

*Олена ГРИБ'ЮК,
м. Київ,
Валентина ЮНЧИК
м. Луцьк*

ПРОЕКТНИЙ ПІДХІД У НАВЧАННІ МАТЕМАТИКИ З ВИКОРИСТАННЯМ СИСТЕМИ GEOGEBRA

З огляду на професії, що будуть затребувані в майбутньому, доцільно удосконалювати процес підготовки майбутніх фахівців. Уже в процесі навчання учнів в школі доцільно застосовувати нові способи навчання, відповідні педагогічні технології, використання яких сприятиме розвитку особистості школярів, їх творчих здібностей, умінь самостійно діяти в інформаційному просторі [3]. Важливо педагогічно виважено формувати в учнів універсальні навички моделювання і розв'язування прикладних завдань для усунення численних проблемних ситуацій в професійній діяльності.

Процес творчості учнів можна здійснювати з використанням теорії розв'язування дослідницьких задач (ТРДЗ). Метою впровадження ТРДЗ в навчальний процес є формування різнобічного стилю мислення та виховання творчої особистості учня, готовність його розв'язувати складні життєві задачі. Її відмінність від проблемного навчання полягає у використанні світового досвіду, набутого в галузі створення методів розв'язування дослідницьких задач.

Навчання шкільних предметів з використанням ТРДЗ дозволяє учням бачити зв'язок науки з життям, аналізувати відповідні закономірності, формує в них стиль мислення, що допомагає отримати нові знання не лише на уроках, що викладаються в контексті ТРДЗ, але й під час самонавчання учнів.

Виховання творчої особистості школярів можливе лише за умови цілеспрямованої діяльності учнів в процесі розв'язування дослідницьких задач. Під час розв'язування таких задач доцільно користуватись алгоритмом розв'язування дослідницьких задач, що включає наступні етапи [5]: аналіз задачі; аналіз моделі задачі; формулювання ідеального кінцевого результату та фізичного протиріччя; мобілізація та використання речовинно-польових ресурсів; використання інформаційного фонду; зміна або заміна задачі; аналіз способу усунення фізичного протиріччя; використання отриманої відповіді; аналіз послідовності розв'язку.

Процес дослідницької творчості включає п'ять рівнів задач та складається з шести етапів: добір задачі, добір пошукової концепції, збирання даних, відшукування ідей розв'язування, розвиток ідеї в конструкцію та впровадження [1].

Розглянемо приклад розв'язування задачі з використанням системи динамічної математики GeoGebra.

Знайти такі значення параметра a , що множиною розв'язків нерівності

$$\sqrt{1 - (x + 2a)^2} \geq \frac{4}{3}x \text{ буде відрізок довжиною } \frac{9}{5} ?$$



Рис. 1.

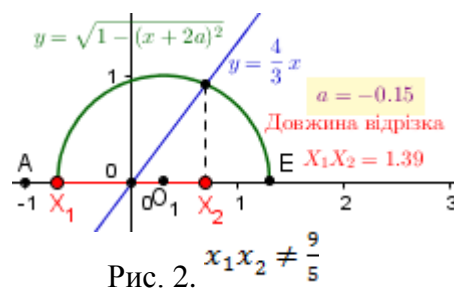


Рис. 2.

У процесі навчання математичних дисциплін система GeoGebra використовується як засіб для візуалізації досліджуваних математичних об'єктів, виразів, ілюстрації методів побудови; як середовище для моделювання та емпіричного дослідження властивостей досліджуваних об'єктів; як інструментально-вимірювальний комплекс, що надає користувачеві набір спеціалізованих інструментів для створення і перетворення об'єкта, а також вимірювання його заданих параметрів [2].

Використання системи GeoGebra сприяє візуалізації об'єкта дослідження, демонстрації його властивостей, уникненню рутинних дій, пов'язаних із створенням допоміжних зображень; оформлення навчального матеріалу ілюстраціями (статичними і динамічними зображеннями, графіками, схемами, таблицями), в тому числі різного педагогічного призначення (для формування інтересу учнів щодо теми пропонованого заняття, візуального супроводу або пояснення виконуваних виразів, демонстрації прикладів застосування здобутих знань у житті) [5]. Залучення учнів на практичних заняттях до виконання завдань з використанням середовища GeoGebra сприяє розширенню кола навчальних завдань, включаючи в нього нестандартні завдання дослідницького характеру, оптимізаційних задач [5].

Безперечно, інтелектуальні здібності учнів є найбільшим важливим чинником успішності в професійній діяльності молодого покоління, відображає здатність учнів до пізнання як специфічного різновиду духовної діяльності, процес осягнення навколишнього світу, отримання й нагромадження знань учнів [4].

Задачі прикладного спрямування коректно доповнюють систему задач шкільного курсу математики і використовуються нами на різних етапах навчально-виховного процесу з різною метою [5]. Залучення учнів до розв'язування таких задач на уроках математики сприяє розвитку творчого мислення та свідомому, якісному засвоєнню навчального матеріалу, активізує навчально-пізнавальну діяльність школярів, дозволяє здійснювати перенесення отриманих знань і умінь в прикладному напрямку, що у свою чергу, активізує інтерес до завдань пропонованого типу та, відповідно, підвищує ефективність навчання учнів математики.

ЛІТЕРАТУРА

1. Альтшуллер Г.С. Алгоритм изобретения. / Г.С. Альтшуллер – М.: Московский рабочий. – 1969 (1-е изд.); 1973 (2-е изд.). – 296 с.
2. Гриб'юк О.О. Формування дослідницьких компетентностей учнів в процесі навчання математики з використанням системи динамічної математики GeoGebra / О.О. Гриб'юк, В.Л. Юнчик // Інноваційні технології навчання обдарованої молоді: матеріали

VI-ї Міжнародної науково-практичної конференції, 3-4 грудня 2015 року, м. Київ. – Київ: Інститут обдарованої дитини, 2015 – С. 420–428

3. Гриб'юк О.О. Вплив інформаційно-комунікаційних технологій на психофізіологічний розвиток молодого покоління. "Science", the European Association of pedagogues and psychologists. International scientific-practical conference of teachers and psychologists "Science of future": materials of proceedings of the International Scientific and Practical Congress. Prague (Czech Republic), the 5th of March, 2014/ Publishing Center of the European Association of pedagogues and psychologists "Science", Prague, 2014, Vol.1. 276 p. - S. 190-207

4. Гриб'юк О.О. Розв'язування евристичних задач в контексті STEM-освіти з використанням системи динамічної математики GeoGebra / О.О. Гриб'юк, В.Л. Юнчик // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми // Зб. наук. пр. – Випуск 43 / Редкол. – Київ-Вінниця: ТОВ фірма «Планер», 2015. – С. 206 - 218.

5. Grybyuk O. Mathematical modelling as a means and method of problem solving in teaching subjects of branches of mathematics, biology and chemistry // Proceedings of the First International conference on Eurasian scientific development. «East West» Association for Advanced Studies and Higher Education GmbH. Vienna. 2014. P. 46-53.