

Scientific journal
PHYSICAL AND MATHEMATICAL EDUCATION
 Has been issued since 2013.

ISSN 2413-158X (online)
 ISSN 2413-1571 (print)

Науковий журнал
ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНА ОСВІТА
 Видається з 2013.

<http://fmo-journal.fizmatsspu.sumy.ua/>



Черненко В.П., Киба І.І. Розвиток творчих здібностей на уроках інформатики за допомогою ТРВЗ-технології. Фізико-математична освіта. 2020. Випуск 3(25). Частина 2. С. 101-107.

Chernenko V., Kyba I. Development of creative abilities in lessons of computer science by TIPS-technology. Physical and Mathematical Education. 2020. Issue 3(25). Part 2. P. 101-107.

DOI 10.31110/2413-1571-2020-025-3-033
 УДК 372.862

В.П. Черненко

Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, Україна
 varvara.chernenko@ukr.net
 ORCID: 0000-0002-2728-6876

І.І. Киба

Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, Україна
 kibaira9@gmail.com
 ORCID: 0000-0002-9672-3654

РОЗВИТОК ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ ЗА ДОПОМОГОЮ ТРВЗ-ТЕХНОЛОГІЇ

АНОТАЦІЯ

Формулювання проблеми. Мета вивчення інформатики в сучасній школі пов'язана із створенням системи творчих завдань, орієнтованих як на формування комп'ютерної грамотності, так і на розвиток творчих здібностей особистості. Результатом роботи вчителя інформатики повинна бути активна, творча діяльність учня. І цього можна досягти, використовуючи на уроках інформатики прийоми ТРВЗ-педагогіки (теорії розв'язування винахідницьких задач), мета якої є підготовка учнів до розв'язування творчих задач. Вона передбачає використання великої кількості спеціалізованих вправ, але, перш за все, формує звичку до розв'язування творчих задач, вміння вирізняти задачу, що розв'язується стандартними способами, від творчої задачі. Після визначення доцільності використання ТРВЗ-технології на уроках інформатики в основній школі необхідно розробити систему роботи щодо використання ТРВЗ-технології як засобу розвитку творчих здібностей учнів і обґрунтовано впровадити в освітній процес розроблену систему роботи.

Матеріали і методи. В даному дослідженні використовувалися такі методи: теоретичний аналіз і узагальнення наукових даних з проблеми дослідження; спостереження, анкетування, психолого-педагогічний експеримент; методи статистичної обробки результатів дослідження. В експериментальному дослідженні брали участь 31 учень 8А класу, які навчаються в Кременчуцькому ліцеї № 17 «Вибір» імені М. Г. Неленя Кременчуцької міської ради Полтавської обл.

Результати. Одержані результати дають змогу підвищити якість навчання інформатики учнів основної школи. Запропонована система роботи та методичні матеріали щодо використання прийомів ТРВЗ-технології на уроках інформатики забезпечує розвиток творчих здібностей учнів основної школи, а саме зростання рівня творчої уяви.

Висновки. У даному дослідженні обґрунтовано доцільність використання прийомів ТРВЗ-технології як засобу розвитку творчих здібностей учнів основної школи на уроках інформатики. Результати експерименту свідчать про те, що використання прийомів ТРВЗ-технології на уроках інформатики в основній школі значущо покращує рівень творчої уяви в учнів.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: творчі здібності, ТРВЗ-технологія, інформатика, основна школа.

ВСТУП

Постановка проблеми. У сучасному світі гостро стоїть проблема творчого розвитку особистості. Кожна цивілізована країна дбає про творчий потенціал суспільства загалом і кожної людини зокрема. Посилюється увага до розвитку творчих здібностей особистості, надання їй можливості виявити їх. Сьогодні і у нашому суспільстві виникла нагальна потреба в творчих, діяльних і обдарованих, інтелектуально й духовно розвинених громадян. Отже, сьогодні, в умовах величезних змін у соціальному, економічному та політичному житті України – постала проблема радикальної перебудови у сфері освіти та виховання, мета якої – формувати конкурентно-здібну, творчу особистість, яка спроможна до самовизначення, до самореалізації та самовдосконалення. Тому навчання у сучасній школі має забезпечувати

оптимальні передумови для самореалізації особистості школяра, розкриття усіх закладених у ній природних задатків, її здатності до свободи, відповідальності й творчості.

