

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

освіти на інноваційній основі; інформатизація освіти; забезпечення неперервності освіти; модернізація структури, змісту й організації освіти на засадах компетентнісного підходу, переорієнтація змісту освіти на цілі сталого розвитку.

Навчання у ВНЗ I-II рівнів акредитації за спеціалізацією морського та річкового профілю є альтернативою вищій освіті, яку можна здобути в Україні у ВНЗ III-IV рівнів акредитації. Спеціальності цього профілю опановують у морехідному училищі після дев'ятого або після одинадцятого класу загальноосвітньої школи, що породжує низку проблем. Так, курсанти, які вступили до училища на базі 9 класів, повинні отримати атестат про загальну середню освіту після першого курсу навчання. Це означає, що вони мають опанувати програму за один рік, а не за два, як в 11-річній школі. У наслідок такої ситуації методичні напрацювання для старшої школи стають майже непридатними під час організації загальноосвітньої математичної підготовки в училищі. В аналізованому контексті особливої значущості набуває розроблення дидактично вираженого науково-методичного супроводу навчання в училищі курсу математики старшої школи (МСШ).

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Методичні особливості навчання курсу математики старшої школи досліджено в працях В.Г. Бевз, Я.С. Бродського, М.І. Бурди, Ю.І. Мальованого, В.Г. Моторіної, С.П. Семенця, О.І. Скафи, З.І. Слєпкань, Н.А. Тарасенкової, Т.М. Хмари, В.О. Швеця та ін. Питанням організації вивчення курсу математики старшої школи у вищих навчальних закладах (ВНЗ) I-II рівнів акредитації присвячено праці М.І. Башмакова, І.І. Валуце, Г.Д. Ділігул, В.М. Лейфури, А.Д. Мишкіс, О.Є. Волянської, І.М. Угринюка, Г.І. Біляніна, Т.М. Задорожньої, О.Є. Корнійчук, Р.І. Бужикової, М.Т. Левочко, О.В. Шавальнової. Попри наявний науковий фонд, специфіка математичної підготовки в коледжах України курсантів спеціальностей галузі знань 27 «Транспорт» донині перебувала поза увагою дослідників. Оперативного переосмислення потребують питання змісту математичної освіти у ВНЗ I-II рівнів акредитації та вдосконалення методики навчання шкільного курсу математики курсантів першого курсу, які вступили до училища на базі дев'яти класів основної школи. Необхідним є пошук нових підходів до структурування змісту навчання та розроблення такої організації вивчення теоретичного матеріалу й розв'язування задач, що сприяли б досягненню кожним мореплавцем вимог освітнього стандарту, мали професійно орієнтований характер.

**Метою статті** є виявлення особливостей створення та модернізації методичної системи навчання курсу математики старшої школи для курсантів морських спеціальностей у вищих навчальних закладах I-II рівнів акредитації.

**Методи дослідження:** теоретичного рівня – аналіз психолого-педагогічної та філософської літератури за темою дослідження, учбових планів спеціальностей «Експлуатація суднових енергетичних установок» і «Судноводіння на морських шляхах» та робочих програм дисциплін: деталі машин, термодинаміка та гідромеханіка; навігація та лоція, морехідна астрономія, теорія та будова судна, управління судном, магнітні компаси.

**Виклад основного матеріалу.** За своїм змістом, формами і методами освіта не є незмінним, закостенілим феноменом, адже вона весь час реагує на нові цивілізаційні виклики, суспільні реалії, враховує тенденції, перспективи розвитку людства, національного буття народу. Однак оновлення навчально-виховної практики часто відставало від темпів цивілізаційного розвитку, соціальних вимог до неї. Тривалий час, особливо на ранніх етапах розвитку людства, ця проблема була не настільки гострою, як в індустріальну і постіндустріальну (інформаційну) епохи. Помітно активізувалася вона у другій половині ХХ ст., що було зумовлено колосальним проривом у науково технічному розвитку, радикальною зміною традиційних уявлень про світ, життя, його цінності, майбутнє цивілізації.

