УДК 37.016:51

Л. Роміцина,
методист лабораторії методичного забезпечення,
викладач кафедри методики викладання навчальних предметів,
комунальний заклад «Житомирський обласний інститут
післядипломної педагогічної освіти» Житомирської обласної ради
matem32@ukr.net

Креативні завдання на уроках математики

Анотація. У статті досліджено проблему мотиваційної складової сучасного уроку математики через впровадження в освітній процес креативних завдань, що сприятимуть розв'язанню проблеми освіти: навчити та підготувати випускника, спроможного повноцінно реалізуватись у житті. Розвивати креативність учнів варто безпосередньо на уроках. Це допоможе їм по-новому подивитись на складний предмет «Математика». За допомогою креативних завдань можна більше розвинути мозок дитини, адже йому потрібне постійне навантаження, щоб ефективно працювати. Оригінальність мислення, здатність дивитися на буденні речі під новим кутом та помічати те, чого не бачать інші – це відрізняє творчу особистість від пересічної. У сучасних умовах знання в чистому вигляді втрачають сенс. Чим краще знання адаптовані до практичного застосування, тим ширше та сміливіше мислення, відповідно, тим більше шансів на успіх у будь-якій сфері життя.

Ключові слова: креативність, завдання з математики, творчість, урок математики.

L. Romitsina,
Methodologist of the Methodical Support Laboratory,
Teacher of the Department of Methods of Teaching Subjects,
Municipal Institution «Zhytomyr Regional
In-Service Teacher Training Institute»
of Zhytomyr Regional Council
matem32@ukr.net

Creative tasks in mathematics lessons

Abstract. The article examines the problem of the motivational component of a modern mathematics lesson through the introduction of creative tasks into the educational process, which will contribute to solving the problem of education: to teach and prepare a graduate who is able to fully realize himself in life. It is worth developing the creativity of students simply in the lessons. This will help them look at a difficult subject – «mathematics» - in a new way. With the help of creative tasks,

one can further develop the child's brain, because it needs a constant load to work effectively. Originality of thinking, the ability to look at everyday things from a new angle and notice what others do not see – this distinguishes a creative person from an average person. In modern conditions, knowledge in its pure form loses its meaning. The better the knowledge is adapted to practical application, the broader and bolder the thinking is, accordingly, the greater are the chances of success in any area of life.

Keywords: creativity, math task, creativity, math lesson.

Постановка проблеми в загальному вигляді. Одним із кроків підвищення ефективності уроку математики є впровадження разом із традиційними методами навчання інноваційних технологій. У минулому залишилась формула «Я – вчитель, ти – учень». На противагу їй зайняла тверді позиції формула успіху «Учитель + учні = партнери» [10]. Математика починається зовсім не з рахунку, що здається очевидним, а з... креативного завдання, загадки, проблеми, інформації, що мотивує до навчання. Тільки через подолання труднощів, вирішення проблем учень може досягнути успіхів в математиці, отримати якісну математичну освіту.

Учителю слід пам'ятати, що на кожному уроці учням повинно бути цікаво й зрозуміло те, що вони вивчають, тому велику увагу слід приділяти формуванню й розвитку творчості.

Необхідним для нинішнього випускника школи є на належному рівні сформований креативний компонент математичної освіти.

Аналіз останніх досліджень. В Україні триває пошук шляхів якісної підготовки школярів до життя, нових підходів, технологій. У цьому контексті слід виокремити проблему розвитку творчих здібностей на уроках математики.

Термін «креативність» уперше було вжито психологом Д. Сімпсоном у 1922 році. Вчений вважав, що «креативність – це здатність людини відмовитися від стереотипних способів мислення» [2]. Найперше визначення креативності надав американський учений, професор Стенфордського університету Джон Као: «Креативність – це цілісний процес генерації ідей, їх розвитку та перетворення на цінності» [11].

Хоча поняття «креативність» і «творчість» дуже близькі за змістом, усе ж вони мають певні відмінності у значенні. Основою творчості є натхнення автора, творчості не існує без натхнення. Основою креативності є прагматизм, тобто доцільність, корисність результату.

Загальні основи креативності досліджували Д. Богоявленська, Дж. Гілфорд, Є. Ільїн та ін. Дж. Гілфорд виділяє шість параметрів креативності:

1) здатність до пошуку та постановки проблеми;
2) здатність до генерування великої кількості ідей;
3) гнучкість – здатність продукувати різноманітні ідеї;
4) оригінальність – вміння відповідати на подразники;
5) здатність вдосконалювати об'єкт, додаючи деталі;
6) вміння вирішувати проблеми [11].

