

## ФОРМИ ПРОФЕСІЙНО СПРЯМОВАНОГО НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ У ПРОФІЛЬНІЙ ШКОЛІ

*Лов'янова Ірина Василівна*

*Криворізький педагогічний інститут ДВНЗ «Криворізький національний  
університет», м. Кивий Ріг*

[lira7-1-8@mail.ru](mailto:lira7-1-8@mail.ru)

**Abstract.** Objective of the study presented in this article: identify forms of professionally directed teaching mathematics at profile schools. Identify the criteria of selection forms. Show features of the external forms by: lecture, seminar, game. The functions described lesson lectures aimed at professional training. Types of lectures in methodical system of professional training aimed. Show of the classification and choice of the seminar and games. Conclusions from the study indicate described the use of forms depending of level studies of mathematics.

**Keywords:** teaching mathematics at profile school, forms of teaching mathematics , lecture, seminar, game.

Форми організації навчання – зовнішнє вираження узгодженої діяльності вчителя й учнів, що здійснюється у встановленому порядку й в певному режимі [11, с.159]. Не заглиблюючись у характеристику й класифікацію форм навчання, описаних у дидактиці й конкретних методиках [6, 3, 5, 2] зауважимо тільки, що зручною з практичної точки зору є тривимірна модель систематики форм організації навчання [8, с.248]:

- загальні форми організації навчання (індивідуальна, парна, групова, колективна, фронтальна);

- зовнішні форми організації навчання (урок, гра, семінар, лекція, конференція, самостійна робота, екскурсія, лабораторна робота, факультативне заняття, інші форми);
- внутрішні форми організації навчання (вступне заняття, заняття поглиблення і удосконалення знань, умінь і навичок, практичне заняття, заняття узагальнення і систематизації знань, заняття контролю знань, умінь і навичок, комбінована форма організації заняття).

Урок – одиниця освітнього процесу, чітко обмеженого тимчасовими рамками, віковим складом учасників, планом і навчальною програмою роботи. Урок є основною формою організації поточної роботи [8, с.249]. Типологія уроків залежить від вибору загальних, внутрішніх та зовнішніх форм організації навчання [6, 3].

Орієнтуючись на загальні цілі формування професійної спрямованості особистості старшокласників, зміст професійно спрямованого навчання, рівень математичної підготовки випускників профільної школи, відбувається вибір загальних, внутрішніх та зовнішніх форм організації навчання. Критеріями вибору форми є:

- 1) наближення видів діяльності учнів на уроках математики до умов виконання завдань певних професій;
- 2) нестандартні прийоми організації діяльності; використання інформаційних, інтерактивних технологій тощо;
- 3) активізація пізнавальної діяльності учнів, стимулювання творчої активності, виховання почуття відповідальності, вдосконалення навичок співпраці, вміння спілкуватися, приймати продумані рішення;
- 4) збагачення учнів знаннями у сфері обраного напрямку професійного розвитку в процесі розв'язування професійно спрямованих задач;
- 5) урахування специфіки певного профілю, а також рівня підготовленості учнів.

У методиці навчання математики достатньо повно висвітлено цілі, структуру та сутність таких форм навчання, як: підготовчий урок, лекція, практичне заняття, семінар, контрольньо-заліковий урок (Н. Тарасенкова, В. Моторіна) [10, 4].

Взаємозв'язок підсистем методичної системи професійно спрямованого навчання математики (ПСНМ) обумовлює наступні зовнішні форми: лекція, семінар, гра. Опишемо їх особливості в умовах виконання завдань формування професійної спрямованості особистості старшокласників.

Урок-лекція перейшов до середньої школи з вищої, а тому зберігаючи певні функції лекцій у ВНЗ, набуває й специфічних функцій шкільної лекції. Ці функції наведено у таблиці 1.

Таблиця 1

### Функції уроку-лекції у професійно спрямованому навчанні

Функції уроків-лекцій у ВНЗ і ЗОШ	Специфічні функції уроків лекцій в ЗОШ
<ul style="list-style-type: none"><li>• інформаційна – спрямування на подальшу роботу, орієнтація в матеріалі та літературних джерелах;</li><li>• професійно-виховна – розвиток професійних нахилів і здібностей, переконання у правильності здійсненого професійного вибору, формування якостей особистості;</li><li>• методологічна – ознайомлення з методами пояснення, аналізу, прогнозу;</li><li>• оцінна та розвивальна – формування розумових умінь, почуттів, оцінок.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• збудження або підсилення інтересу, розвинення мотивів пізнавальної діяльності, допомога зорієнтуватися в літературі, надання установки на самостійну роботу;</li><li>• висвітлення основних фактів, їх аналіз, висновки, доведення конкретних наукових положень;</li><li>• огляд певних проблем; консультування.</li></ul>