Між системою освіти і новими умовами життя виник розрив, який сучасний американський учений Філіп Кумбс витлумачив як кризу освіти в тогочасному світі. На той час з'явилося багато критичних публікацій про стан освіти, розгорнулися дискусії про її нові цілі та шляхи розвитку. У багатьох країнах було прийнято державні програми реформування освіти.

На сучасному етапі все очевиднішим стає те, що традиційна школа, орієнтована на передавання знань, умінь і навичок, не встигає за темпами їх нарощування. А значна частина знань, які освоюють діти, була здобута людством 200-400 років тому. Сучасна школа недостатньо розвиває здібності, необхідні її випускникам для того, щоб самостійно самовизначитися у світі, приймати обґрунтовані рішення щодо свого майбутнього, бути активними і мобільними суб'єктами на ринку праці. Головними недоліками традиційної системи освіти є породжені нею невміння і небажання дітей вчитися, несформованість ціннісного ставлення до власного розвитку та освіти. Подолання кризи сучасної освіти можливе завдяки інтенсивному реформуванню її відповідно до вимог часу, у процесі формування принципово нової системи загальної освіти, яка поступово замінюватиме традиційну.

Навчальний процес у ВНЗ I-II рівнів акредитації має бути оснований на сучасних педагогічних концепціях та психолого-педагогічних засадах, розроблених з урахуванням новітніх тенденцій у розвитку вищої школи. Серед відомих наукових концепцій навчання найбільш поширеним є діяльнісний підхід, а саме теорія змістового узагальнення Д.Б. Ельконіна – В.В. Давидова та теорія поетапного формування

розумових дій П.Я. Гальперіна – Н.Ф. Талізінної, при яких відбувається забезпечення дієвості наступних принципів навчання: індивідуальність, професійна спрямованість, проблемно-орієнтоване навчання. Разом з тим реалізація інноваційної концепції освіти не відміння попередню, найважливішим компонентом якої є фундаменталізація системи освіти, сприймаючи фундаментальність як певний рівень якості освіти та освіченості особистості. Так як прикладні науки виникають на основі постійного використання фундаментальних законів всесвіту, то фахові та спеціальні дисципліни також стають носіями фундаментальних знань. Це свідчить про те, що модернізація системи освіти потребує змістових перетворень не тільки в контексті фахових і спеціальних дисциплін, а в першу чергу дисциплін фундаментального циклу. В процесі модернізації системи освіти повинні бути залучені всі фундаментальні, фахові та спеціальні дисципліни. Такий підхід забезпечить розвиток навчання молодших спеціалістів галузі знань 27 «Транспорт» в училищі на всіх курсах.

При створенні методики навчання необхідно розглядати такі сучасні дидактичні принципи навчального процесу [2], як: системність, структурність, діяльність, комплексність, творчість, диференційованість та компетентність [6]. Впровадження компетентнісного підходу зумовлює оновлення навчальних програм предметів з урахуванням набуття ключових та предметних компетентностей. Саме це є одним із основних завдань модернізації системи освіти.

Питання впровадження компетентнісного підходу в систему освіти досліджувались багатьма українськими і зарубіжними педагогами та методистами, серед них праці В.М. Авдєєвої, О.В. Бондаревської, В.В. Краєвського, С.Є. Лебедева, О.В. Овчарук, О.І. Пометун, І.В. Родигіної, Г.К. Селевка, І.Є. Фруміна, А.В. Хуторського. Основним положенням та ключовим категоріям компетентнісного підходу присвячені праці Н.М. Бібік, О.І. Локшина, О.Л. Овчарук, О.І. Пометун, Л.І. Пращенко, О.Я. Савченко, С.Е. Трубачова. Ключові теорії та практики формування предметних компетентностей з математики описані в працях С.А. Ракова, Н.А. Тарасенкової, Н.Г. Ходиревої. Так С.А. Раков визначає математичну компетентність, як здатність особистості бачити та застосовувати математику в реальному житті, розуміти зміст і метод математичного моделювання, будувати математичну модель, досліджувати її методами математики, інтерпретувати отримані результати, оцінювати похибку обчислень [5].