Особливої уваги заслуговують робота «Основи педагогічної творчості» (автор С. Сисоєва), праці В. Сухомлинського, в яких обгрунтовано модель творчої особистості вчителя й учня, розглянуто специфіку формування її креативності.

Мета статті: мотивувати вчителів математики області до більш широкого застосування креативних завдань на уроках.

Виклад основного матеріалу. Відомо, що далеко не всі діти в захваті від навчання в школі, особливо від уроків математики. Як Ви вважаєте, чому? Пригадаємо історію, яку розповів професор Київського національного університету ім. Т. Г. Шевченка, доктор фізико-математичних наук, співавтор багатьох підручників з алгебри Дмитро Номіровський.

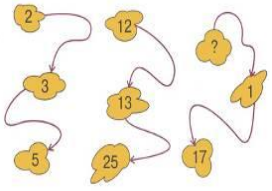
«Згадаємо дитинство. Вам купили перший велосипед. Ви сідаєте, вас підтримують і ви робите перші рухи, останній легкий поштовх і ви їдете самостійно. Спочатку повільно і невпевнено, потім швидше, ще швидше… Вітер приємно лоскоче обличчя, ви в захваті, і ви щасливі.

А тепер повернемося до сучасної школи. Уявимо, що навчитися їздити на велосипеді треба в умовах діючої шкільної програми. Дуже часто вчителі математики помиляються з метою навчання. Замість того, щоб навчатися їздити на велосипеді, ми починаємо вивчати як і чому їздить велосипед. Речення дуже схожі, а різниця в результатах – значна. Більшість уроків математики ми вчимо як і чому їздять математичні «велосипеди», але це математика для математиків. І хоча така математика безумовно важлива і корисна, багато учнів хочуть зовсім іншого. Вони мріють навчитися їздити на математичному «велосипеді», їздити для власного задоволення, бо це цікаво і приємно. Їздити, щоб бути здоровими, щоб досліджувати світ, подорожувати і безперечно вони мають на це право» [7].

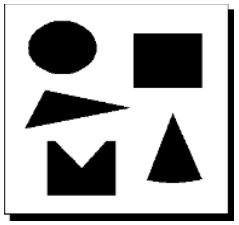
Наведемо приклади креативних завдань, що допоможуть зробити урок математики більш цікавим для учнів.

1. Можна скільки завгодно пояснювати учням, як додавати дроби і чому $\frac{1}{6}+\frac{1}{3}=\frac{1}{2}$, але вчитель навряд чи досягне успіху, якщо його учнів не цікавлять дроби. А спробуйте продемонструвати це на смачній піці. Наступного разу можна різати апельсин, яблуко або кавун. Потім можна згадати про годинник. Потім утворити з учнів команди з 6 чоловік і запропонувати розділити між собою ігровий приз та знову задати запитання про суму $\frac{1}{6}+\frac{1}{3}$. При такому підході отримаємо більш якісний результат, бо учнів цікавить гра, а не дроби.

2. Визнач закономірність і знайди невідоме число:



3. Подивіться на малюнок і визначте, яка фігура тут зайва.

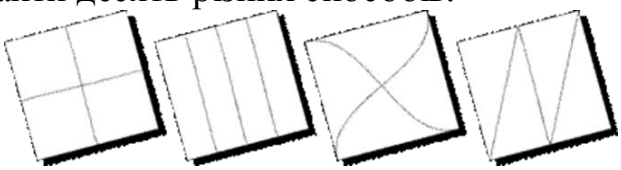


Якщо учень відповість, що коло, то він помітив, що це єдина фігура, яка не має прямих ліній. Але якщо хтось інший вирішив, що зайвим є квадрат, відповідь теж буде правильною, оскільки він є тут єдиною фігурою, що має чотири прямі кути. Якщо учню здається, що у цю компанію не вписується трикутник, і він також правий – це єдиний несиметричний об'єкт. Сектор, своєю чергою, єдина з усіх фігур, що містить і прямі лінії, і криві. Ну і, нарешті, фігура, що залишилася, єдина, яка має виїмку. Узагальнюючи, кожна фігура чимось відрізняється від усіх інших. Але водночас усі вони однаково мають ознаки, що їх об'єднують. ***Головне при виконанні цього завдання навести аргументи, що підтверджують правильність вибору.***

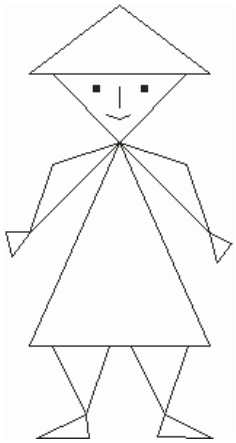
4. **Задача.** З однієї квітки на іншу, відстань між якими … метрів, літає яскравий метелик. При попутному вітрові метелик пролітає цю відстань за …. хвилин, а при зустрічному – за …. хвилин.

