

– Активне залучення школярів до позакласної роботи (турніри, конкурси, змагання, екскурсії, олімпіади тощо) посилює зацікавлення школярів математикою.

– Використання елементів проблемного навчання (створення проблемних ситуацій, організація дискусій, обговорення спірних питань) формує інтерес учнів до предмету обговорення, умовлює необхідність його дослідження, привчає до самостійного додання труднощів.

– Зміст предмета має бути цікавим, привабливим, практично значущим, доступним для опанування.

– Намагання забезпечувати яскраві враження від засвоєння елементів математичного змісту (оригінальне подання навчальної інформації, розгляд історичних аспектів розглядуваних питань, залучення школярів до виконання цікавих завдань, ознайомлення з класичною та сучасною математичною й науково-популярною літературою тощо) стимулює в учнів почуття успіху, створення ситуацій, в яких дитина може розкрити свій інтелектуальний потенціал.

Відтак, у формуванні пізнавального інтересу в учнів криється величезний потенціал не тільки для успішного опанування ними навчальних предметів, а й становлення та розвитку їх особистостей, самовизначення у подальшому житті, виховання найкращих якостей. Тому одним із важливих завдань, яке стоїть перед учителями, є створення належних умов, за яких цей потенціал буде максимально реалізований.

Література

1. Ушинський К.Д. Твори: в 6 т. / К.Д. Ушинський. – К.: Рад.шк., 1952.
2. Шукина Г.И. Познательный интерес в учебной деятельности школьника/ Шукина Г.И. – М.: Знание, 1972. – 32 с.

Анотація. Черкаська Л.П., Матяш Л.О., Красницький М.П. Формування пізнавального інтересу учнів у процесі навчання математики. У тезах розкривається зміст понять інтересу та пізнавального інтересу, визначаються основні потенційні джерела збудження пізнавального інтересу школярів, виокремлюються фактори, що найбільш суттєво впливають на процес його формування, та окреслюються основні методичні вимоги до організації навчального процесу, спрямованого на формування та розвиток пізнавального інтересу школярів до математики.

Ключові слова: інтерес, пізнавальний інтерес, навчально-пізнавальна діяльність учнів.

Аннотация. Черкасская Л.П., Матяш Л.А., Красницкий Н.П. Формирование познавательного интереса учащихся в процессе обучения математике. В тезисах раскрывается содержание понятий интереса и познавательного интереса, определяются основные потенциальные источники возбуждения познавательного интереса школьников, выделяются факторы, которые наиболее существенно влияют на процесс его формирования, и выделяются основные методические требования к организации учебного процесса, направленного на формирование и развитие познавательного интереса школьников к математике.

Ключевые слова: интерес, познавательный интерес, учебно-познавательная деятельность учащихся.

Summary. Cherkas'ka L.P., Matyash L.O., Krasnytsky M.P. Formation of cognitive interest students in learning mathematics. In theses reveals the meaning of interest and cognitive interest, identifies the main potential sources of stimulation of cognitive interest of pupils, distinguishes the factors most posutno affect the process of formation, and outlines the basic methodological requirements of the educational process aimed at the formation and development of cognitive interest of pupils to mathematics.

Keywords: interest, cognitive interest, educational and cognitive activity of students.

О. І. Шибирин

Чернігівський національний педагогічний університет

імені Т.Г. Шевченка, м. Чернігів

okshibirin@ukr.net

Науковий керівник – Соколенко Л. О.

кандидат педагогічних наук, доцент

lily9@micro.net.ua

РОЗВИТОК ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ УЧНІВ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ РІВНЯНЬ, ЩО МІСТЯТЬ ЗНАК МОДУЛЯ

Створення умов для врахування й розвитку навчально-пізнавальних і професійних інтересів, нахилів, здібностей і потреб учнів в процесі їхньої загальноосвітньої підготовки та сприяння у розвитку творчої самостійності, формуванні системи уявлень, ціннісних орієнтацій, дослідницьких умінь та навичок, які забезпечують випускнику школи можливість успішно самореалізуватися є одними з основних завдань профільного навчання математики [1, с. 4].

Навчально-пізнавальна діяльність у класах старшої школи, що вивчають курс алгебри і початків аналізу на профільному рівні, має бути спрямована на розвиток творчого мислення учнів. Цей вид

діяльності розглядають як формування готовності до творчості, як створення *навчального середовища*, сприятливого для розкриття творчих якостей особистості [3, с. 172].

