

2. Kasianov, H. & Tolochko, O. (2012) National histories and contemporary historiography: challenges and dangers of writing a new history of Ukraine. *Ukrainian Historical Journal*, 6, 2-8. (in Ukrainian)
3. Konyk, A. (2009) "Historical memory" and "memory politics" in the age of media culture. *Bulletin of Lviv National University*, 32, 34-40. (in Ukrainian)
4. Liubovets, O.M. (2013) National memory in Ukraine: a regional dimension. *National and historical memory*, 6, 117-125 (in Ukrainian)
5. Masnenko, V. (2002) Historical memory as the basis for the formation of national consciousness. *Ukrainian Historical Journal*, 5, 12-18 (in Ukrainian)
6. Nahorna, L. (2012) *Historical memory: theories, discourses, reflexes*. Kyiv: Krytyca (in Ukrainian).
7. Nora, P. (2014) *Present, nation, memory*. Kyiv: Krytyca (in Ukrainian)
8. Prokopchuk, V. S. (2010) *School local history: a textbook*. Kamianets-Podilskyi: Kondor (in Ukrainian)
9. Rykor, P. (2004) *Memory, history, oblivion*. Moscow: Press. (in Russ.)
10. Trefiak, Ya. (2002) *Methods of local lore in the national school*. Ivano-Frankivsk: Avers (in Ukrainian)
11. Tronko P. (2008) Istorychne kraieznavstvo v Ukraini [The local history in Ukraine] *Istoriia Ukrainy. – History of Ukraine*, 47, 1–5. [in Ukrainian]
12. Uryvalkin, O.M. (2006) *The local history: textbook*. Kyiv: KNT (in Ukrainian)
13. Sheiko, V.M. (2003) *Organization and methodology of research activities*. Kyiv: Znannia-Press (in Ukrainian)

(англійською переклала С. Сечка – викладач іноземних мов кафедри іноземних мов Донбаського державного педагогічного університету)

УДК 373.51

БЕСЕДІН Борис

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри МНМ та МНІ, ДВНЗ «ДДПУ»

вул. Г. Батюка, 19, м. Слав'янськ, 84116, Україна

E-mail: besedin_boris@ukr.net

ЧЕРНЯКОВА Яна

студентка 2 курсу магістратури, фізико-математичного факультету ДВНЗ «ДДПУ»

вул. Г. Батюка, 19, м. Слав'янськ, 84116, Україна

E-mail: chernyan20@gmail.com

ФОРМУВАННЯ ЕВРИСТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

© Беседін Б., Чернякова Я., 2019

Анотація. Стаття присвячена педагогічній проблемі вивчення та розробки теоретико-практичних основ евристичного навчання учнів в сучасній школі. Реалізація евристичного навчання в навчально-виховному процесі передбачає відмову від системи «готових» знань, умінь і навичок та ґрунтується на ефективному залученні учнів до пошукової навчально-пізнавальної діяльності, спрямовану на самостійне засвоєння знань та досвіду творчої діяльності. Такий підхід відповідає важливій освітній задачі в суспільстві - сформувати в учнів бажання до постійної самоосвіти протягом всього життя, здатність жити та працювати в інформаційному суспільстві, забезпечити розвиток рефлексивних вмінь, творчих здібностей. Дійсно, процеси інформатизації в суспільстві, швидкі темпи науково-технологічного прогресу сприяють підвищенню вимог до особистого розвитку людини - сформованості таких якостей, як самостійність, ініціативність, винахідливість, підприємництво; вміння ставити задачі, розробляти проекти діяльності, приймати оптимальне рішення. Отже, навчально-виховний процес в школі необхідно організувати таким чином, щоб навчально-пізнавальна діяльність школярів виступала головною умовою розвитку в них самостійності, ініціативності, творчих здібностей, активної життєвої позиції.

Відповідно до вимог, які висуває сучасна школа, навчання в ній повинно орієнтуватися на розвиток евристичної особистості, яка зможе самостійно отримувати нові знання, застосовувати їх в різноманітних умовах оточуючої дійсності. У зв'язку з цим проблема розвитку евристичних, творчих здібностей учнів за допомогою системи евристичного навчання є однією з найактуальнішою.

Отже, школа покликана давати змогу учням розвивати свої творчі здібності, враховуючи розумові здатності дітей.