Теорія розв'язання винахідницьких задач, розроблена Г. С. Альтшуллером, є однією з інноваційних технологій, здатних підвищити ефективність освіти загалом і розвинути творчі здібності школярів. Вона передбачає створення нестандартного продукту, вчить учнів мислити системно, творчо, розуміти єдність і протиріччя навколишнього світу, бачити і вирішувати проблеми. Теорія передбачає набуття учнем конкретного досвіду вирішення проблем. За таких умов формується механізм планомирного перетворення проблеми в образ майбутнього рішення. Також особистість набуває здатності долати механізми психологічної інерції, що може перешкоджати процесу пошуку рішень, використовуючи широкий інформаційний фонд. ТРВЗ-технологія формує в учнів уміння працювати за певними правилами мислення, а також формує навички рефлексії над кожною розв'язаною задачею.

Використання прийомів ТРВЗ-технології в освітньому процесі основної школи забезпечує вирішення таких завдань: підвищення рівня навчальних досягнень, формування позитивного ставлення до навчання, уміння аналізувати та вирішувати винахідницькі, практичні й соціальні завдання, підвищення рівня інтелекту, забезпечення розвитку творчого потенціалу особистості тощо. Використання ТРВЗ-технології на уроках інформатики організує мислення, сприяє саморозвитку та розвитку творчих здібностей учнів, а це значить, що у дитини формується: гнучке та нетривіальне мислення, позбавлене стереотипів; розвивається фантазія; підвищується мотивація до навчання та самостійність; покращується якість навчально-пізнавальної діяльності. Так формується вільна творча особистість, яку вимагає сучасність.

Аналіз актуальних досліджень. У законодавчих документах підкреслюється значущість формування в учнів творчості та допитливості. Мета освітньої галузі «Технології», відповідно до Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти, полягає у формуванні та розвитку проєктно-технологічної та інформаційно-комунікаційної компетентностей для реалізації творчого потенціалу учнів та їх соціалізації у суспільстві. Документ передбачає, що здобувач освіти повинен вміти створювати інформаційні об'єкти, фіксувати, записувати, спостерігати за ними і вимірювати їх, зокрема, в рамках реалізації індивідуальних і колективних проєктів (Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти, 2011).

Аналізуючи науково-педагогічну літературу з теми дослідження, було виявлено, що основна увага під час розвитку творчих здібностей учнів на уроках інформатики приділяється розвитку вмінь критично оцінювати факти, поєднувати новий досвід з набутим раніше і творчо його використовувати для розв'язування нових задач. Найвищим результатом стає генерування школярами нових ідей для вирішення проблеми.

У роботі (Ладик, 2019) проаналізовано сутність та структуру поняття «креативність» та програму шкільного курсу інформатики щодо можливості розвитку креативності під час його вивчення. Представлено комплекс вправ, які доцільно використовувати на уроках інформатики в 9 класі з метою розвитку окремих складових креативності учнів, «гнучкості думки», «оригінальності», «допитливості» тощо.

Практика ТРВЗ-педагогів показує, що можна успішно долати страх творчості й ефективно навчати методам розв'язування складних задач. На уроках інформатики під час застосування ТРВЗ-технології можна виділити такі методи творчої діяльності (Гін, 2015): метод спроб і помилок, метод контрольних запитань, метод фокальних об'єктів, метод синектики, моделювання маленьких чоловічків.