У процесі створення такого середовища виділяють організаційно-діяльнісний, змістовий, операційний, мотиваційно-стимулюючий та особистісний блоки [3, с. 172-174].

Зупинимось на розгляді специфіки використання **операційного блоку** системи розвитку творчого мислення учнів у процесі навчання розв'язування рівнянь в класах, що вивчають математику на профільному рівні. А саме, на особливостях оперування навчальним матеріалом на окремих етапах процесу навчання, які суттєво впливають на розвиток творчих здібностей учнів.

Для прикладу розглянемо рівняння, що містять знак модуля. До способів розв'язування цього типу рівнянь, які розглядаються у діючих шкільних підручниках, зокрема у підручнику [2, с.107], відносять: а) за означенням модуля, б) виходячи з геометричного змісту модуля, в) за загальною схемою (метод розбиття на проміжки), г) з використанням спеціальних співвідношень. Доступним для розуміння учнів також є спосіб піднесення обох частин рівняння до квадрату, який можна використовувати за умов виконання теореми: "Якщо обидві частини рівняння $f(x) = g(x)$, де $f(x) \cdot g(x) \geq 0$ при всіх значеннях x , з області визначення рівняння, піднести до одного й того ж натурального степеня n , то одержиться рівняння $(f(x))^n = (g(x))^n$, рівносильне даному.

Операційним блоком системи творчого мислення учнів передбачено застосування **завдань** на: 1) розвиток здатності трансформувати інформацію, моделі; 2) формування оперативності і легкості переходу від одного поняття до іншого; на перенесення акцентів; 3) вироблення інтегративності мислення (самостійне встановлення внутрітемних, внутріпредметних та міжпредметних зв'язків); 4) вироблення оперативності мислення (автоматизація умінь без виникнення шкідливого автоматизму); 5) розвиток здатності користуватися результатами попередніх завдань для виконання наступних; 6) подолання стереотипів тощо [3, с. 173].

Підбираючи систему рівнянь, що містять знак модуля, для проведення уроку повторення, систематизації й узагальнення вивченого у 10 профільному математичному класі Чернігівської ЗОШ № 20 ми використовували окремі з них. У одному з завдань учням пропонувалось обрати раціональний на їх думку спосіб розв'язування рівнянь:

$$\text{а) } |x-3| = |x+1|; \quad \text{б) } |x-2| + |x-1| = x-3; \quad \text{в) } |x-|2x+3|| = 3x-1; \quad \text{г) } |x-5| + |2x+5| = 3x.$$

Виконання цього завдання передбачало не лише пригадування відомих учням способів розв'язування, а і вміння використовувати загальні розумові дії (аналіз та синтез); оперативно вирішувати, який з відомих способів буде найбільш ефективним під час розв'язування; відмовлятися від методу розв'язування за загальною схемою для тих рівнянь, для яких знаходився більш раціональний спосіб.

Так для першого рівняння, оскільки виконуються умови вищезгаданої теореми, ефективним є *спосіб піднесення обох частин рівняння до квадрату*. Але, вдало зроблене переформулювання та розгляд $|x-3|$ і

$|x+1| = |x-(-1)|$ як відстаней від шуканої точки x до точок 3 і -1 відповідно, дає можливість подивитись на

змінну x як на середину відрізка $[-1;3]$. Тому зрозуміло, що $x = \frac{-1+3}{2} = 1$.

Для другого рівняння правильно зроблений **аналіз** дає можливість відмовитись від розв'язування за загальною схемою, яке виявляється надто громіздким.

З рівняння (б) зрозуміло, що $x-3 > 0$, тобто $x > 3$, а тоді і $x-2 > 0$ і $x-1 > 0$.

Таким чином, рівняння (б) рівносильне системі $\begin{cases} x-2+x-1 = x-3, \\ x > 3, \end{cases}$ яка рівносильна системі

$$\begin{cases} x = 0, \\ x > 3, \end{cases} \text{ що не має розв'язків.}$$

Рівняння (в) розпочинають розв'язувати з розкриття "внутрішнього модуля", що приводить до сукупності двох систем, перша з яких також рівносильна сукупності двох систем, а друга не має розв'язків, оскільки при $x < -\frac{3}{2}$ вираз $3x-1$ набуває від'ємних значень, а цього бути не може.

Розв'язуючи першу з утворених систем стає зрозуміло, що вона також не має розв'язків. Розв'язуючи другу, одержують, що $x = 2$.