Ключові слова: евристика, евристичне навчання, сутність, форми та методи евристичного навчання, творче мислення.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок з важливими науковими чи практичними завданнями. Евристичне навчання є одним із напрямів інноваційної освіти. Воно стає все більш актуальним у зв'язку з реформами в Україні, оскільки передбачає зміну організації навчання математики та перетворення його у творчий процес пізнання учнями навколишнього світу. Такий спосіб навчання покликаний сформувати в учнів здатність вчитися та самовдосконалюватися протягом свого життя для успішної самореалізації.

Для вдосконалення підготовки вчителів математики треба створити базовий рівень теоретичних знань щодо евристичного навчання математики. Це потребує якісного методичного забезпечення цього процесу. Тому будемо вважати, що існує необхідність в узагальненні теоретичного та методичного матеріалу щодо організації евристичного навчання математики в основній школі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми і на які спирається автор, виділення невирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується

означена стаття. Питанням евристичного навчання займалися філософи, психологи, педагоги, які представляли різні школи та напрями: Сократ, І.Г.Песталоцці, Д.Пойа, Я.А.Коменський та інші. Проблемі реалізації евристичних ідей, діалектиці евристичної діяльності в навчанні математики приділяли увагу такі сучасні математики та методисти, як Г.Д. Балк, Г.П.Бевз, М.І.Бурда, З.І.Слепкань, О.І.Скафа та інші. Проблемі розвитку творчого мислення учнів присвячені дисертації О.К.Артемова, І.Я.Василенко, Е.Е.Жумаєва, Й.Н.Іванова, Л.З.Кареліна, Д.В.Клименченко, Т.М.Міракової, Н.А.Тарасенкової, А.Халікова, Л.Я.Федченко, О.С.Чашечникової, С.Є.Яценко та інших. Зазначена проблема розробляється і зарубіжними дослідниками, зокрема, К.Бешером, Н.Маршаллом, С.Папетом, Е.Райбісом, Р.Стренгом, Л.Германом, Л.Холлінвесом, Т.Уістоном, П.Уітті, Ф.Уілсоном та іншими. У своїх дослідженнях усі науковці вказують на необхідність використання евристичних прийомів, методів, схем під час навчання математики, але не розглядають питання формування цих прийомів.

Формування цілей статті. Основною метою даної роботи є визначення умов реалізації евристичних методів, прийомів, засобів на уроках математики в закладах середньої освіти.

Виклад основного матеріалу дослідження. Евристика (від грецької *heurisko* знаходжу, відкриваю) - методологія наукового досліджу, а також методика навчання, заснована на відкритті або на здогадці. В Стародавній Греції у виховній роботі використовувалася система навчання шляхом опитування. Сучасні дослідники вважають, що евристика - це сукупність логічних прийомів і правил теоретичного досліджу та відшукування істини, метод навчання, який сприяє розвитку винахідливості та активності. Енциклопедичний Словник, в одній з трьох трактувань евристики, визначив її так: «Висхідний до Сократа метод навчання (т.з. сократичних бесід)». [2]. Цей термін ввів у 300 році н.е. давньогрецький математик Папп Олександрійський, щоб визначити науку про творче мислення, яка веде до відкриттів.

Бесіду відносять до найбільш давніх методів дидактичної роботи, бо її використовував ще Сократ, від імені якого утворилася назва «сократична бесіда». Свій метод він уподібнював повивальному мистецтву. Подібно до того як та допомагала народжуватись дітям, Сократ допомагав народжуватись істини. «Істина не народжується і не перебуває в голові окремої людини, вона народжується між людьми, які спільно шукають істину в процесі їх діалогічного спілкування» [1, с.212-213].

Метод Сократа був розроблений і вдосконалений в працях великих мислителів і просвітителів таких як Я.А.Коменський, І.Г.Песталоцці, Дж.Дьюї та інші. Одним з перших прихильників творчого навчання був відомий чеський педагог Ян Амос Коменський. В його книзі «Велика дидактика» є замітки про «необхідність пробудити в дитини жагу знань і прагнення до навчання», спрямовану проти усно-догматичного навчання, яке вчить дітей «мислити чужим думками». Ян Амос Коменський писав, що правильно навчати - це не значить забивати в голови якусь корисну

інформацію, а значить «розкривати здібності і розуміти речі, щоб саме з цієї здатності, точно з живого джерела, потекли струмочки, струмочки живої думки» [5, с.12-65].