Підберіть числа, які підходять, поставте питання та розв'яжіть задачу. До цього завдання можна поставити питання «Яка швидкість вітру?» або «Чому дорівнює власна швидкість метелика?». При відповіді на друге питання можливі 2 способи розв'язання.

5. Скількома способами можна розділити квадрат на чотири однакові частини? Спробуйте знайти десять різних способів.



6. Визначити вид трикутників (за сторонами і кутами).



Спочатку учні називають види трикутників, зображених на малюнку. Потім кожен із них отримує картку, де необхідно розфарбувати трикутники одного виду однаковим кольором.

7. ***Написання математичних творів*** – вища форма письмової роботи, яка демонструє досвід учнів, їхнє вміння спостерігати, бачити, представляти, систематизувати, ясно викладати свої думки, фантазувати. Таку самостійну творчу роботу доцільно пропонувати зазвичай наприкінці семестру, можна дозволити доповнити її малюнками чи кросвордами.

Ось деякі варіанти тем для учнів 5–6 класів:

1. Як дроби допомагають людині?
2. Прості числа.
3. Світ трикутників.
4. Симетричні постаті.
5. Прямокутники різного виду.
6. Як я потоваришував із модулем?
7. Мої улюблені завдання.
8. **Задача.**12 чоловіків, жінок і дітей несуть 12 хлібин. Чоловіки несуть по одній хлібині, жінки – по пів хлібини і діти – по чверть хлібини. Скільки було чоловіків, жінок і дітей окремо?

Розв'язання. Дану задачу можна розв'язувати методом підбору, але це нераціональний метод, тому застосуємо для розв'язування метод виключення. Чоловіків не може бути більше 5, бо 2х6=12, тобто 6 чоловіків несли б усі 12 хлібин, що суперечить умові задачі. Хибною буде також думка – чоловіків 3 або менше 3, бо чоловіки несли б 6 хлібин, а решту 6 коли несли б навіть самі жінки, їх було б 12, що також суперечить умові задачі. Отже, істинною будуть висловлення: - чоловіків 4 або 5. Легко переконатись, що висловлення - чоловіків 4 є хибне, бо вони несли б 8 хлібин, а решту 4 хлібини могли б нести 8 жінок, що теж суперечить умові задачі (частину хліба несли діти). Таким чином, залишається одне: - чоловіків було 5, а значить жінок і дітей – 7. Перевіримо, при якому співвідношенні між кількістю дітей і жінок висловлення будуть вірними: 5 чоловіків несли 2х5=10 хлібин. Решту 2 хлібини несли одна жінка (пів хлібини) і шестеро дітей (півтори хлібини). Двох жінок бути не могло, бо тоді б для дітей залишилась одна хлібина, а їх мало бути 5, а не 4.

Відповідь. 5 чоловіків, 1 жінка і 6 дітей.

9. **Задача.** Батьки сказали дітям:

– Якщо ми поїдемо в будинок відпочинку, то ви поїдете в табір. У школі дітей запитали, куди вони поїдуть влітку.

– Якщо ми поїдемо в табір, то батьки поїдуть в будинок відпочинку, – відповів Вітя.

Галя сказала:

– Якщо тато з мамою не поїдуть в будинок відпочинку, то ми не поїдемо в табір.

– Ні, не так, – втрутився Микола.

– Якщо ми не поїдемо в табір, то батьки не поїдуть в будинок відпочинку.

Чия відповідь рівносильна тому, що сказали батьки? Хто із дітей сказали різними словами одне і теж?

