

4. Коддінгтон С.А., Левінсон Н. Теорія звичайних диференціальних рівнянь. М.: ПЛ, 1958. 474 с.
5. Ковтонюк М.М. Асимптотичні формули для розв'язків нескінченних систем лінійних диференціальних рівнянь: дис...кандидата фізико-математичних наук: 01.01.02 / Ковтонюк Мар'яна Михайлівна. – Київ, 1985. – 120 с.
6. Фещенко С.Ф., Шкиль Н.И., Николенко Л.Д. Асимптотические методы в теории линейных дифференциальных уравнений. – К.: Наукова думка, 1966. – 252 с.
7. Фещенко С.Ф., Шкиль Н.И., Николенко Л.Д. Асимптотические методы в теории линейных дифференциальных уравнений. – К.: Наукова думка, 1966. – 252 с.
8. Шкіль М.І., Рашевський М.О. Асимптотичне інтегрування систем лінійних диференціальних рівнянь при наявності точок повороту. – Доповіді НАН України, 1998, №8. – с. 46-50.

APPLICATION OF THE SMALL PARAMETER METHOD IN THE SOLUTION OF SYSTEMS OF DIFFERENTIAL EQUATIONS

Abstract. The article is devoted to the use of a small parameter for solving systems of differential equations, namely: brief historical information on the history of the development of an asymptotic method for solving systems of differential equations; the problem of infinite systems of differential equations is considered and theorems on the existence of a formal solution for this problem are given.

Keywords: asymptotic methods, differential equations, small parameter, asymptotic solution.

Вікторія Пластовець

ПРО ДЕЯКІ ПРОБЛЕМИ ВИВЧЕННЯ МАТЕМАТИКИ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ У ШКОЛІ

Анотація. У даній статті досліджено ставлення учнів до математики та наводяться результати дослідження про рівень знань учнів з математики. Розглянуто основні причини виникнення проблем під час вивчення математики у школі. Наведено деякі найефективніші і актуальні поради щодо вирішення цієї проблеми та представлені приклади до них.

Ключові слова: математика, дослідження PISA, практичне застосування, експеримент, точні науки, математична компетенція.

Постановка проблеми. Математика повинна бути в житті кожної дитини, любов до неї потрібно виховувати з самого дитинства, щоб надалі їй було легше вивчати точні науки. Адже вивчення математики сприяє формуванню в учнів логічного мислення, уваги, охайності, вчить їх грамотно формулювати і оформлювати свої судження, приймати рішення в умовах неповної, точної, надлишкової та ймовірнісної інформації. Тому залишається актуальною проблема вивчення математики під час навчання у школі.

Мета цієї статті полягає в тому, щоб виявити основні причини виникнення проблем із вивченням математики та з'ясувати можливі шляхи їх вирішення.

Виклад основного матеріалу. Після проходження педагогічної практики у школі я побачила, що тільки 10-15 % учнів з класу були зацікавлені математикою, приблизно 30 % намагались щось зрозуміти, а решті було зовсім не цікаво. Мені стало цікаво чому так відбувається і виявилось, що ця проблема є досить поширеною по всіх класах і школах.

Щороку йде тенденція до того, що стає все менше і менше дітей, які захоплюються математикою у школі. На сьогоднішній день, в дослідженні PISA взяли участь 5998 учнів віком 15-16,5 років. PISA встановлює 6 рівнів математичної грамотності. На найвищому, шостому, рівні учні здатні узагальнювати інформацію на основі власних досліджень, моделювати складні ситуації, розробляти нові підходи для розв'язування нестандартних задач. Вони можуть точно формулювати свої висновки та аргументи, обґрунтовувати власні дії. На найнижчому, першому, рівні учні відповідають на чітко сформульовані завдання, в яких наведено всю необхідну інформацію і які стосуються добре відомих їм

контекстів. Вони також можуть виконувати дії, які є очевидними або передбачені чіткими інструкціями. [1]

Відомо, що 36% школярів не досягли базового рівня математичної компетенції, з них 15,6 % не досягли навіть першого рівня математичної грамотності, близько 38 % українських учасників показали результати 3-6 рівнів, утім лише одиниці з них потрапили до шостого рівня. Середній рівень математичної грамотності українських учнів відповідає другому рівню (453 бали). Це свідчить про системну проблему з викладанням математики в школі [1].

Багато батьків впевнені, що дитина не розуміє математику, бо в них самих були з цим проблеми у школі. Але якщо в дитини немає жодних серйозних вроджених дефектів розвитку, то ця наука з легкістю піддається вивченню, якщо знайти правильний підхід.