Очевидно, що однією із задач навчання математики в школі – знайти підхід до кожного учня, створити умови для реалізації розвитку здібностей дітей. Цьому сприяє застосування евристичного методу. Не зважаючи на різноманітні дослідження науковців в шкільній практиці метод евристичного використовується не достатньо. Формування евристичних підходів до навчання має бути пов'язаним з інноваційними дидактичними системами. Евристичний аспект виявився найбільш характерним до проблемного і розвиваючого навчання.

Відмінними характеристиками цього типу навчання є способи і засоби залучення учнів до самостійної діяльності для отримання нових знань. Таким чином, ключовим елементом в навчанні є створення проблемної ситуації; в розвиваючому навчанні – розв'язання учнями математичних завдань, що забезпечують формування загальноосвітньої діяльності; в евристичному навчанні головним є кінцевий результат, отриманий учнями в процесі використання евристичних методів (метод вживання, метод евристичного спостереження, метод евристичного дослідження, метод гіпотез, метод побудови теорії, метод «Якщо...», методи самоорганізації, метод взаємного навчання, метод проекту та інші).

У сучасній методичній літературі акцентується важливість розвитку творчого мислення учнів на уроках математики. Автори стверджують, що сам процес вивчення математики призводить до вміння логічно і розсудливо мислити.

Евристичний спосіб розвитку творчого мислення учня не може застосовуватися незалежно від віку та індивідуальних особливостей мислення. Низка досліджень було присвячено віковим особливостям інтелектуального розвитку особистості дітей. Розвиток творчого мислення учнів за допомогою евристичного навчання передбачає врахування їх віку та індивідуальних особливостей. Облік можна здійснювати за допомогою:

- 1) застосування різнорівневих завдання;
- 2) поєднання навчального матеріалу, опанованого в повному вигляді і досліджуваного матеріалу, оволодіння яким можливо тільки в освітній та дослідницькій діяльності;
- 3) поєднання індивідуальної і колективної, усної і письмової форм роботи.

Беручи до уваги індивідуальні здібності школярів, можна розвивати мислення за такими напрямками: від практичного до наочно-образного і абстрактно-теоретичного. За таких обставин вчитель повинен враховувати, що практичне і наочно-образне мислення переважає у молодших і середніх школярів, а розвиток абстрактно-теоретичного мислення відповідає індивідуальним завданням розвитку старшокласників.

Провідні психологи [7] виділяють креативне мислення як вищу форму розумової діяльності. Таким чином, до розумових операцій, які

характеризують творче мислення можна віднести такі вміння та навички: створювати оригінальні цінності, створювати складні структури з простих елементів (синтез), замінювати складні ситуації простими (аналіз), встановлювати аналогії між об'єктами дослідження, використовувати методи конкретизації і узагальнення, висувати гіпотези і перевіряти їх, приймати нестандартні рішення, проводити експерименти та дослідження, створювати свій власний освітній продукт. Ці навички включають в себе творчий досвід учнів, який є важливою складовою змісту навчання.

Завдання полягає в тому, щоб розширити межі творчого мислення учнів, яке невіддільне від розвитку евристичних вмінь та навичок. Тому це потужний інструмент у розвитку творчості. Евристичне навчання - це здатність думати, уявляти, фантазувати, спостерігати і аналізувати події, порівнювати, узагальнювати факти, узагальнювати і оцінювати свої результати. Розв'язання евристичної задачі містять пошук невідомого шляхом відкриття невідомих суб'єкту ознак, суттєвих для розв'язання проблеми відношень, закономірних зв'язків між ознаками, виявляти і стверджувати ряд можливих рішень, здійснювати вибір між ними, часом не маючи до того достатніх підстав.

Для формування навичок евристичної діяльності учнів на уроках математики в школі потрібно дотримуватись таких принципів навчання:

1) Під час вивчення математики необхідно формувати як алгоритмічні, так й евристичні прийоми розумової діяльності. Алгоритмічні прийоми розумової діяльності сприяють удосконаленню продуктивного мислення, що є важливим компонентом евристичної діяльності, ці прийоми служать тим фондом знань, на основі яких учень може вирішувати нові для нього задачі, освоювати більш складні прийоми розумової діяльності.

2) Обов'язково формувати навички, здійснювати основні загальні розумові дії, як аналіз, синтез, порівняння, абстрагування, узагальнення, класифікація, систематизація, установлення й використання аналогій, так і специфічні, такі як «підведення під поняття» й «виведення наслідків». Нездатність учнів здійснювати загальні розумові дії не дозволить їм піднятися на сходинку вище та самостійно або під вдалим керівництвом вчителя зробити нові відкриття-формули, теореми, доведення або розв'язання задачі.

