

УДК 372.851

## РОЗВИТОК САМОСТІЙНОСТІ УЧНІВ ЧЕРЕЗ ВПРОВАДЖЕННЯ МЕТОДУ ПРОЕКТІВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Левченко Людмила

Богданівська загальноосвітня школа I-III ступенів № 2 Знам'янської районної ради Кіровоградської області

**Анотація.** У статті особливу увагу приділено формуванню самостійності учнів на уроках математики. Запропоновано елементи методики формування та розвитку самостійності учнів через впровадження методу проектів на уроках математики. У статті визначені навички і вміння як учнів, так і учителя, які необхідні для успішної реалізації методу проектів у навчально-виховному процесі з математики. Це пов'язано з тим, що метод проектів є достатньо складним технологічним процесом. Власний педагогічний досвід та аналіз передового педагогічного досвіду показали, що метод проектів є більш ефективним у старшій школі, де учні володіють більш глибокими теоретичними знаннями. Але на нашу думку, розпочинати використовувати метод проектів варто ще в основній школі, знайомлячи учнів з окремими його елементами та привчаючи до самостійності. Як елемент реалізації запропонованої нами методики наведено конспект уроку з математики у 6 класі на тему «Додатні та від'ємні числа».

**Ключові слова:** методика навчання математики, метод проектів, математична компетентність, самостійність учнів, навчально-виховний процес.

**Постановка проблеми.** Національна стратегія розвитку освіти в Україні на 2012-2021 роки визначає освіту як найважливіший напрям державної політики України. При цьому держава виходить з того, що освіта – це стратегічний ресурс соціально-економічного, культурного і духовного розвитку суспільства, поліпшення добробуту людей, забезпечення національних інтересів, зміцнення міжнародного авторитету й формування позитивного іміджу нашої держави, створення умов для самореалізації кожної особистості. Саме розв'язання завдання самореалізації школярів у навчально-виховному процесі зумовлює обрання проблеми нашого дослідження щодо пошуку шляхів розвитку самостійності учнів у навчально-виховному процесі. Адже сучасне суспільство потребує креативних, освічених особистостей, здатних самостійно приймати рішення та досягати поставленої мети. Основи самостійності, як і багато інших властивостей особистості, закладаються під час навчання дітей у загальноосвітніх навчальних закладах.

Особливу увагу, на нашу думку, формуванню самостійності учнів варто приділити на уроках математики, яка є інструментарієм пізнання всіх природничих наук та, згідно відповідної навчальної програми, покликана формувати в учнів предметну математичну компетентність та окремі ключові компетентності, зокрема загальнонавчальну (уміння вчитися), комунікативну (здатність грамотно формулювати і висловлювати судження), загальнокультурну та інших.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Методиці навчання математики в загальноосвітніх навчальних закладах присвячували свої дослідження Д.Г. Мерзляк, В.Б. Полянський, М.С. Якір та ін. [4]. При цьому, на нашу думку, не було приділено належної уваги питанню розвитку самостійності учнів на уроках математики, яке ми пропонуємо розв'язати з використанням методу проектів.

**Мета статті** запропонувати елементи методики формування та розвитку самостійності учнів через впровадження методу проектів на уроках математики.

Для розв'язання окресленої проблеми та досягнення поставленої мети були реалізовані наступні **методи дослідження:** метод проектів, вивчення, узагальнення, систематизація науково-методичної літератури з теми дослідження та передового педагогічного досвіду.

**Виклад основного матеріалу.** За нинішніх умов розвитку суспільства, коли вчитель усе більше стає організатором самостійної пізнавальної діяльності учнів, компетентним консультантом і помічником. Метод проектів [2] є ефективним засобом доручення школярів до самостійної пізнавальної діяльності. Цей метод є достатньо складним технологічним процесом і тому вимагає наявності відповідних навичок і вмінь як в учнів, так і в учителя, а саме: уміння самостійно отримувати знання; орієнтація в інформаційному просторі; критичне мислення; схильність до дослідницької роботи; вміння самостійного конструювання знань; здатність аналізу отриманої інформації та самостійного висунення гіпотези; уміння приймати рішення щодо напрямку та способу вирішення проблеми. Власний педагогічний досвід та аналіз передового педагогічного досвіду показали, що метод проектів є більш ефективним у старшій школі, де учні володіють більш глибокими теоретичними знаннями. Але на нашу думку, розпочинати використовувати метод проектів варто ще в основній школі, знайомлячи учнів з окремими його елементами та привчаючи до самостійності. Як елемент реалізації запропонованої нами методики наводимо конспект уроку з математики у 6 класі на тему «Додатні та від'ємні числа».