Розглянемо декілька причин виникнення проблем з математикою:

- дитині важко розуміти тому, що в нього мало розвинене мислення і раціоналізм, які потрібні в математиці;
- дитині нудно, в такому віці дітей потрібно зацікавити математикою, показати дослідницьку сторону цієї науки;
- дитина боїться, в цій дисципліні багато таких слів як «довести», «потрібно», це може позбавити віру в свої сили;
- дитина не розуміє, навіщо їй це вивчати. Потрібно показувати цікаве практичне застосування математики, як можна полегшити за допомогою неї життя і чому вона така важлива [2].

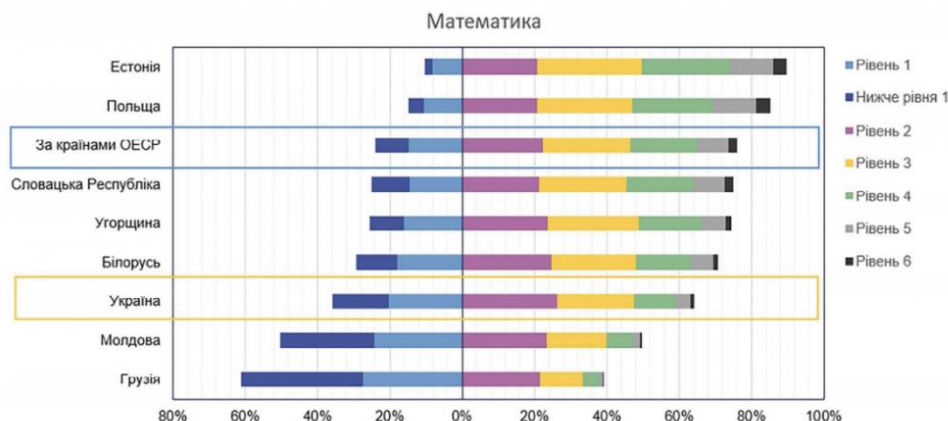


Рис.1. Результати українських учнів у Національному звіті порівнюються з результатами інших країн

Група американських вчених провела цікавий експеримент. Близько 500 дітей дошкільного віку були розформовані за двома групами. У першій групі з дітьми грали в звичайні ігри, а в другій пропонували розваги із залученням математичних задач на логіку і рахунок. Через півроку виявилось, що діти з другої групи краще засвоюють отриману інформацію, у них більше простежувалася схильність до точних наук і аналізу всього, що з ними відбувається [3].

Діти не народжуються з любов'ю до точних наук, ми можемо самі виховати цю любов і зацікавленість. Отже, що ж ми можемо зробити, щоб виховати любов до математики? Насправді, варіантів безліч: за допомогою музики, життєвих сцен, ігор, різних додатків, і т. д.

Науковці та методисти рекомендують такі найефективніші і актуальні поради про те, як же виховати любов до точних наук в дитини, і допомогти в майбутньому краще засвоювати матеріал в школі.

• Власний приклад: не секрет, що діти з самого дитинства все повторюють за батьками. Потрібно говорити про значення цифр в нашому житті, як важливо вміти рахувати, розповідати про математичні дії.

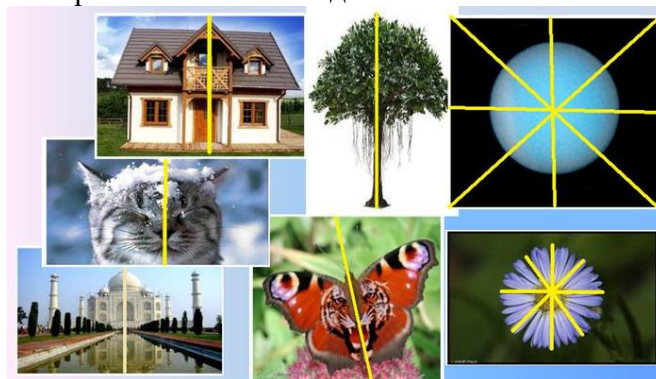


Рис. 2. Математика в житті людини

• Ігри: математика – це не нудна наука, вона може бути веселою і цікавою. Є безліч математичних ігор, які допоможуть дитині побачити, що математика не важка наука, що це не одні правила і теореми.