3) Формувати навички перенесення отриманих раніше знань, відомих алгоритмів на нові, нестандартні ситуації.

4) При формуванні навичок безпосередньо евристичної діяльності доцільним є на кожному етапі уроку застосовувати певні методики. Вибір тієї чи іншої методики залежить від конкретної ситуації та аудиторії.

Дотримання цих принципів в процесі навчання, безсумнівно, буде сприяти підвищенню якості освіти.

Форми і методи евристичного навчання орієнтовані на розвиток евристичних якостей особистості учнів і мають в своїй основі відповідні види завдань.

Нижче наведені приклади завдань і методів, які допоможуть розвинути у учнів пізнавальні, творчі та організаційні якості (табл. 1).

Таблиця 1

Класифікація основних методів евристичного навчання

Когнітивні	Креативні	Організаційного характеру
Методи наук	Інтуїтивні методи	Метод учнів
Методи навчальних предметів	Алгоритмічні методи	Метод вчителя
Метапредметні методи	Евристики	Адміністративні методи

Когнітивні методи включають в себе:

1) методи наук: дослідження, порівняння, аналогії, синтез, класифікація, метод вживання, метод відокремлення фактів від нефактів, евристичний метод спостереження (мета - навчити дітей здобувати і конструювати знання через спостереження);

2) методи навчальних дисциплін: фундаментальні методи дослідження, методи порівняння освітніх об'єктів, метод евристичних питань (Хто? Що? Де? Чому? Як? Коли?), метод конструювання поняття, метод побудови правил, метод гіпотези, метод прогнозування;

3) метапредметні методи: метод пізнавального сприйняття об'єкта, метод помилок, метод побудови теорій.

Метод вживання: учень намагається «переміститися» в досліджуваний об'єкт, відчути його і розпізнати зсередини. Наприклад, ви можете запропонувати учневі уявити себе у вигляді геометричної фігури, наприклад, навести приклад учню 11 класу опису про «вживання» в поняття «Я - сфера»: «Я знаходжусь в просторі, я кругла, як апельсин. Якщо ви розріжете мене, ви отримаєте дві однакові половинки. З якого боку і під яким кутом ви не подивитесь - все одно в перерізі буде коло». Таке навчання розвиває здатність думати і розуміти події з різних точок зору.

Евристичний метод дослідження: вибрати об'єкт і досліджувати його у відповідності з наступним планом:

- ціль дослідження;
- план дослідження;
- факти про об'єкт(експерименти, малюнки експерименту);
- варіанти відповідей;
- результати.

Наприклад, ви можете досліджувати геометричні фігури, цифри і математичні позначення.

Метод дослідження помилок: (11 клас, Геометрія, «Комбінація геометричних тіл») приклад питань:

Питання 1. Знайдіть помилку в означенні.

Піраміда називається вписаною в конус, якщо:

1. їх висоти співпадають, а бічні ребра лежать на бічній поверхні конуса;
2. їх вершини співпадають і основа піраміди - многокутник, вписаний в коло основи конуса;
3. кожне бічне ребро піраміди знаходиться на бічній поверхні конуса.

Питання 2. Знайти неправильне твердження.

1. Навколо будь-якого циліндра можна описати сферу.
2. Навколо будь-якого конуса можна описати сферу.
3. В будь-який циліндр можна вписати сферу.
4. В будь-який конус можна вписати сферу.

Креативні методи:

1) інтуїтивні методи: метод видумування, метод «Якщо...», метод образної картини, метод гіперболізації, метод аглютинації (несумісність).

2) алгоритмічні методи: метод синектики, «мозковий штурм», метод інверсії (метод спілкування).

3) евристики.

Метод «Якщо...» - учням пропонують скласти опис або намалювати, що станеться, якщо щось зміниться в світі. Наприклад, що станеться, якщо всі тривимірні геометричні фігури стануть плоскими.

Метод видумування – учням пропонується створити невідомий продукт у результаті їх певних розумових дій.

Метод аглютинації - учням пропонується поєднати непоєднані у реальності якості, властивості, частини об'єкта та зобразити, наприклад: гарячий сніг, вершину безодні, обсяг пустоти, солодку сіль, чорне світло тощо.

Методи організаційного характеру:

1) методи учнів: планування, створення навчальних планів для учнів, самоорганізації навчання, взаємонавчання, рефлексії, метод проекту;

2) методи вчителя: методи контролю евристичної діяльності;

3) адміністративні методи: самооцінка та рефлексія.

