Scratch розширює можливості творчості на комп'ютері, дозволяючи легко поєднувати графіку, зображення, звукові ефекти та музику у інтерактивному контенті. За допомогою Scratch можна створити персонажа, який виконує танці, співає та взаємодіє з іншими. Створити зображення, яке обертається, рухається та змінюється за рухом миші. Об'єднати зображення, музику та звукові ефекти для створення вітальної листівки або інтерактивного звіту.

Дітям за допомогою Scratch відкривається можливість виражати себе у комп'ютерній творчості, створюючи власні анімовані та інтерактивні історії, ігри та інші цікаві проекти. Здібності, які діти розвивають

у процесі роботи з Scratch, допомагають їм набути ключові навички для успішного самовираження та майбутньої кар'єри: творче мислення, ефективне спілкування, аналітичні здібності, використання сучасних технологій, ефективну співпрацю, проектування, постійне самовдосконалення та інше. Це всі необхідні навички для життя в XXI столітті.

Середовище програмування можна отримати безкоштовно та користуватися ним у шкільній або позашкільній освіті.

Сценарій є ключем до успіху будь-якого заходу, включаючи ігрові програми, створення яких потребує творчого підходу та відповідності драматургічним принципам. Це означає правильне структурування, наявність сюжетної лінії та конфлікту, розвиток дії від менш емоційного до більш емоційного, логічний зв'язок між усіма частинами програми та завершеність кожного епізоду.

За допомогою сюжету можна краще організувати послідовність розваг так, щоб загальна гра продовжувалася за позитивним сценарієм, підтримуючи високий рівень напруги та інтересу, які тільки зростають.

Важливо, щоб сценарист мав чіткий план, як використовувати гру як основне знаряддя для досягнення своєї мети. Необхідно також ретельно вивчити основний конфлікт, оскільки програма включатиме в себе кілька ігор, кожна з яких має свою власну композиційну структуру:

Експозиція – початок гри, коли виникає проблемна ситуація між учасниками, і формуються мети для гравців.

Зав'язка – передача правил гри – обов'язкова інформація для гравців.

Розвиток дії – це проведення гри відповідно до правил, бажання досягнення мети, контроль за процесом гри і дотриманням правил.

Кульмінації – це мить перемоги.

Розв'язка – оголошення про завершення гри.

Відповідно до правил композиції, кожен епізод має завершення, проте в рамках загальної структури він виступає лише як етап на шляху до вирішення основної мети. Один з епізодів повинен виступити кульмінацією всієї гри, будучи найяскравішим, захоплюючим та цікавим, що викликає сильні емоції. Подальші сюжетні лінії приводять до розв'язання та завершення. Іноді ці елементи об'єднуються в один епізод, що завершується кульмінаційним моментом, завершуючи гру.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Можна бути стовідсотково впевненим

щодо доцільності введення програмування в середовищі Scratch в початковій школі, що відповідає цілям розвитку учня і його підготовки до подальшої діяльності в інформаційному суспільстві. Scratch було створено як інноваційна освітня платформа для вивчення програмування учнями. У цьому середовищі учні можуть виразити свою творчість, створюючи фільми, ігри, анімовані листівки та презентації. Вони можуть розробляти та визначати вигляд об'єктів, переміщати їх по екрану та налаштовувати методи взаємодії між ними.

Отже, вибір мови та системи програмування має велике значення, при оволодінні основами алгоритмізації формується цілісне уявлення про інформаційну систему, розвиваються навички аналізу об'єктів, а також формується вміння ефективно постановки і вирішення завдань. Вибір середовища програмування для молодших школярів вивчення алгоритмізації та основ програмування є відповідальним кроком, від якого залежить якість інформатичних знань у випускників як молодшої, так і старшої школи.

Дана робота допоможе майбутнім учителям у якісній методичній підготовці з пропедевтики такої важливої змістової лінії «Алгоритми», адже база – це початкова ланка і якщо вона буде належному рівні сформована, це велика основа для майбутнього випускника.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Валько Н. В. Опанування навичок створення програм у середовищі Scratch. *Матеріали міжнародної науково-методичної конференції «Проблеми математичної освіти» (ПМО – 2019), м. Черкаси, 11–12 квітня 2019 р.* Вид. ФОП Гордієнко Є.І., 2019. С. 280. URL: <https://elibrary.kdpu.edu.ua/bitstream/123456789/3619/1/pmo-2019.pdf#page=239>. (дата звернення: 20.02.2024 р.)
2. Морзе Н.В., Барна О.В. Інформатика. Підручник для 4 кл. закладів загальної середньої освіти. Київ. УОВЦ «Оріон». 2021. С. 176.
3. Офіційний сайт Вивчаємо Scratch разом URL: <https://sites.google.com/comp-sc.if.ua/Scratch-together>. (дата звернення: 12.02.2024 р.)
4. Сейдаметова, С.М., Меджитова Л.М., Шкарбан Ф.В. Інформатика в іграх для молодшої школи. *Інформаційні технології в освіті.* 2012. № 13. С. 155–162.
5. Типова освітня програма для закладів загальної середньої освіти. URL: <https://nus.org.ua/wp-content/uploads/2018/03/1tipova-osvitnya-programa-rozroblena-pid-kerivnitstvom-oya-savchenko.docx>. (дата звернення: 04.03.2024 р.)