**Мета:** Узагальнити в учнів знання та навички розв'язування вправ, задач різних типів з даної теми: знаходження модуля числа та використання модуля при обчисленні, порівняння додатних і від'ємних чисел; побудова точки на координатній прямій; здійснення самоперевірки та самооцінки навчальних досягнень. Розвивати в учнів прагнення до самоосвіти; творчого підходу до вирішення проблеми; навички учнів

застосовувати свої знання в нетрадиційній ситуації. *Виховувати* волю та наполегливість у досягненні кінцевого результату; толерантність під час групової колективної діяльності; любов до людини, рідної мови.

*Тип уроку:* систематизація та узагальнення знань.

*Обладнання:* оформлений проект з розробленими сторінками; копірка; 16 кружечків з підписаними прізвищами; вислови видатних людей про математику.

*Хід уроку*

Учні класу попередньо об'єднані в творчі групи. Кожна група має конкретне завдання з даної теми. Вчитель опрацьовує матеріал з кожною групою окремо.

Напис на дошці: «Математик не любить, коли йому про щось розповідають, він сам хоче дійти до всього» – В. Сойєр.

(Урок розроблений на основі застосування інноваційних технологій – методу проектів. Виставляється проект, кожна група доповідає класові, що вона створила.)

Вчитель пропонує узагальнену проблематику з теми уроку у вигляді складеного пергаменту, де кожна розгортка показує окремий етап дослідження теми уроку.

I. Вчитель називає проблему: «Показати на контрольній роботі добрі та відмінні знання».



Рис. 1. Компоненти контрольної роботи

II. Що потрібно для подолання даної проблеми? (доповідає I група): 1. Вчити правила. 2. Вміти користуватися правилами при розв'язанні вправ. 3. Виконувати домашні завдання. 4. Уважно слухати вчителя на уроці. 5. На уроках та консультаціях з'ясувати незрозумілі елементи знань. 6. Цікавиться додатковим матеріалом.

III. Який матеріал треба пам'ятати? (доповідає II група, нагадує теоретичний матеріал).

IV. Додатковий матеріал (доповідає III група).

Матеріал «Нерозумні числа»

«Колекція» – множина;  $a \in A, b \in A$ ;

Множина натуральних чисел  $N$

Множина натуральних чисел  $Z$

Множина раціональних чисел  $Q$

Скінченні, нескінченні множини, числові

Це цікаво знати:

1. Звідки прийшли до нас знаки «+», та «-».

а) з Арабського сходу; б) з Греції; в) з Росії.

2. Які числа в минулому вважалися абсурдними, фіктивними, числами від диявола?

а) прості; б) від'ємні; в) дробові.

Практичне застосування проводиться в усній та письмовій формах.

V. Усні питання готує IV група.

Письмову форму проводить учитель.

1. Робота в парах.

Розв'яжи рівняння.

I варіант

а)  $-a = 13$

б)  $|x| = 18$

в)  $|x| + 2 = 6$

II варіант

а)  $-e = -5$

б)  $|y| = -13$

в)  $|y| - 6 = 10$

Учні перевіряють роботи обмінявшись зошитами.

2. Відвідування магазину «Самостійна робота» (чим якісніше товар, тим він дорожче, кожний розраховує на свою спроможність купити цей товар).

1. Позначте на координатній прямій точки; D (- 3,5); C (4); E (-1½); D (-3¾); M (-2½); C (0,5).
  2. На координатній прямій позначте точку B, якщо відомо, що точка M (- 1,2) лежить лівише на 4 клітинки.
  3. Знайди значення виразу:  $|-35| : |-7|$ ;  $|-35| - |-7|$ ;  $|-5,4| + |5,4|$ ;  $|-0,01| + |-59,6|$ ;  $|-77| : |-11| + |-29|$ ;  $|0| + |-12| * 6 - |-25|$
  4. Порівняй числа: 2,1 і -2,4; -6 і -3; -3,017 і -3,018;  $|-0,117|$  і 0,0118;  $-5\frac{1}{2}$  і  $-5\frac{1}{4}$
  5. Розв'яжи рівняння:  $|x| = 4,1$ ;  $|x| = -10$ ;  $|x| = -9$ ;  $|x| + 4 = 9,3$ ;  $|x| = 0$ ;  $0,29 - |x| = 0$
3. Естафета – гра (в кожній дитини є заготовлені кружечки, на яких вони будуть відмічати правильність кожного завдання; заготовлені три листи, на яких записані завдання, учні за чергою виконують завдання і вказують своє прізвище).