ТРВЗ-педагогіка може використовувати прийоми та методи, які не входять в ТРВЗ, але які можуть використовуватися для підготовки учнів до розумової та творчої діяльності. До таких методів ТРВЗ-педагогіки відносять «мозковий штурм» і морфологічний аналіз (Ветрякова, 2009).

«Мозковий штурм» як колективний метод генерування ідей під час розв'язування творчих задач ставить за мету зібрати якнайбільше різноманітних ідей. Щоб усунути негативні моменти традиційного колективного навчання, вводять принципи і правила цього методу: абсолютна заборона критики ідей, запропонованих учасниками «мозкового штурму», схвалення усіх можливих реплік, жартів.

Сутність морфологічного аналізу полягає в тому, що враховують параметри будь-якого об'єкта – потужність, швидкість, вид руху, освітленість, спосіб обігрівання, охолодження, геометричні розміри, тощо. Ці параметри – морфологічні осі, які можуть по-різному варіюватися для різних випадків. Виписані можливі варіанти морфоосей і зведені разом формують морфологічний ящик. Нова конструкція може виявитися прогресивною, оскільки одержуємо стикування різних випадкових параметрів морфоосей.

Сучасна розробка та удосконалення ідей ТРВЗ-технології стосується урізноманітнення та постійного пошуку нових прийомів. У роботі (Шолом, 2011) розглянути прийоми та методи (прийом «Кошик» ідей, понять, імен...; прийом «Інсерт»; метод «Синквейн»; метод ЗДХ (знаю, довідався, хочу довідатися); прийом «Написання есе»), які допомагають формувати навички критичного мислення старшокласників на уроках інформатики. Ми пропонуємо додати до методів ТРВЗ-технології, які описані вище, ще один із інноваційних методів навчання, метод «Синквейн» – міністратегію для узагальнення вивченого, дуже стисло узагальнення знань учнів про вивчені поняття, терміни тощо.

Автори у своїй роботі (Терещенко&Сайдаметова, 2009) приходять до висновку, що вирішення проблемних ситуацій відбувається за деякою схемою, притаманно для ТРВЗ-технології, а саме:

- збирання інформаційних матеріалів;
- опрацювання матеріалів, виявлення та опис моделей;
- виявлення протиріч між новими матеріалами та збудованою моделлю;
- подолання протиріч, побудова нової моделі;
- збирання додаткових матеріалів і т.д.

Отже, прийоми та методи ТРВЗ-педагогіки щодо опрацювання матеріалу реалізуються через використання ряду моделей, на базі яких реалізується системний підхід до досліджуваного об'єкту. При цьому значне місце у навчання з використанням ТРВЗ-технології займає самостійна творча діяльність учнів, яка спрямована на здобуття нових результатів.

Мета статті: обґрунтувати використання прийомів і методів ТРВЗ-технології під час навчання інформатики в основній школі, які дають змогу ефективно розвивати творчий потенціал учнів.

МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Для визначення доцільності використання ТРВЗ-технології на уроках інформатики в основній школі щодо розвитку творчих здібностей використовувався теоретичний аналіз і узагальнення наукових даних з проблеми дослідження. Психолого-педагогічний експеримент, який складався з трьох етапів (констатувального, формувального та контрольного) і тривав протягом одного навчального року, використовувався щодо обґрунтування впровадження ТРВЗ-технології в процес навчання інформатики. Дослідження рівня сформованості творчих здібностей, за такими складовими, як рівень розвитку творчої уяви та рівень оригінальності уяви, були проведені двічі – в вересні та у травні за допомогою двох методик: методики «Три слова», методики «Творча уява» (Дмітрієва&Гаврилова, 2002). Статистичний аналіз даних проводився за допомогою статистичного пакету аналізу даних SPSS 21.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

В основу навчального курсу інформатики для 8 класів покладено розвивально-компетентнісний підхід, що передбачає формування предметних та ключових компетентностей, а також розвиток певних мисленнєвих навичок (Програма з інформатики для загальноосвітніх навчальних закладів, 2017). Завдяки розвивальному компоненту навчальний курс інформатики має розвивати в учнів не тільки аналітичне, синтетичне, логічне й критичне мислення, а і творчі здібності й естетичний смак.