Залежно від місця лекції в системі навчання і специфіки вирішуваних завдань можливі різні види лекцій. Спроби вдосконалити

уроки-лекції привели до створення крім уроку-інформаційної лекції на якій новий матеріал пропонується як готовий для запам'ятовування ще й проблемних лекцій, лекцій-візуалізацій; лекцій удвох; лекцій із запланованими помилками; лекцій — прес-конференцій [12]; інструктивних лекцій; лекції-діалогу; лекції з наукової структурою; лекції теоретичного конструювання [7]. Такі лекції сприяють здійсненню переходу від простої передачі інформації до активного засвоєння змісту навчання із включенням механізмів теоретичного мислення та всієї структури психічних функцій. Розглянемо їх особливості в умовах ПСНМ, подані у таблиці 2.

Таблиця 2

Види лекцій у методичній системі ПСНМ

Види лекцій	Особливості уроку-лекції у професійно спрямованому навчанні
лекція проблемного характеру	процес пізнання наближається до пошукової, дослідницької діяльності, що дозволяє створити ілюзію власного відкриття в науці; забезпечується досягнення трьох основних цілей навчання: засвоєння теоретичних знань, розвиток теоретичного мислення, формування пізнавального інтересу до змісту навчального предмета; на проблемній лекції залучення учнів до активного сприймання матеріалу здійснюється шляхом створення проблемних ситуацій, при цьому активізуються емоційна сфера, мислення слухачів, їх ставлення до матеріалу, що вивчається.
лекція-візуалізація	підсилена роль принципу наочності, що сприяє не тільки більш успішному засвоєнню та запам'ятовуванню навчального матеріалу, а й дає змогу більш глибоко проникнути у його сутність, активізувати розумову діяльність учнів; процес візуалізації являє собою перекодування різних видів інформації у візуальну, яка надалі має слугувати для суб'єкта опорою при розгортанні розумових і практичних дій.
лекція вдвох	передбачає проведення уроку двома вчителями, які, за сценарієм заняття, обговорюють одну й ту ж проблему з різних точок зору, це впливає на пізнавальний інтерес учнів, оскільки є умови досліджувати міжпредметний

	характер знань.
лекція із запланованими помилками	має на меті: розвиток в слухачів уміння аналізувати, самостійно виконувати операції, запропоновані вчителем, стимулювання активної діяльності слухачів, перевірку якості їх попередньої підготовки з предмета.
лекція прес-конференція	покликана задовольнити пізнавальні потреби слухачів, які вони можуть окреслити добором питань що їх цікавлять із теми, її застосування на практиці та у вивченні інших шкільних дисциплін.

*Продовження табл. 2*

Види лекцій	Особливості уроку-лекції у професійно спрямованому навчанні
інструктивні лекції	знайомлять учнів з технологією їх попередньої діяльності розглядають алгоритми розв'язання задач, способи конструювання правил, законів; пояснюються методи навчального пізнання; розкривається організаційний механізм діяльності учнів.
лекція-діалог	спонукає учнів до активної дії, оскільки на основі сократівського методу проводиться прямий діалог вчитель-учень.
лекція з науковою структурою	використовує структури, властиві тій науці, зокрема математиці, або її проблемній області, яка відповідає навчальному предмету математика
лекції теоретичного конструювання	навчають школярів систематизувати й узагальнювати свої освітні результати на теоретичній основі. В якості теоретичної основи на лекції розбираються певні концепція, принципи, правила, закони. На лекції учні знайомляться зі структурою встановленого теоретичного елемента, з методами його конструювання.

Семінар – форма заняття, яка забезпечує створення учнями особистих освітніх продуктів в ході колективно-групової комунікації.

Основна мета семінарського заняття – забезпечити можливість практичного застосування набутих теоретичних знань. Семінари відрізняються від інших видів занять підвищеною активністю і самостійністю школярів, проявом їх оргдіяльнісних особистісних якостей, оскільки під час семінарських занять для учнів з'являється можливість навчитися або продемонструвати своє вміння виступати перед

аудиторією, володіти мистецтвом опановувати, доводити свою правоту або спростовувати хибність будь-якої ідеї, демонструвати рівень теоретичної підготовки. Порівняно з іншими формами навчальних занять семінар вимагає від учнів досить високого рівня самостійності, яка проявляється в умінні працювати з декількома джерелами інформації, бути активними, працювати під час обговорення, робити власні висновки й узагальнення.