I ряд

II ряд  
перевірка

III ряд

Завдання

1. Підкресліть, які з чисел від'ємні?  $-18\frac{1}{2}$ ; 0; 3,9; -9; -1,8; 13; 4,9.
2. Відмітьте точки на координатній прямій A (5) і C (- 3). Знайдіть відстань AC
3. Напишіть число, віддалене від числа - 18 на 4 одиниці (правильна відповідь – 14 та -22)
4. Обчисли значення виразу:  $|-9,3| + |-7,1|$  (правильна відповідь 16,4)
5. Розташуйте числа в порядку зростання  
 $-12$ ; 0; 4; -5; 7,3; -8,9; -1. ( правильна відповідь  $-12$ ; - 8,9; -5; -1; 0; 4; 7,3)
6. Між якими сусідніми цілими числами лежить число  $-12\frac{3}{4}$  (правильна відповідь  $-12$  і  $-13$ )
7. Знайди число протилежне числу: а) - 9,3; б) 0; в) 7,3.
8. Порівняйте числа – a і b, якщо a і b додатні.

З кожної групи дітей обраний координатор, вони оголошують правильні результати, учні ставлять за правильні відповіді «+» собі на кружечки.

VI. Дослідження (відповідальна V група)

Протягом вивчення даної теми учні досліджували виконання домашніх завдань: виконували «\_\_\_», наполовину виконували «\_\_\_», не виконували зовсім «\_\_\_». Скільки було задано питань: «\_\_\_». Скільки учнів відвідувало консультацій: «\_\_\_». Яка уважність на уроці: «\_\_\_».

VII. Наш прогноз. (працює VI група)

Зробивши певні дослідження (врахувавши поточні оцінки, оцінки за самостійні роботи, за математичні диктанти) ми прогнозуємо що контрольну роботу на: початковий рівень напишуть «\_\_\_» учнів; середній рівень «\_\_\_» учнів; достатній «\_\_\_» учнів; високий рівень «\_\_\_» учнів.

VIII. Отже наші РЕЗУЛЬТАТИ: початковий рівень «\_\_\_»; середній рівень «\_\_\_»; достатній рівень «\_\_\_»; високий рівень «\_\_\_».

Дана графа у нашому проекті поки що порожня, та після виконання КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ ми впишемо туди результати і порівняємо, діти, ваші прогнози.

Підведення підсумків уроку.

Виставлення оцінок (при виставленні оцінок обов'язкова аргументація)

Домашнє завдання (диференційоване, дитина обирає свій рівень). За підручником [4]:

Рівень до 6 б.

№883. Розв'яжи рівняння: 1)  $-y = 11$ ; 2)  $-y = -31$ ; 3)  $-y = -(-\frac{3}{4})$

№ 930. Напишіть усі цілі числа, які розташовані на координатній прямій між числами: 1) - 5,3 і 2,5; 2) -3,6 і 4,9; 3) -43 і -38; 4) -274,6 і -270,8.

Рівень достатній: № 930; № 908. Розташуйте числа в порядку спадання їх модулів: 2,2; 8,6; 0,9; - 6,8; - 17,6; 0 ; 15; № 939. Яку цифру можна поставити замість зірочки, щоб утворилася правильна рівність (розглянути всі можливі випадки) 1)  $-6,4 * 6 > -6,415$  2)  $-32,1 * > -32,17$  ?

Високий рівень: № 939; № 890. Чи може число a дорівнювати  $-a$ ?

№ 946. У числах стерли кілька цифр і замість них поставили зірочки. Порівняй ці числа: 1)  $-98 * i - 1 ***$ ; 2)  $- * , *** i - * , **$ ; 3)  $-98 , * i - * 4 , **$ .

**Висновки.** Запропонована методика долучення учнів до самостійної навчально-пізнавальної діяльності сприятиме активізації їх навчальних ресурсів та забезпечить формування самостійності. **Перспективи подальших наукових розвідок** пов'язані з наступним удосконаленням методики навчання математики у загальноосвітніх навчальних закладах, зокрема, з використанням інформаційно-комунікаційних технологій.