Прикладна спрямованість навчального курсу «Інформатика» реалізується в процесі виконання учнями практичних завдань з використанням комп'ютера у формі, яку добирає вчитель: вправ, практичних, контрольних чи тематичних робіт, розв'язування компетентнісних задач, виконання індивідуальних і групових навчальних проєктів тощо, а також застосування ТРВЗ-технології навчання.

У таблиці 1 наведені очікувані результати навчання та зміст навчального матеріалу за одним із розділів навчальної програми з інформатики для 8 класу – «Створення та публікація веб-ресурсів». Завдання до тем створені таким чином, щоб була можливість найбільш ефективно використовувати ТРВЗ-технологію навчання інформатики.

Таблиця 1

Очікувані результати навчання та зміст навчального матеріалу за розділом «Створення та публікація веб-ресурсів»

Очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності учнів		Зміст навчального матеріалу
Створення та публікація веб-ресурсів		
<i>Знаннєва складова</i>	<i>Учень</i> Наводить приклади сайтів різних видів і характеризує їх особливості. Розуміє поняття веб-сторінки, сайту. Пояснює основні принципи функціонування Інтернету, браузерів та сайтів.	Реєстрація у сервісі Wix.com. Дослідження можливостей онлайн-конструктору сайтів. Види сайтів. Додавання тексту та зображень на сайт. Створення сайту-візитки.
<i>Діяльнісна складова</i>	<i>Учень</i> Створює сайти за допомогою сервісу Wix та публікує їх в Інтернеті. Використовує готові віджети з Wix App Market. Створює і використовує гіпертекстові, графічні й мультимедійні елементи на власних веб-сторінках.	Фотобанк. Додавання галереї та слайдерів. Сайт школи. Анімація контенту сторінки. Додавання Google Maps на свій сайт. Сайт туристичної компанії. Додавання відео та логотипу, розробленого на Canva. Landing page. Додавання кнопки та контактної форми.
<i>Ціннісна складова</i>	<i>Учень</i> Усвідомлює важливість участі в діяльності глобальної інтернет-спільноти. Дотримується правил ергономічного розміщення матеріалів на веб-сторінці. Усвідомлює значення Інтернету у житті людини. Усвідомлює необхідність дотримання авторського права.	Мультимедійний сайт. Додавання аудіо на сайт. Сайт-спільнота. Wix Chat. Інтернет-магазин. Віджет Wix Store. Коментарі. Лічильник відвідувань сайту. Фінальний проєкт. Захист робіт.

Вибір конкретного прийому чи методу ТРВЗ-технології на уроці інформатики визначається дидактичною задачею уроку. Такими задачами можуть бути: розвиток творчого і логічного мислення; створення умов для пізнавальної активності і самостійності; розвиток навичок прийняття рішень тощо.

Наприклад, під час створення фотобанку (тема «Фотобанк. Додавання галереї та спайдерів») було запропоновано спочатку розв'язати задачу за методом словотворчості: необхідно знайти слово, яке зашифроване у таблиці 2, тобто

правильно поєднати поняття за вертикаллю і горизонталлю. Знайдено слово використати в якості тематики для майбутнього фотобанку. В наведеному прикладі (табл. 2) маємо тему «Зима».

Метод фокальних об'єктів було застосовано під час вивчення теми «Landing page. Додавання кнопки та контактної форми». Щоб обрати товар для рекламування, спочатку необхідно було розв'язати таку задачу. Із таблиці 3 обрати комбінацію, наприклад, 1А, 2В, 3В, і наділити товар, наприклад, ліхтарик такими властивостями: потужний, сталевий, лісовий. Потім створити сторінку для його рекламування. До речі, таблицю 3 можна створювати на уроці разом з учнями.