10. **Гра «Білий рояль».** Заздалегідь готується палітра з правил, надписуючи над кожним словом його номер.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	5
яка	б	не	була	пряма	існують	точки	що	належать	ій	і	що	не	належать	ій

У такий спосіб готується десять або більше правил. Групи учнів по черзі відкривають слово, називаючи його номер. Якщо той, хто відкрив номер, не може сформулювати правило, то хід переходить до іншої групи. Можна включити декілька слів під кодом «Перехід ходу». За відгадане правило виставляється два бали. В кінці гри виставляються оцінки найбільш активним учасникам гри, відповідно до якості відповідей та результату команди. Ця гра спонукає учнів математично грамотно і чітко формулювати правила, теореми, означення.

Використання на уроках математики інноваційних технологій сприяє професійному зростанню вчителя, змінює атмосферу на уроці, активізує роботу учнів, і, як наслідок, покращується якість набутих знань. Інновації потребують багато часу для підготовки вчителя, але отриманий результат того вартий.

Дуже важливо розвивати самостійну творчу особистість на уроках математики, здатну до самооцінки та саморозвитку. Але засвоєння будь-якого предмета починається зі свідомого інтересу до нього. Для зацікавлення учнів своїм предметом доцільно приділяти велику увагу креативним завданням, в процесі розв'язання яких учні будуть активно оволодівати знаннями та уміннями, накопичувати досвід творчої діяльності. Зміст і структура шкільного курсу математики створюють умови для активізації творчості учня на всіх етапах навчання під час кожної теми курсу.

Висновок. Креативність – це можливість створювати нове з нічого, побачити можливість і зуміти її розвинути. Ось способи, які допоможуть розвинути креативність за умови регулярної практики.

1. Заведіть блокнот для шалених ідей.
2. Вивчайте нове: місця, культури, дисципліни.
3. Шукайте нові способи вирішення щоденних завдань.
4. Постійно ставте собі питання: «Що вийде, якщо…», «А чому саме так?»
5. Дозвольте собі творити і помилятися.
6. Звільніть час для інновацій.
7. Спробуйте вигадати спосіб розвитку креативності самостійно [6].

У суперечці народжується істина… Тому необхідно виховувати в учнів смак до полеміки й дискусії, до різноманітних точок зору та їх зіткнення під час демократичної, аргументованої, коректної суперечки. Ці знання дозволять учням чітко, стисло, аргументовано формулювати тези під час розв'язання проблемних питань, а також знаходити раціональні шляхи розв'язання багатьох логічних задач.

Так що ж має бути справжньою метою навчання математики в сучасній школі? Навряд чи можна дати однозначну відповідь. Зрозумівши інтереси учнів

і правильно визначивши мету, вчителі математики мають адекватно підібрати засоби, продумати типові та креативні завдання, які питання треба задавати та які відповіді очікувати, що саме оцінювати як результат навчання.

Список використаних джерел та літератури

1. Богоявленська Д. Б. Інтелектуальна активність як психологічний аспект вивчення творчості. Дослідження проблем психології творчості/ під ред. Я. А. Пономарьова. М. : Наука, 2011. 195 с.
2. Виготський Л. С. Вибрані педагогічні дослідження. М. : АПН, 1956. 380 с.
3. Дружинін В. Н. Психологія загальних здібностей. СПб : Пітер, 2010. 368 с.
4. Зиганов М. А. Мнемотехника. Запоминание на основе визуального мышления. М. : Просвещение, 2010. 100 с.
5. Кларін М. В. Розвиток творчого і критичного мислення. *Шкільні технології*. 2014. № 1. С. 3–10.
6. Кліменко В. Механізм творчості: чи можна його розвивати? Київ : Шкільний світ, 2001. 95 с.
7. Номіровський Д. Тиждень 1. Математика. Контора «Пі», 2020. URL: https://osvitoria.media/tag/kontora-pi/
8. Ребрій О. В. Сучасні концепції творчості у перекладі : монографія. Харків : ХНУ ім. В. Н. Каразіна, 2012. 375 с. URL : http://ekhnuir.univer.kharkov.ua/bitstream/123456789/8879/2/monograph-2012.pdf.
9. Сисоєва С. О. Основи педагогічної творчості. Київ : Міленіум, 2006. 344 с.
10. Скворцова С. О. Методична задача в контексті діяльності вчителя. *Перспективні напрями наукових досліджень 2015* : матеріали міжнародної науково-практичної конференції. Т. 2. Київ : Центр навчальної літератури, 2015. С. 45–46.
11. Методика дослідження креативності. Дніпропетровськ, ДОІППО, 2010.
12. 6 вправ, які допоможуть розвинути креативність та гнучкість мислення. URL: https://happymonday.ua/6-vprav-dlja-rozvytku-kreatyvnosti.