Математична компетентність поєднує як галузеві, так і предметні компетентності. Як зазначено в Державному стандарті базової і повної загальної середньої освіти, основною метою освітньої галузі «Математика» є формування в учнів математичної компетентності на рівні, достатньому для забезпечення життєдіяльності в сучасному світі, успішного оволодіння знаннями з інших освітніх галузей у процесі шкільного навчання, забезпечення інтелектуального розвитку учнів, розвитку їх уваги, пам'яті, логіки, культури мислення та інтуїції. Тобто під час вивчення курсу МСШ в училищі в першу чергу формуються наступні компетенції: соціально-особистістні – розуміння та сприйняття етичних норм поведінки відносно інших людей і відносно природи, здатність учитися, здатність до критики й самокритики, креативність, здатність до системного мислення, наполегливість у досягненні мети, турбота про якість виконуваної роботи; загальнонаукові – розуміння причинно-наслідкових зв'язків, володіння базовим математичним апаратом, базові знання сучасних інформаційних технологій, базові знання фундаментальних наук в обсязі, необхідному для засвоєння загальнопрофесійних дисциплін; інструментальні компетенції – здатність до письмової і усної комунікації рідною мовою, навички роботи з комп'ютером, дослідницькі навички.

Актуальна ж проблема реалізації компетентнісного підходу при вивченні різних розділів математики нині лише починає розглядатися. У першу чергу ця проблема потребує вирішення і стосується курсу МСШ в морехідному училищі, яка є проміжною ланкою між основною та вищою школою.

Залишається відкритим питання змісту та структури математичної компетентності курсантів, а відповідно до цього відкривається питання змісту та структури курсу МСШ в училищі. Відповідно зміст і структура навчання реалізуються через організаційні форми та засоби навчання та визначаються, перш за все, основними цілями навчання, все це в свою чергу формує певну методичну систему навчання.

Вперше ввів поняття методичної системи навчання А.М. Пишкало у дослідженні з методики навчання геометрії в середній школі [4], методична система навчання являє собою сукупність п'яти ієрархічно підлеглих компонентів: цілей навчання, його змісту, методів, засобів, організаційних форм навчання. Зрозуміло, що всі ці компоненти взаємодіють та взаємозалежні один від одного. Проте варто зазначити, що дана модель була ефективною за умов цілковитого керівництва й ідентичності навчання в школі, його суворої регламентації та стабільності навчальних дисциплін, їхньої повної методичної забезпеченості.

В теперішніх умовах диференціації ВНЗ відносно цілей і умов навчання, потреб студентів та підготовленості викладачів, концепція методичної системи навчання в старому трактуванні вже неадекватна ситуації, особливо в методиці навчання курсу МСШ в училищі, відповідно вимагає розвитку.

Специфіка навчання курсантів першокурсників на судноводійних та судномеханічних спеціальностях в училищі зумовлена практичною спрямованістю вивчаючих дисциплін, при цьому курс МСШ виступає в ролі фундаментальної основи для опанування математичних дисциплін, що вивчатимуться на старших курсах (вища математика, основи теорії ймовірностей та математичної статистики), та основою дисциплін для спеціальностей «Експлуатація суднових енергетичних установок» (деталі машин, термодинаміка та

гідромеханіка) і «Судноводіння на морських шляхах» (навігація та лоція, морехідна астрономія, теорія та будова судна, управління судном, магнітні компаси та інш.).

Не зважаючи на велике розмаїття спеціальностей, за якими проводять навчання у ВНЗ, психологи стверджують, що успіхи студентів в значній мірі залежать від їхнього рівня вербально-комунікативної та логіко-математичної компетентності, а тому вивчення курсу МСШ повинно складати основу в формуванні у курсантів ключових компетентностей в контексті майбутнього фаху. Що вимагає відповідних змін існуючої методичній системі навчання математики відповідно до вимог сьогодення.

На думку Н.В. Морзе [3] модель методики навчання має задовольняти наступні домінанти:

1. Предметність моделі. Моделі навчання різних дисциплін можуть містити розбіжні сукупності компонентів, а ці компоненти – перебувати в специфічних для цієї дисципліни відношеннях між собою. Через те, можна очікувати, що структурно методичні системи навчання різних дисциплін будуть різнитися.