Таблиця 2

Умова задачі за методом словотворчості

	Контактні дані, повідомлення про авторські права	Хостинг	Інформаційне наповнення сайту	Веб сайт
Розміщення сайту на сервері та подальше його адміністрування називають	м	з	и	л
Що розміщують у підвалі веб-сторінки сайту?	и	п	а	е
Контент це	с	д	м	у
Сукупність веб сторінок, доступних у мережі Інтернет, які об'єднані як за змістом, так і за навігацією під єдиним доменним ім'ям, це	к	о	в	а

Таблиця 3

Умова задачі за методом фокальних об'єктів

Випадкові об'єкти		Признаки випадкових об'єктів		
		А	Б	В
блискавка	1	потужна	яскрава	небезпечна
кінь	2	швидкий	вороний	сталевий
квітка	3	червона	штучна	лісова

Для обґрунтування використання описаної ТРВЗ-технології на уроках інформатики в 8 класі було проведено психолого-педагогічний експеримент, який тривав один навчальний рік. В експериментальному дослідженні брали участь 31 учень 8А класу, які навчаються в Кременчуцькому ліцеї № 17 «Вибір» імені М. Г. Неленя Кременчуцької міської ради Полтавської обл. Дослідно-експериментальна робота була складовою навчання інформатики учнів 8А класу, під час якої впровадження ТРВЗ-технології здійснювалося в першій підгрупі класу (експериментальна група), а традиційні педагогічні технології застосовувалися у другій підгрупі (контрольна група). Експеримент складався з трьох етапів: констатувального, формульовального та контрольного.

1. *Констатувальний етап.* На цьому етапі перевірялася експериментальна гіпотеза: чи існують статистично значущі відмінності між експериментальною та контрольною групами на початку експерименту. У констатувальному дослідженні були задіяні всі учні 8А класу. Первинний аналіз даних для кожної методики проводився окремо. Для наочності будемо таблицю спряженості частот розподілу рівнів розвитку творчої уяви та рівнів розвитку оригінальності уяви в експериментальній і контрольній групах на початку експерименту (табл. 4).

Перевірка наявності статистично значущих відмінностей в рівнях розвитку творчої уяви та рівнях розвитку оригінальності уяви між експериментальною та контрольною групами проводилася за допомогою статистичного критерію Пірсона. Результати розрахунків показали відсутність статистично значущих відмінностей в рівнях розвитку творчої уяви та рівнях розвитку оригінальності уяви в учнів експериментальної та контрольній групах на початку експерименту (рівень значущості $p \geq 5\%$).

Таблиця 4

Таблиця спряженості констатувального дослідження

		Група		
		експериментальна		контрольна
Рівень розвитку творчої уяви	високий	Частота	7	4
		%	46,7 %	25 %
	середній	Частота	6	10
		%	40 %	62,5 %
	низький	Частота	2	2
		%	13,3 %	12,5 %
Рівень розвитку оригінальності уяви	творча уява	Частота	1	0
		%	6,7 %	0 %
	високий	Частота	5	3
		%	33,3 %	18,8 %
	середній	Частота	7	8
		%	46,7 %	50 %
	низький	Частота	2	5
		%	13,3 %	31,3 %

2. Далі перевірялася експериментальна гіпотеза *формульованого етапу*: чи впливають на розвиток творчих здібностей учнів основної школи ТРВЗ-технологія навчання інформатики. У формульованому дослідженні була задіяна тільки експериментальна група – 15 учнів класу. Після проведення первинного аналізу даних для кожної методики окремо із таблиці спряженості (табл. 5) можна побачити значення частот розподілу рівня розвитку творчої уваги на початку і наприкінці формульованого дослідження.