Метод учнівського планування: учням можна запропонувати спланувати самостійну навчальну діяльність на певний період часу для вивчення певної теми з математики. План може змінюватися, учень повинен записати зміни, з'ясувати причини і в кінці зробити рефлексію планування.

Метод проекту: учні в групах або індивідуально виконують творчу роботу, займаються дослідженнями певної теми. Наприклад, учитель може запропонувати такі теми: проект «Вежа» (мета проекту - створити самопідтримуючу конструкцію).

Сформульовані методи реалізації евристичних принципів розглянемо на прикладі теми «Квадратні рівняння» курсу алгебри 8 клас.

Розв'язання квадратних рівнянь є важливим об'єктом у вивченні курсу алгебри, тому з початком вивчення цієї теми основна увага приділяється способам розв'язання квадратних рівнянь. Вона займає виключне становище в лінії рівнянь і нерівностей. До початку вивчення цієї теми учні повинні мати велику кількість загально математичних та алгебраїчних знань, умінь та понять, а також певний досвід у розв'язку рівнянь.

Уміння розв'язувати квадратні рівняння служить базою для вирішення інших рівнянь і їх систем (дробових раціональних, ірраціональних, вищих ступенів).

Для того щоб вирішити будь-яке квадратне рівняння, учні повинні знати:

- загальний вид квадратного рівняння: $ax^2 + bx + c = 0$;
- формулу знаходження коренів квадратного рівняння $x_1 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a}$,
 $x_2 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a}$;
- алгоритми розв'язання рівнянь даного виду.

Вміти:

- вирішувати неповні квадратні рівняння;
- вирішувати повні квадратні рівняння;
- вирішувати наведені квадратні рівняння;
- знаходити помилки у вирішенні рівнянь та виправляти їх;
- робити перевірку.

Розв'язок кожного рівняння складається з двох основних частин:

- перетворення даного рівняння до найпростішого;
- розв'язування рівнянь за відомими правилами, формулами або алгоритмом.

Після вивчення цієї теми учні повинні:

1. наводити приклади квадратних рівнянь різних видів (повних, неповних, зведених), квадратних тричленів;
2. записувати і пояснювати: формулу коренів квадратного рівняння; способи розв'язування неповних квадратних рівнянь; формулу розкладання квадратного тричлена на множники;
3. формулювати означення: квадратного рівняння; кореня квадратного тричлена і обернену до неї теорему;
4. обґрунтовувати теорему Вієта;
5. розв'язувати вправи, що передбачають: знаходження коренів квадратних рівнянь різних видів; застосування теореми Вієта і оберненої до неї теореми; розкладання квадратного тричлена на множники; знаходження коренів рівнянь, що зводяться до квадратних; складання і розв'язування квадратних рівнянь, що зводяться до них, як до математичних моделей текстових задач.

При вивченні даної теми перший урок доцільно присвятити методичним аспектам організації теми: пояснити учням як будуть проводитись уроки; пояснити принципи оцінювання, роздати завдання цієї теми, роздати творчі завдання.

Задачі уроку:

- сформулювати поняття у учнів про квадратне і неповне рівняння;
- познайомити із способами розв'язування неповних квадратних рівнянь;
- виробити вміння вирішувати неповні квадратні рівняння;
- розвивати математичне мислення;
- формувати учбово-інтелектуальні уміння: аналізувати, узагальнювати, порівнювати, комунікативні уміння, уміння індивідуально працювати:

- виховувати інтерес до математики.

У процесі розв'язання кожної задачі і учню, який розв'язує задачу, і учителю рекомендується виділити чотири кроки:

- 1) вивчення умови задачі;
- 2) пошук та складання плану розв'язання;
- 3) здійснення плану, тобто оформлення знайденого розв'язання;
- 4) вивчення отриманого розв'язка – критичний аналіз результату розв'язання й відбір корисної інформації.

Отже, найбільш виразною формою евристичного методу є евристика бесіда, що складається з питань, пов'язаних один з одним, які слугують кроком до вирішення проблеми та вимагають від учнів провести невеликий пошук.

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямку. Отже, один з основних методів, який дає можливість учням бути творчим у процесі навчання математики є евристичний метод.