За дидактичними цілями семінари діляться на заняття: введення в тему, планування її вивчення, дослідження фундаментальних освітніх об'єктів, подання і захисту освітніх результатів, поглиблення, узагальнення та систематизації знань, контрольні та залікові семінари, аналітичні семінари.

За способом і характером проведення розрізняють ввідні, оглядові, самоорганізовуючі, пошукові семінари, індивідуальні та групові семінари, семінари-проекти, семінари з розв'язування задач, «круглі столи», «мозкові атаки», семінари-ділові ігри та ін.

За домінуючими формами комунікації учнів евристичні семінари будуються на наступних видах роботи: індивідуальній, парній, груповій, колективній, індивідуально-колективній.

Наступною формою, прийнятною для організації ПСНМ є гра. У дидактиці, вивчаючи і досліджуючи різноманітні підходи до педагогічних ігор, за ігровою методикою розрізняють: предметні, сюжетні, рольові, ділові, імітаційні, драматизації. З точки зору ПСНМ серед запропонованих видів ігор прийнятними є рольові та ділові ігри. Рольова гра дає можливість відтворити практично будь-яку ситуацію в «ролях», це дозволяє краще зрозуміти психологію людей, з'ясувати їх мотиви і дії під час прийняття важливих рішень, в рольовій грі формуються мотиваційна та емоційно-ціннісна сфери особистості старшокласників. Ділова гра дозволяє створювати практичні і виробничі ситуації, під час яких всі гравці

приймають участь у розв'язанні проблем, відповідних реальним обставинам виробництва, така форма навчання сприяє формуванню інтелектуальної сфери особистості учня та орієнтує його професійно. Ділова гра може бути грою-навчанням, грою-дослідженням, грою-тренінгом, ці аспекти, як правило переплітаються у процесі проходження гри, або домінує один із них, якщо це заздалегідь заплановано метою гри. Основою ділової гри є моделююча вправа, що має на меті засвоєння певних професійних ідентифікацій та способів математичної діяльності, які реалізуються в тій, чи іншій професії [1].

Вибір форми навчання старшокласників математики у кожному конкретному випадку обумовлюється змістом і цілями навчання, рівнем методичної озброєності вчителя, рівнем підготовки учнів. Вибір певної форми урок-лекція, урок-семінар, урок-гра передбачають і відповідні зміни у структурі уроку.

В умовах профільної школи на вибір форм навчання також вплив здійснюється і специфікою навчального профілю, на нашу думку описані вище форми доречно систематизувати в залежності від рівня вивчення математики (таблиця 3).

Таблиця 3

### Організаційні форми ПСНМ

Рівень вивчення математики	Форми проведення уроків		
	Урок-лекція	Урок-семінар	Урок-гра
<i>Рівень стандарту</i>	інформаційна лекція, лекція-візуалізація, лекція-пресконференція, лекція-діалог	семінар-проект	рольова гра, ділова гра
<i>Академічний рівень</i>	лекція удвох, інструктивна лекція	«круглий стіл», пошуковий семінар	рольова гра, ділова гра
<i>Профільний</i>	проблемна лекція,	семінар з	рольова гра,

<i>рівень</i>	лекція із запланованими помилками, лекція з науковою структурою, лекція теоретичного конструювання	розв'язування задач, «мозкова атака», бенефіс однієї задачі	ділова гра
---------------	--	---	------------

Наведемо приклад застосування інтерактивної гри «Ротаційні трійки» на уроці з теми «Задачі, що приводять до поняття похідної» (рівень стандарту).

Учитель об'єднує учнів у трійки, розміщуючи трійки так, щоб кожна з них бачила трійку справа й трійку зліва. Разом усі трійки мають утворити коло. Далі школярі розраховуються від 0 до 2. Учні з номером 1 з кожним наступним завданням переходять до наступної трійки за годинниковою стрілкою, а учні з номером 2 переходять через дві трійки проти годинникової стрілки. Учні з номером 0 залишаються на місці і є постійними членами трійки. Результатом буде повністю нова трійка. Кожна трійка розв'язує однакові завдання [9].

*1-е завдання (нульова ротація)*

Матеріальна точка рухається прямолінійно за законом  $x = 2 - 3t$ , де  $x$  – координата точки,  $t$  – час. Якою є швидкість руху точки? В якому напрямі координатної прямої рухається точка?

*2-е завдання (перша ротація)*

Матеріальна точка, рухаючись прямолінійно і рівномірно, в момент часу  $t = 1$  мала координату  $x = 3$ , а в момент часу  $t = 3$  – координату  $x = 7$ . Якою є швидкість її руху?