Таблиця 5

Таблиця спряженості формульованого дослідження

			Група	
			на початку експерименту	наприкінці експерименту
Рівень розвитку творчої уваги	високий	Частота	6	10
		%	40 %	66,7 %
	середній	Частота	7	5
		%	46,7 %	33,3 %
	низький	Частота	2	0
		%	13,3 %	0 %
Рівень розвитку оригінальності уваги	творча увага	Частота	6,7 %	13,3 %
		%	1	2
	високий	Частота	5	7
		%	33,3 %	46,7 %
	середній	Частота	7	6
		%	46,7 %	40 %
	низький	Частота	2	0
		%	13,3 %	0 %

Перевірка наявності статистично значущих відмінностей в рівнях розвитку творчої уваги та розвитку оригінальності уваги на початку і наприкінці формульованого етапу експерименту проводилася за допомогою статистичного критерію Пірсона. Результати розрахунків показали існування статистично значущих відмінностей у показниках розвитку творчої уваги в учнів на початку і наприкінці експерименту на рівні значущості $p \leq 0,1\%$, а статистично значущих відмінностей в показниках ступеню розвитку оригінальності уваги в учнів на початку і наприкінці експерименту не було виявлено (рівень значущості $p \geq 5\%$).

3. *Контрольний етап*. Експериментальна гіпотеза цього етапу: чи існують статистично значущі відмінності між експериментальною та контрольною групами наприкінці експерименту. У контрольному дослідженні були задіяні всі учні 8А класу. Для перевірки гіпотези необхідно побудувати таблицю спряженості частот розподілу рівнів розвитку творчої уваги та рівнів розвитку оригінальності уваги в експериментальній і контрольній групах наприкінці експерименту (табл. 6).

Перевірка наявності статистично значущих відмінностей в рівнях розвитку творчої уваги та рівнях розвитку оригінальності уваги між експериментальною та контрольною групами наприкінці експерименту проводилася за допомогою статистичного критерію Пірсона. Результати розрахунків показали наявність статистично значущих відмінностей в рівнях розвитку творчої уваги та рівнях розвитку оригінальності уваги в учнів експериментальній та контрольній групах на початку експерименту (рівень значущості $p \leq 5\%$).

Таблиця 6

Таблиця спряженості контрольного дослідження

			Група	
			експериментальна	контрольна
Рівень розвитку творчої уваги	високий	Частота	10	4
		%	66,7 %	25 %
	середній	Частота	5	10
		%	33,3 %	62,5 %
	низький	Частота	0	2
		%	0 %	12,5 %
Рівень розвитку оригінальності уваги	творча увага	Частота	2	0
		%	13,3 %	0 %
	високий	Частота	7	3
		%	46,7 %	18,8 %
	середній	Частота	2	0
		%	13,3 %	0 %
	низький	Частота	0	5
		%	0 %	31,3 %

Отже, на розвиток творчих здібностей учнів восьмого класу під час занять на уроках інформатики впливає ТРВЗ-технологія навчання.

ОБГОВОРЕННЯ

Проведена експериментальна робота дає підстави зробити висновок про те, що використання вчителем інформатики прийомів ТРВЗ передбачає ґрунтовну підготовку та його високий рівень компетентності, творчого та системного підходу до організації навчального процесу. Такі професійні компетентності вчителя дозволять підтримувати в учнів інтерес до навчання, розширювали обсяг природничих знань і розвивати творчі здібності школярів.

Аналіз результатів експериментального дослідження рівня сформованості творчих здібностей учнів восьмого класу на уроках інформатики дозволяє констатувати:

- за результатами констатувального експерименту не виявлено статистично значущих відмінностей в рівнях розвитку творчої уяви та рівнях розвитку оригінальності уяви між експериментальною та контрольною групами;
- наприкінці формувального етапу експерименту у дев'яти з п'ятнадцяти досліджуваних дітей рівень розвитку творчої уяви не змінився (він був або високий, або середній), але у решти цей рівень покращився: високий рівень збільшився з 40 % до 66,7 %, середній рівень знизився з 46,7 % до 33,3 %, а низького рівня взагалі не спостерігається;
- рівень розвитку оригінальності уяви збільшився у кожного з учнів в експериментальній групі, але статистично не значущо;
- результати контрольного етапу експерименту свідчать про наявність статистично значущих відмінностей в рівнях розвитку творчої уяви та рівнях розвитку оригінальності уяви між експериментальною та контрольною групами на рівні значущості $p \leq 5\%$.