Добре відомо, що учні часто стикаються з різними проблемами у вивченні математики. Однак при застосуванні евристики ці труднощі є свого роду стимулом для навчання. Наприклад, якщо у учнів недостатньо знань, щоб розв'язати задачу або довести теорему, вони прагнуть заповнити цей пробіл, самостійно вивчаючи властивості, тим самим виявляючи користь його вивчення. У цьому випадку роль учителя полягає в тому, щоб організувати і направляти роботу учня таким чином, щоб труднощі, з якими він стикається, перебували в межах його сил.

Найчастіше евристичні методи виступають в педагогічній практиці в формі так званих евристичних бесід. Досвід багатьох вчителів, які використовують евристичний метод, показав, що він впливає на відношення учнів до навчальної діяльності. Найбільш значимими моментами в навчальній діяльності на уроці та в домашній роботі є самостійні знаходження способів розв'язання задачі. В процесі розв'язання зростає інтерес до тих видів робіт, в яких знаходять застосування евристичних методів та прийомів.

Недолік евристичного методу навчання – застосування цього метода залежить від рівня та розвитку учнів, особливо від сформованості їх

пізнавальних вмінь. Необхідно і далі розробляти і розвивати евристичні прийоми і методи навчання в математиці.

Результатом роботи є кілька методичних рекомендацій:

1. Рекомендується для підвищення якості навчання математики подальша розробка нових методів використання нестандартних завдань.

2. Систематично використовувати евристичні завдання на уроках, які сприяють формуванню пізнавальних інтересів і самостійності у учнів.

3. Бажано використовувати на уроці завдання на кмітливість, завдання жарти, математичні головоломки і софізми.

4. Враховувати індивідуальні особливості, використовуючи евристичні задачі різного типу.

Отже, систематичне використання евристичних методів під час навчання стимулює розвиток інтуїтивного мислення, творчої уяви, уміння організувати пошук вирішення творчих завдань. Пошук нових способів активізації творчої діяльності учнів - одна з актуальних задач сучасної психології і педагогіки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бурда М.І. Методичні основи диференційованого формування геометричних умінь учнів основної школи: дис... д-ра пед. наук:13.00.02/ Бурда Михайло Іванович. Київ,1994. 347 с.
2. Великий енциклопедичний словник. За ред.: А. М. Прохоров. 2-ге вид., переробл. і допов. Москва: Норінт, 1997. 1456 с.
3. Власенко К.В. Формування прийомів евристичної діяльності на уроках геометрії: автореф. дис. ... кан. пед. наук : 13.00.02 / Нац. пед. ун-т ім. Ярослава Мудрого. Київ, 2004. 22 с.
4. Воробйов Г.Г. Школа майбутнього починається сьогодні: підруч. для учителя. Москва: Просвіта,1991. 353 с.
5. Гончарова І.В. Методика створення міжшкільного факультатива евристичного характеру. *Евристичне навчання математики*: матеріали міжнарод. наук.-метод міжнарод. конф.,(Донецьк, 15 - 17 лист. 2005 р.). Донецьк, 2005. С.22 - 23.
6. Лазарєв М.О. Евристична діяльність – основа сучасного навчального процесу. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. Київ, 2012. С. 92 – 104.
7. Немов Р.С. Психологія. Загальні основи психології. Москва: ВЛАДОС Т1, 2004. 148 с.
8. Скафа, Е.І. Евристичне навчання математики: теорія, методика, технологія: монографія. Донецьк: Вид-во ДонНУ, 2004. 439 с.
9. Скафа О.І., Власенко К.В. Основні компоненти навчально-пізнавальної евристичної діяльності учнів. *Гуманізація навчально-виховного процесу*: збірник наукових праць. Вип. ХІХ. Слов'янськ: Видав. центр СДПІ, 2003. С 309 - 319.

Стаття надійшла до редакції 21.11.2019.

БЕСЕДИН Борис

кандидат педагогических наук, доцент кафедры МОМ та МОИ ГВУЗ «ДГПУ»

ул. генерала Батюка, 19, г. Славянск, Донецкой области, Украина, 84116

E-mail: besedin_boris@ukr.net

ЧЕРНЯКОВА Яна

студентка 2 курса магистратуры, физико-математического факультета ГВУЗ «ДГПУ»