Найбільш ефективним для розв'язування останнього рівняння (г) є спосіб використання

властивості: $|u| + |v| = u + v \Leftrightarrow \begin{cases} u \geq 0, \\ v \geq 0. \end{cases}$

Нехай $u = x - 5$, $v = 2x + 5$. Тоді $u + v = 3x$. Отже, рівняння рівносильне системі:
$$\begin{cases} x - 5 \geq 0, \\ 2x + 5 \geq 0; \end{cases}$$

звідки одержують
$$\begin{cases} x \geq 5, \\ x \geq -\frac{5}{2}. \end{cases}$$
 Тому $x \geq 5$.

Більш складним було завдання на з'ясування способу розв'язування рівнянь:

$$\text{а) } x^2 + |x + 2| + |x| + |x - 2| + |x - 3| + |x + 3| - 4 = 0; \quad \text{б) } \sqrt{x^2 - 9x + 24} - \sqrt{6x^2 - 59x + 149} = |5 - x|.$$

Виконання цього завдання передбачало вміння використовувати загальні розумові дії на більш високому рівні.

Проведене нами дослідження підтверджує, що розглянутий підхід сприяє розвитку творчих здібностей учнів, які вивчають математику на профільному рівні.

Література

1. Концепція профільного навчання в старшій школі // Математика в сучасній школі. – 2013. – №12. – С. 2-12.
2. Нелін Є.П. Алгебра і початки аналізу: підруч. для 10 кл. загальноосвіт. навчальн. закладів: профільн. рівень / Є.П. Нелін. – Х.: Гімназія, 2010. – 416 с.
3. Чашечникова О.С. Створення творчого середовища у процесі навчання математики з метою формування готовності учнів до творчості // Дидактика математики: проблеми і дослідження: Міжнародний зб. наук. робіт. – Донецьк, 2005. – Вип. 24. – С. 169-174.

Анотація. Шиbirин О.І., Соколенко Л.О. Розвиток творчих здібностей учнів у процесі навчання розв'язування рівнянь, що містять знак модуля. Розглядається специфіка використання операційного блоку системи розвитку творчого мислення учнів у процесі навчання розв'язування рівнянь, що містять знак модуля, в класах, що вивчають математику на профільному рівні. Наводяться приклади рівнянь та пропонується методика їх використання у навчальному процесі з метою розвитку творчих здібностей старшокласників.

Ключові слова: творчі здібності учнів; операційний блок системи розвитку творчого мислення; рівняння, що містять знак модуля; раціональний спосіб розв'язування рівняння.

Аннотация. Шиbirин О.И., Соколенко Л.А. Развитие творческих способностей учеников в процессе обучения решения уравнений содержащих знак модуля. Рассматривается специфика использования операционного блока системы развития творческого мышления учеников в процессе обучения решения уравнений содержащих знак модуля в классах изучающих математику на профильном уровне. Приводятся примеры уравнений и предлагается методика их использования в учебном процессе с целью развития творческих способностей старшеклассников.

Ключевые слова: творческие способности учеников; операционный блок системы развития творческого мышления; уравнения содержащие знак модуля; рациональный способ решения уравнения.

Summary. Shybyryn O., Sokolenko L. Development of creative abilities pupils in the learning process solution of equations containing the module sing. We look into the specific of using the operating block system development of creative thinking pupil in the learning process solution of equations containing modulus sign in the classroom studing mathematics on the profile level. Examples of equations and the technique of their use in the educational process in order to develop the creative abilities of senior pupils.

Key word: creative abilities of pupils; the operating block system development of creative thinking; equations containing the module sing; rational method of solution the equation.

О. В. Школьный

доктор педагогических наук, доцент

Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова, м. Київ
shkolnyi@ukr.net

ПРО РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ТИПОВИХ ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ ПІД ЧАС ПІДГОТОВКИ ДО ЗНО З МАТЕМАТИКИ

Проблема забезпечення належної підготовки учнів української старшої школи до проходження зовнішнього незалежного оцінювання якості знань (ЗНО) з математики набула додаткової актуальності у зв'язку з поверненням їй із 2016 року функції державної підсумкової атестації (ДПА). Крім того, в 2016 році відбулися чергові зміни у структурі тесту з математики: нині він однорівневий і містить завдання з альтернативами, завдання на встановлення відповідностей, завдання з короткою відповіддю, із яких два завдання є структурованими, а також завдання з повним поясненням.