2. Локальність моделі. Через суттєві й все більш зростаючі розбіжності в цілях та умовах навчання на різних спеціальностях і в різних навчальних закладах більше не можна вести мову про єдину методичну систему навчання дисципліни взагалі. Модель має враховувати не тільки розбіжності у навчанні різних дисциплін, але й особливості у вивченні дисципліни, що утворились на конкретній спеціальності або навчальному закладі. Тому, удосконалена модель методичної системи має враховувати локальні особливості навчання курсу МСШ, тобто змінюватися від однієї галузі знань до іншої.

3. Динамічність моделі. Складові частини методичної системи знаходяться у швидкому розвитку, де між цими складовими систематично відбуваються перебудови зв'язків із урахуванням змін в змісті навчання. Особливо це стосується курсу МСШ, як основи фундаменталізації освітнього процесу з урахуванням стрімкого розвитку засобів інформатизації, що впливають на цілі, зміст, методи, засоби навчання. Методична система, як модель навчання, зобов'язана прогнозувати розвиток практики навчання, включати ті складові частини, що передбачають розвиток її змісту та допускають перебудову їх структурних зв'язків.

**Висновки та перспективи подальших наукових досліджень.** Виходячи з того, що предметна математична компетентність майбутніх мореплавців має подвійну детермінацію: з одного боку, її не можна набути без сформованих певною мірою ключових компетентностей, а з іншого – вона сама виступає основою для формування ключових компетентностей. Тому до основних компонентів діяльній складовій предметної математичної компетентності з курсу МСШ треба віднести уміння: розв'язувати типові математичні задачі; використовувати відомі алгоритми розв'язування типових задач; систематизувати типові задачі; знаходити критерії зведення задач до типових; розпізнавати типову задачу або зводити її до типової; використовувати різні інформаційні джерела для пошуку процедур розв'язування типових задач (підручник, довідник, Інтернет-ресурси).

У становленні курсу МСШ є визначальним створення та модернізація методичної системи навчання математики. Тому актуальним є аналіз елементів методичної системи, виявлення ключових питань, вирішення яких забезпечить подальший розвиток запровадження компетентнісно орієнтованої методики навчання курсантів курсу МСШ в морехідному училищі.

#### БІБЛОГРАФІЯ:

1. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на 2012-2021 роки [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.mon.gov.ua/images/files/news/12/05/4455.pdf>.
2. Галузинський В.М. Основи педагогіки та психології вищої школи в Україні: [навч. посібн.] / В.М. Галузинський, М.Б. Євтух – К.: ІНТЕЛ, 1995. – 168 с.
3. Морзе Н.В. Основи методичної підготовки вчителя інформатики: [монографія] / Н.В. Морзе. – К.: Курс, 2003. – 372 с.
4. Пышкало А.М. Методическая система обучения геометрии в начальной школе: Авторский доклад по монографии «Методика обучения геометрии в начальных классах», предст. на соиск. уч. степ. докт. пед. наук / А.М. Пышкало. – М., 1975. – 60 с.
5. Раков С.А. Формування математичних компетентностей випускника школи як місія математичної освіти / С.А. Раков // Математика в школі. – 2005 – № 5 – С. 2-7.
6. Раков С.А. Математична освіта: компетентнісний підхід з використанням ІКТ: [монографія] / С.А. Раков. – Х.: Факт, 2005. – 360 с.

#### КОМПЕТЕНТНО ОРИЕНТИРОВАННАЯ МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ КУРСАНТОВ КУРСУ МАТЕМАТИКИ СТАРШЕЙ ШКОЛЫ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ I-II УРОВНЯ АККРЕДИТАЦИИ

Плотникова Елена

В статье рассмотрены особенности обучения курса математики старшей школы младших специалистов области знаний 27 «Транспорт» в высших учебных заведениях I-II уровней аккредитации. Проанализирован процесс обучения математике курсантов-первокурсников судоводительской и судномеханической специальностей с позиции обеспечения формирования у них математической компетентности.

*Ключевые слова:* курсанты училища, обучение математике, компетентность.