ул. генерала Батюка, 19, г. Славянск, Донецкой области, Украина, 84116

E-mail: chernyan20@gmail.com

ФОРМИРОВАНИЕ ЭВРИСТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Резюме. Статья посвящена педагогической проблеме изучения и разработки теоретических и практических основ эвристического обучения учащихся в школе. Реализация эвристического обучения в учебно-воспитательном процессе предполагает отказ от системы «готовых» знаний, умений и навыков и основывается на привлечении учеников в поисковую учебно-познавательную деятельность, направленную на самостоятельное усвоение знаний и навыков творческой деятельности. Главная задача учителей - сформировать у учеников стремление к постоянному самообразованию на протяжении всей жизни, способность жить и работать в информационном обществе, обеспечить развитие рефлексивных умений, творческих способностей. Действительно, процессы информатизации в обществе, быстрые темпы научно-технологического прогресса способствуют повышению требований к личному развитию человека - сформированности таких качеств, как самостоятельность, инициативность, находчивость, предпринимательство; умение ставить задачи, разрабатывать проекты деятельности, принимать оптимальное решение. Таким образом, учебно-воспитательный процесс в школе необходимо организовать так, чтобы учебно-познавательная деятельность учеников была главным условием развития в них самостоятельности, инициативности, творческих способностей, активной жизненной позиции.

В соответствии с требованиями, которые ставит современная школа, обучение в ней должно ориентироваться на развитие эвристической личности, которая сможет получать новые знания, применять их в различных условиях окружающей действительности. В связи с этим проблема развития эвристических, творческих способностей учащихся с помощью системы эвристического обучения является одной из наиболее актуальной.

Итак, школа призвана давать возможность ученикам развивать свои способности, учитывая умственные способности детей.

Ключевые слова: эвристика, эвристическое обучение, сущность, формы и методы эвристического обучения, творческое мышление.

BESEDIN Boris

The candidate of pedagogical Sciences, associate Professor of mathematics teaching methods and computer science teaching methods public higher education institutions "DSPU"

General Batyuk Str., 19, Slovyansk, Ukraine, 84116

E-mail: besedin_boris@ukr.net

CHERNYAKOVA Yana

2nd year student of master's program, physico-mathematical faculty of "DSPU"

General Batyuk Str., 19, Slovyansk, Ukraine, 84116

E-mail: chernyan20@gmail.com

FORMATION OF HEURISTIC ACTIVITY IN STUDENTS AT THE LESSONS OF MATHEMATICS

Summary. At this article is explained the problem of studying and developing the theoretical and practical foundations of the heuristic education of children at school. Nowadays, attention of the problem of developing creative abilities of schoolchildren is increasing in many countries of the world. That is why the problem of developing pupils' creative abilities through the heuristic method of teaching is one of the most relevant. The article also discusses the concept of heuristics, heuristic methods in mathematics lessons in order to teach and develop logical thinking.

Keywords: heuristics, heuristic approach, utility, form and method of heuristic approach, creativity.

Abstract. Introduction. Trends in the development of modern society require fundamental changes in the education system, aimed at shifting the goals set at school.

In the modern information society, the value of factual knowledge, in comparison with the development of the creative abilities of an individual, is becoming less significant. In this regard, the school should give priority not to the education of an intellectual, an erudite, but to the formation of a thinking person who is able to independently acquire new knowledge, see their practical application, and make decisions in unusual situations.

Purpose. The main goal of this work is to determine the terms of implementation of heuristic methods, techniques, tools in mathematics lessons in secondary school.

Results. The problem of teaching mathematics in modern life is becoming increasingly important. This is due to the rapid development of mathematical science, its penetration into various fields of knowledge, areas of activity of people, as well as with increasing demands on the mathematical education of the younger generation. The study of mathematics develops the mind, develops the flexibility of thinking, teaches logic, forms a mathematical style of thinking with its clarity, accuracy and logic, the ability to use symbolism. By the time they enter school, children are in a transitional phase from role-playing as a leading type of activity to

educational activity, which, of course, should be reflected in the work of an elementary school teacher. Exactly this period is the period of foundation of educational abilities, inclinations, needs and interests of pupils. Entertaining tasks become not only a means, but also one of the forms of education for younger schoolchildren, contribute to the formation of the foundations of educational activity, and activate the cognitive activity of primary schoolchildren.

The most important feature of entertaining mathematics is that it encourages the work of thought, saturated with tasks, puzzles, questions and problems, it involves the pupils into active cooperation with the teacher at the lesson, awakens curiosity and encourages them to the first independent discoveries.

Entertaining tasks differ in emotionality, cause students to have a positive attitude to mathematics lessons, contribute to the activation of educational activities, sharpen intellectual processes and most importantly contribute to the formation of cognitive interest to the subject.