Зауважимо, що більшість прийомів ТРВЗ-технології були націлені на розвиток саме рівня творчої уяви, на розвиток оригінальності уяви були направлені деякі завдання до тем, наприклад, створення логотипу до сайту туристичної компанії. Тому, як можна побачити з експерименту, рівень оригінальності уяви покращився, але не значущо.

ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

Розроблена система роботи щодо використання ТРВЗ-технології як засобу розвитку творчих здібностей учнів основної школи на уроках інформатики передбачала виконання системи завдань, розроблених на основі прийомів ТРВЗ-технології на певних етапах уроку. Система роботи розроблялася з урахуванням типології прийомів ТРВЗ-технології та рівня сформованості самостійного пошуку необхідної інформації та критичного її аналізу.

Проведене експериментальне дослідження свідчить про те, що через поступове включення в систему роботи вчителя прийомів ТРВЗ-технології на різних етапах уроку інформатики забезпечить розвиток творчих здібностей учнів основної школи, а саме зростання рівня творчої уяви. Використання прийомів ТРВЗ-технології буде ефективно впливати на розвиток творчих здібностей школярів за умови її поетапного, системного та цілеспрямованого використання на уроках інформатики.

Засвоюючи досвід творчої діяльності на уроках інформатики, учні набувають здібності видозмінювати ті стереотипи мислення, яким вони вже навчилися, вчать відмовлятися від стереотипів, конструювати нові підходи до осмислення раніше засвоєного або нового змісту.

Список використаних джерел

1. Ветрякова М. Я – учитель ТРВЗ: формування творчої активності на заняттях. *Шкільний світ*, 2009. № 10. С. 6-9.
2. Гин А. *ТРИЗ-педагогика*. Москва: ЛитРес, 2015. 120 с.
3. Дмитрієва С. М., Гаврилова С. М. *Методи дослідження творчих здібностей школярів*: посібник-практикум. Житомир: ЖЦНТЕІ, 2002. 40 с.
4. Ладик А. О. Розвиток креативності на уроці інформатики. Матеріали Шістнадцятої студентської наукової конференції «Наумовські читання» (Харків, 22-23 листопада 2018 року). ХНПУ імені Г. С. Сковороди, 2019. С. 64-68.
5. Терещенко С. В., Сайдаметова С. М. Вивчення алгоритмів за системою ТРВЗ. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: зб. наук. праць*. Вип. 7 (14), 2009. С. 210-215.
6. Шолом Г. І. Використання інноваційних методів навчання на уроках інформатики. *Комп'ютер у школі та сім'ї*. № 5, 2011. С. 11-13.
7. Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти. URL: <http://www.kmu.gov.ua/npas/244862959> (Дата звернення 15.06.2020).
8. Навчальна програма з інформатики для загальноосвітніх навчальних закладів для учнів 5-9 класів. URL: <http://mon.gov.ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-5-9-klas> (Дата звернення 20.06.2020).