Рис. 3. Математичні ігри

• Нестандартний підхід: найти якусь цікавинку з математики до якої-небудь теми. Наприклад, ви знали, що якщо написати в стовпчик таблицю множення на 9, то все перші цифри будуть йти від 0 до 9 зверху вниз, а останні від 0 до 9 від низу до верху. Це тільки один приклад, а таких є безліч, якщо заглибитися в нестандартне вивчення точних наук, то дізнається і про ментальну математику, і про способи лічби про себе, і про значення арабських цифр [3].

$$\begin{aligned}
 1 \times 1 &= 1 \\
 11 \times 11 &= 121 \\
 111 \times 111 &= 12321 \\
 1111 \times 1111 &= 1234321 \\
 11111 \times 11111 &= 123454321 \\
 111111 \times 111111 &= 12345654321 \\
 1111111 \times 1111111 &= 1234567654321 \\
 11111111 \times 11111111 &= 123456787654321 \\
 111111111 \times 111111111 &= 12345678987654321
 \end{aligned}$$

Рис. 5. Цікавинка про множення цифр з одиницями

• Мобільні додатки: з розвитком технологій з'явилося безліч математичних додатків, за допомогою яких також виховується любов до цієї науки, а також можна

побачити математичні терміни на екрані. Наприклад, Geogebra, Paint, Quick Brain, Math Games, Brain workout і т.д.

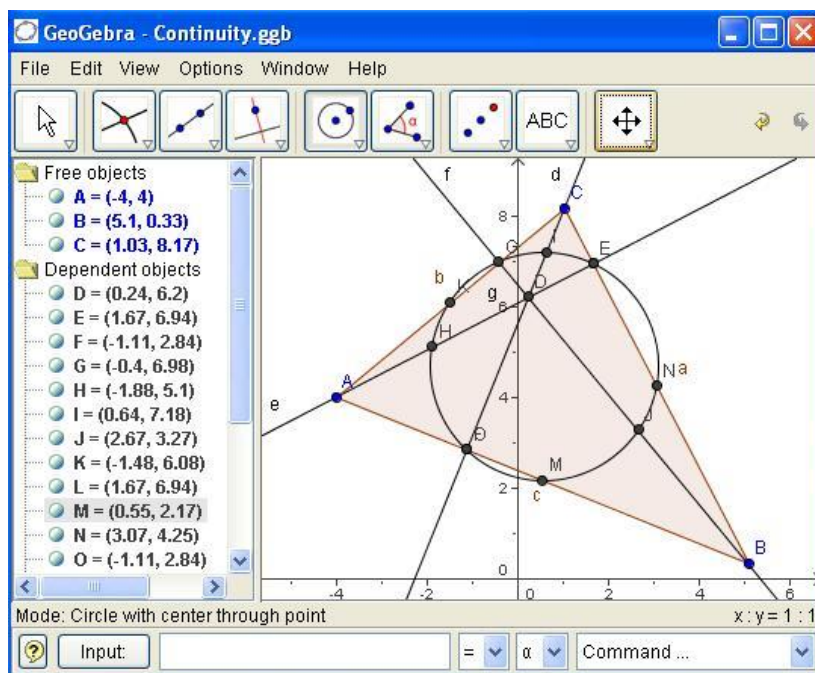


Рис. 6. Приклад застосування Geogebra в геометрії

Висновки. Таким чином причинами виникнення проблем з математикою є те, що дитині важко зрозуміти математику, їй нудно, вона боїться або не розуміє навіщо їй вивчати цей предмет. А щоб допомогти вирішити ці проблеми потрібно подавати власні приклади з життя, грати математичні ігри, знаходити якісь цікаві факти, а також використовувати мобільні додатки.

Список використаних джерел

1. Математика у PISA-2018: результати і висновки [Електронний ресурс] // Нова Українська школа, 2017. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: <https://nus.org.ua/articles/matematyka-u-pisa-2018-rezultaty-i-vysnovky/>.
2. Причини проблем з математикою [Електронний ресурс] // Причини проблем з математикою – Режим доступу до ресурсу: https://smartum.com.ua/about_us/blog/mentalnaya-arifmetika/kak-pomoch-rebenku-polyubit-matematiku/.
3. Як привити дитині любов до математики [Електронний ресурс] // Copyright © 2020 RoZoom.co.ua. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://rozoom.co.ua/ua/post/7-yak-priviti-ditini-lyubov-do-matematiki>.

ON SOME PROBLEMS IN MATHEMATICS AND HOW TO SOLVE THEM WHILE IN SCHOOL

Abstract. This article explores students' attitudes to mathematics and presents the results of a study on students' level of knowledge in mathematics. The main causes of problems in the study of mathematics at school are considered. Effective and actual advices on the decision of this problem are resulted and examples to them are presented.

Keywords: mathematics, PISA research, practical application, experiment, exact sciences, mathematical competence.