Entertaining is ensured by the brightness of the presentation of the educational material, the attraction of interesting facts, situations, the use of well-organized demonstration and illustrative material, fiction, music and visual media. Thus, entertaining, which acts as a stimulus of cognitive interest both as a means of learning and as a means of popularizing scientific knowledge, promotes, on the one hand, the approximation of scientific truths to human understanding (makes scientific knowledge accessible), on the other hand, promotes better course of cognitive processes of a person, activation of his thinking, aggravation of the emotional attitude to the subject of cognition, which contributes to the realization of the personal potential of pupils.

The term “heuristic” was introduced in the 3rd century AD by the ancient greek mathematician Papp of Alexandria, who generalized the works of ancient mathematicians. Papp combined methods other than purely logical under the code name heuristic. His treatise "The Art of Solving Problems" can be considered the first methodological tool, showing which techniques should be used if the problem cannot be solved using mathematical and logical methods.

Heuristics is the science of the discovery of the new. Teachers note two main functional characteristics of heuristic methods: the function of “pointing” to the right solution and the function of “reducing” options when sorting through possible ways to solve problems. The more uncertain, general or unconventional in the way of asking questions are the more heuristic their potential is. A feature of heuristic techniques and teaching methods is the expansion of the volume of ignorance of students. Traditionally heuristic is the task whose solution is unknown to the subject or the task that causes the child's cognitive activity. Thus, heuristic method can combine controlled by the teacher tasks and an independent search for patterns, methods of action, and rules that are still unknown to the pupil. Such tasks stimulate active thinking, supported by interest, and the “discovery” made by the students themselves brings them emotional satisfaction and is much more firmly fixed in their memory than knowledge presented in a “finished” form.

Conclusion. Involving students in conscious heuristic activity allows you to achieve a deeper, more conscious perception of the material, increases interest in

the learning process, develops heuristic thinking, which will be useful in the further activities of students. Practical implementation is difficult due to the lack of didactic material to help the teacher implement the proposed technology. A detailed consideration of the issue and the development of a methodological manual are required.

REFERENCES

1. Burda M. (1994). *Metodychni osnovy dyferentsiiovanoho formuvannia heometrychnykh umin uchniv osnovnoi shkoly* [Methodical bases of differentiated formation of geometric skills of primary school students]. [in Ukrainian].
2. *Velykyi Entsyklopedychnyi Slovnyk* (1997). [A large encyclopedic dictionary]. [in Russian].
3. Vlasenko I. (2003). *Formuvannia pryiomiv evrystychnoi diialnosti na urokakh heometrii* [Formation of techniques of heuristic activity in the lessons of geometry]. *Native school*. 41 – 43 [in Ukrainian].
4. Vorobyov G. (1991). *Shkola maibutnoho pochynaietsia sohodni* [The school of the future begins today]. *Science*. [in Ukrainian].
5. Goncharova I. (2005). *Metodyka stvorennia mizhshkilnoho fakultatyva evrystychnoho kharakteru* [Methods of creating an inter-school heuristic elective]. *Donetsk: DNU*. 22-23 [in Ukrainian].
6. Lazariev, M. (2012). *Evrystychna diialnist – osnova suchasnoho navchalnoho protsesu* [Heuristic activity is the basis of modern educational process]. *Pedahohichni nauky: teoriia, istoriia, innovatsiini tekhnologii – Pedagogical Sciences: theory, history, innovative technology*, 1, 92 – 104 [in Ukrainian].
7. Nemov R. (1995). *Psykhologhiia. Zahalni osnovy psykhologhii*. [Psychology. General basics of psychology]. VLADOS T1. [in Russian].
8. Skafa E. (2004). *Evrystychna navchannja matematyky: teoriia, metodyka, tekhnologhija. (Monoghrafija)* [Heuristic teaching of mathematics: theory, methodology, technology. (Monograph)]. *Donetsk: DNU*. 439 [in Ukrainian].
9. Skafa E. Vlasenko I. (2003). *Osnovni komponenty navchaljno-piznavaljnoji evrystychnoji diialnosti uchniv* *Ghumanizacija navchaljno-vykhovnogho procesu* [The main components of educational and cognitive heuristic activity of students /*Humanization of educational process*]. *Slavyansk: publishing center SGNI*. 309 - 319. [in Ukrainian].

(переклад зроблено Я. Черняковою – студенткою 2 курсу магістратури, фізико-математичного факультету ДВНЗ «ДДПУ»)