References

1. Vetriakova, M. (2009). Ya – uchytel TRVZ: formuvannya tvorchoi aktyvnosti na zaniattiakh [I am a teacher of TIPS: the formulation of creative activity at work]. *Shkilnyi svit – School world*, 10, 6–9 [in Ukraine].
2. Gin, A (2015). *TRIZ-pedagogika [TIPS-pedagogy]*. Moscow: LitRes [in Russian].
3. Dmitriiieva, S.M. & Havrylova, S.M. (2002). *Methods of research of creative abilities of pupils: workshop manual [Metody doslidzhennia tvorchykh zdibnostei shkoliariv: posibnyk-praktykum]*. Zhytomyr: ZhTsNTEI [in Ukraine].
4. Ladyk, A.O. (2019). Rozvytok kreatyvnosti na urotsi informatyky [Development of creativity in the lesson of computer science]. *Materialy Shistnadsiatoi studentskoi naukovoї konferentsii «Naumovski chytannia» – Proceedings of the Sixteenth Student Scientific Conference "Naumov Readings"* (pp. 64-68). Kharkiv: KhNPU named after H.S. Skovoroda [in Ukraine].
5. Tereshchenko, S.V. & Saidametova, S.M. (2009). Vyvchennia alhorytmiv za systemoiu TRVZ [Study of algorithms according to the TIPS system]. *Naukovyi chasopys Natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni M. P. Drahomanova. Seriiia 2*.

Kompiuterno-orientovani systemy navchannia : zb. nauk. prats – Scientific journal of the National Pedagogical University named after M.P. Drahomanov. Series 2. Computer-based learning systems or study: a collection of scientific papers, 7 (14), 210-215 [in Ukraine].

6. Sholom, H.I. (2011). Vykorystannia innovatsiinykh metodiv navchannia na urokakh informatyky [The use of innovative teaching methods in computer science lessons]. *Kompiuter u shkoli ta simi – Computer at school and family, 5, 11-13 [in Ukraine].*
7. Derzhavnyi standart bazovoi i povnoi zahalnoi serednoi osvity [State standard of basic and complete general secondary education]. (n.d.). *kmu.gov.ua*. Retrieved from <http://kmu.gov.ua/npas/244862959> [in Ukraine].
8. Navchalna prohrama z informatyky dlia zahalnoosvitnikh navchalnykh zakladiv dlia uchniv 5-9 klasiv [Curriculum in computer science for secondary schools for pupils in grades 5-9]. (n.d.). *mon.gov.ua*. Retrieved from: <http://mon.gov.ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-5-9-klas> [in Ukraine].

DEVELOPMENT OF CREATIVE ABILITIES IN LESSONS OF COMPUTER SCIENCE BY TIPS-TECHNOLOGY

Varvara Chernenko, Iryna Kyba

Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskyi National University, Ukraine

Abstract.

Formulation of the problem. *The purpose of studying computer science in a modern school is to create a system of creative tasks focused on both the formation of computer literacy and the development of the creative abilities of the individual. The result of the work of a computer science teacher should be an active, creative activity of the pupils. And this can be achieved by using the techniques of TIPS-pedagogy in computer science lessons, the purpose of which is to prepare pupils to solve creative problems. It involves the use of a large number of specialized exercises, but, above all, forms a habit of solving creative problems, the ability to distinguish the problem that is solved in standard ways, from the creative task. After determining the feasibility of using TIPS-technology (Theory of Inventive Problem Solving) in computer science lessons in secondary school, it is necessary to create a system of work on the use of TIPS-technology as a means of developing the creative abilities of pupils and reasonably implement the created system of work in the educational process.*

Materials and methods. *The following methods were used in this work: theoretical analysis and generalization of scientific data on the research problem; observation, questionnaire, psychological and pedagogical experiment; methods of statistical processing of research results. The experimental study involved 31 students of 8A class, who study at the Kremenchuk Lyceum № 17 "Vybir" named after M. G. Nelen of Kremenchuk City Council of Poltava region.*

Results. *The obtained results make it possible to improve the quality of teaching computer science to secondary school pupils. The proposed system of work and methodological materials on the use of techniques TIPS-technology in computer science lessons provides the development of creative abilities of secondary school pupils, namely the growth of the level of creative imagination.*

Conclusions. *In this research, the feasibility of using the techniques of TIPS-technology as a means of developing the creative abilities of secondary school pupils in computer science lessons is substantiated. The results of the experiment show that the use of TIPS-technology in computer science lessons mainly significantly improves the creative imagination of pupils.*

Keywords: *creative abilities, TIPS-technology, computer science, secondary school.*