COMPETENCE ORIENTED METHODS OF ORGANIZING AND CONDUCTING THE MATHEMATICS IN  
HIGH SCHOOL INSTITUTIONS OF I-II LEVELS OF ACCREDITATION

Plotnikova Elena

The article discuss features of the mathematics teaching high school junior specialists in the field of professional knowledge 27 «Transport» in colleges. The analysis of mathematics learning first-year cadets in the College has been performed in the context of providing the formation of mathematical competence of navigator's profession and mechanical's specialty colleges.

*Keywords:* college cadets, learning mathematics, competency.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

**Плотнікова Олена Леонідівна** – викладач математики Державного вищого навчального закладу «Херсонське морехідне училище рибної промисловості».

*Коло наукових інтересів:* інноваційні підходи до навчання математики.

УДК 372.851

МЕТОДИКА ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ В УЧНІВ  
ОСНОВНОЇ ШКОЛИ

Стрілець Людмила

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

**Анотація.** Стаття присвячена проблемі удосконалення методики навчання математики з використанням компетентнісного підходу. Актуальність дослідження пов'язана з тим, що вимоги до навчання математики у загальноосвітніх навчальних закладах значно підвищилися, а методика її навчання потребує удосконалення відповідно до вимог Державного стандарту базової та повної загальної середньої освіти. Метою статті є навести один з варіантів нестандартних уроків та показати його особливості в умовах реалізації компетентнісного підходу у загальноосвітніх навчальних закладах. Для досягнення поставленої мети і підвищення інтересу учнів до опанування математичних знань та формування в них математичної компетентності ми пропонуємо використати нестандартні уроки. Як приклад реалізації запропонованої методики ми пропонуємо розглянути урок-турнір з математики в 6 класі з теми «Пропорція. Властивість пропорції». Запропонований підхід до організації навчання математики в загальноосвітніх навчальних закладах сприяє кращому усвідомленню здобутих знань, їх систематизації та узагальненню, формуванню математичної компетентності.

**Ключові слова:** методика навчання математики, компетентнісний підхід, нетрадиційний урок, математична компетентність.

**Постановка проблеми.** В умовах стрімких серйозних змін в економічному, політичному та науковому житті нашої держави, керуючись національними ідеями у вихованні та навчанні, ключовим питанням стала проблема підготовки випускників загальноосвітніх навчальних закладів (ЗНЗ) до обрання майбутньої професії. Математика згідно рішення Міністерства освіти і науки України [4] включена до державної підсумкової атестації, й, як показує аналіз вступної кампанії до вищих навчальних закладів у 2016 році [3], стала однією з провідних дисциплін у незалежному зовнішньому оцінюванні при вступі на технічні спеціальності. Тому вимоги до навчання математики у ЗНЗ значно підвищилися, а методика її навчання потребує удосконалення відповідно до вимог Державного стандарту базової та повної загальної середньої освіти.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Проблемі удосконалення методики навчання математики у загальноосвітній школі присвячували дослідження Г.П. Бевз, Р.Я. Ріжняк, Л.І. Малихіна, З.І. Слєпкань та ін. [1; 6; 7]. Але, на нашу думку, в умовах, коли інтерес учнів до процесу навчання спадає (і математика не є виключенням) варто переглянути традиційну методику навчання математики. Ми вважаємо, що вирішенню цієї проблеми сприятиме запровадження нестандартних уроків математики.

**Метою статті** є навести один з варіантів нестандартних уроків та показати його особливості в умовах реалізації компетентнісного підходу в ЗНЗ.

Для досягнення поставленої мети були реалізовані наступні **методи дослідження:** вивчення, узагальнення, систематизація науково-методичної та психолого-педагогічної літератури з теми дослідження.

**Виклад основного матеріалу.** Життя на сучасному етапі розвитку нашої країни з її ринковою економікою поставило перед школою нові, більш високі вимоги. Ці вимоги зумовили докорінну перебудову викладання основ наук, у тому числі й математики.

Математика є провідною майже для всіх наук. Для розвитку математичних наук потрібні здібні молоді люди, які володіють творчим підходом до справ, тобто здібні учні. Актуально на сучасному етапі розвитку суспільства і школи є використання педагогіки співпраці, педагогіки творчості.