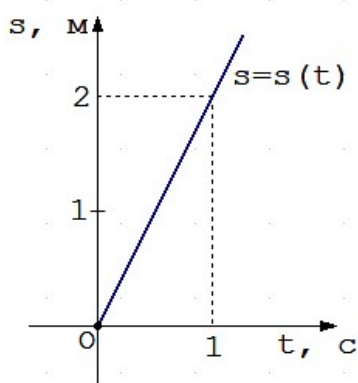


Рис. 1

### 3-е завдання (друга ротація)

Який вигляд має графік закону рівномірного руху матеріальної точки вздовж координатної прямої?

### 4-е завдання (третьа ротація)

На рис. 1 зображено залежність шляху  $s$ , пройденого матеріальною точкою, від часу  $t$ . Якою є швидкість руху точки?

### 5-е завдання (четверта ротація)

Точка рухається вздовж координатної прямої за законом  $x = 3t^2$ , де  $x$  – координата точки,  $t$  – час. Якою є середня швидкість руху точки на проміжку  $[1;3]$ ?

### 6-е завдання (п'ята ротація)

Маса солі, що розчинилася у воді за проміжок часу  $[0;t]$  дорівнює  $m(t)$ . Що треба розуміти під:

- середньою швидкістю розчинення солі за проміжок часу  $[1;2]$ ;
- швидкість розчинення у момент часу  $t = 1$ ?

Саме через організаційні форми професійно спрямованого навчання, які є одним із компонентів операційно-технологічної системи, відбувається зв'язок цієї системи із діяльнісно-організаційною системою, яка передбачає діяльність учіння і діяльність викладання, обумовлені певною організаційною формою навчання й спрямовані на опанування учнем рівня навчальної математичної діяльності у відповідності з обраним профілем. Також через форми навчання здійснюється зв'язок між операційно-технологічною системою і психологічною системою, оскільки в залежності від обраної форми навчання змінюються як ролі у міжособистісній взаємодії учень-учень, учень-вчитель, так і пріоритетність психолого-

педагогічних підходів до навчання і як результат вплив на сфери особистості учня.

### Література:

1. Акуленко І. А. Методика навчання математики в профільній школі : методичні рекомендації до проведення практично-семінарських занять : методичний посібник для організації аудиторної та самостійної роботи студентів / І. А. Акуленко ; за заг. ред. Н. А. Тарасенкової. – Черкаси : видавець Чабаненко Ю., 2012. – 165 с.

2. Малова І. Е. Теория и методика обучения математике в средней школе: учеб. пособие для студентов высш. учебных заведений / И. Е. Малова, С. К. Горохова, Н. А. Малинникова. – М. : ВЛАДОС, 2009. – 448 с.

3. Манвелов С. Г. Теория и практика современного урока математики : автореферат дис. на соискание уч. ступени докт. пед. наук: спец.: 13.00.02 «Теория и методика обучения математике» / С. Г. Манвелов. – Моск. пед. гос. ун-т им. В. И. Ленина. – М., 1997. – 41 с.

4. Моторіна В. Г. Технологія навчання математики в сучасній школі / В. Г. Моторіна. – Х, 2001. – 262 с.

5. Новик І. А. Формы и методы ведения современного урока математики / И. А. Новик – Минск, 1979. – 36 с.

6. Онищук В. А. Типы, структура и методика урока в школе / В. А. Онищук – К. : Рад. школа, 1976. – 184 с.

7. Практикум по дидактике и методикам обучения / А. В. Хуторской. – СПб: Питер, 2004. – 541 с.

8. Ситаров В. А. Дидактика: [учебное пособие для студ. высш. пед. учеб. Заведений] / В. А. Ситаров; под ред. В. И. Слостенина. – М.: Издательский центр «Академия», 2002. – 368 с.

9. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання: [наук. метод. посібник] / О. І. Пометун, Л. В. Пироженко; за ред. О. І. Пометун. – К.: Видавництво А.С.К., 2004. – 192 с.

10. Тарасенкова Н. А. Активизация познавательной деятельности в условиях лекционно-практической системы обучения математике в школе : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Н. А. Тарасенкова ; Киевский государственный педагогический институт им. А. М. Горького. – Киев, 1991. – 211 с.

11. Чайка В. Основи дидактики: Тексти лекцій і завдання для самоконтролю. Навчальний посібник для студентів вищих педагогічних навчальних закладів / Володимир Чайка. – Тернопіль: Астон, 2002. – 244 с.

12. Шарко В. Д. Сучасний урок: технологічний аспект / Посібник для вчителів і студентів / В. Д. Шарко. – К.: СПД Богданова А. М., 2007. – 220 с.