#### БІБЛЮГРАФІЯ

1. Бохан М. Мініпроекти в процесі викладання математики / М. Бохан // Математика. – № 29 - 30. – серпень 2005 р. – С. 1-3.
2. Донець Н.В. Підготовка вчителів фізики до реалізації навчальних проектів у шкільному курсі фізики / Н.В. Донець, О.М. Трифонова, М.І. Садовий // Наукові записки. – Кіровоград: РВВ КДПУ імені В. Винниченка, 2015. – Вип. 141, Ч. 2. – С. 45-50.

3. Математика: [програма для 5-9 кл. загальноосв. навч. закл.] – Режим доступу: <http://mon.gov.ua/activity/education/zagalna-serednya/navchalni-programy.html>

4. Мерзляк А.Г. Математика: [підручн. для 6 класу] / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонський, М.С. Якір. – Харків: Гімназія, 2006. – 304 с.

*РАЗВИТИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ЧЕРЕЗ РЕАЛИЗАЦИЮ МЕТОДА ПРОЕКТОВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ*

**Левченко Людмила**

В статье особое внимание уделено формированию самостоятельности учащихся на уроках математики. Предложены элементы методики формирования и развития самостоятельности учащихся через внедрение метода проектов на уроках математики. В статье определены навыки и умения как учеников, так и учителя, которые необходимы для успешной реализации метода проектов в учебно-воспитательном процессе по математике. Это связано с тем, что метод проектов является достаточно сложным технологическим процессом. Собственный педагогический опыт и анализ передового педагогического опыта показали, что метод проектов является более эффективным в старшей школе, где ученики обладают более глубокими теоретическими знаниями. Но по нашему мнению, начинать использовать метод проектов нужно еще в основной школе, знакомя учеников с отдельными его элементами и приучая к самостоятельности. Как элемент реализации предложенной нами методики приведены конспект урока по математике в 6 классе по теме «Положительные и отрицательные числа».

*Ключевые слова:* методика обучения математике, метод проектов, математическая компетентность, самостоятельность учащихся, учебно-воспитательный процесс.

*THE DEVELOPMENT OF INDEPENDENT LEARNERS BY IMPLEMENTING PROJECT METHOD IN MATHEMATICS LESSONS*

**Levchenko Lyudmyla**

In the article special attention is paid to the formation of independent learners in mathematics lessons. Proposed the technique for forming and developing independent learners by implementing project method in mathematics lessons. In the article the skills and abilities as students and teacher are necessary for the successful implementation of the method of projects in the educational process in mathematics. This is due to the fact that project method is a complicated process. Own teaching experience and analysis of advanced pedagogical experience has shown that the method is more effective projects in high school, where students have a deep theoretical knowledge. But in our opinion, to start projects should use the method in primary schools, introducing students to its individual elements and accustomed to independence. As part of the implementation of our proposed methods are outline lesson in mathematics in Grade 6 on «Positive and negative numbers».

*Keywords:* methods of teaching mathematics, project method, mathematical competence, autonomy of students, the educational process.

**ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА**

**Левченко Людмила Олексіївна** – вчитель фізики та математики II кваліфікаційної категорії, Богданівська загальноосвітня школа I-III ступенів № 2 Знам'янської районної ради Кіровоградської області.

*Коло наукових інтересів:* інноваційні підходи до навчання математики в загальноосвітній школі.

УДК 371.385:51

**КОМПЕТЕНТІСНО ОРІЄНТОВАНА МЕТОДИКА НАВЧАННЯ КУРСАНТІВ  
КУРСУ МАТЕМАТИКИ СТАРШОЇ ШКОЛИ У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ  
ЗАКЛАДАХ I-II РІВНІВ АКРЕДИТАЦІЇ**

**Плотнікова Олена**

*ДВНЗ «Херсонське морехідне училище рибної промисловості»*

*Анотація.* У статті розглянуто особливості навчання курсу математики старшої школи молодших спеціалістів галузі знань 27 «Транспорт» у вищому навчальному закладі I-II рівнів акредитації. Проаналізовано процес навчання математики курсантів-першокурсників судноводійної і судномеханічної спеціальностей з позиції забезпечення формування в них математичної компетентності.

*Ключові слова:* курсанти училища, навчання математики, компетентність.

**Постановка проблеми.** Основним плюсом нової програми з математики, ухваленої на Першому Всеукраїнському з'їзді математиків 23 квітня 2012 року, вважається запровадження компетентнісного підходу до навчання, який ми намагаємося зробити реальністю нашої освіти впродовж мало не десятиліття.

Стратегія розвитку національної системи освіти [1] має формуватись адекватно сучасним інтеграційним і глобалізаційним процесам, дотримуючись наступних векторів розвитку: підвищення якості