

Приклад 6

Розв'язати нерівність:

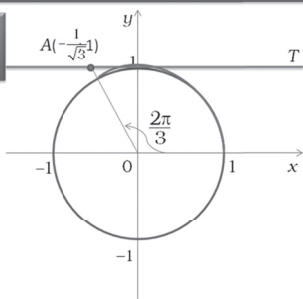
$$\operatorname{ctg} t \geq -\frac{1}{\sqrt{3}}$$

1. Будемо одиничне тригонометричне коло
2. Будемо лінію котангенсів: пряму $y = 1$
3. Відмічаємо на ній точку з абсцисою $-\frac{1}{\sqrt{3}}$
4. На промені AT лежать точки, абсциси яких більші за $-\frac{1}{\sqrt{3}}$
- Ім відповідають точки на колі:

5. Враховуючи, що котангенс існує на $(\pi n; \pi + \pi n)$

Відповідь.

$$\left(\pi n; \frac{2\pi}{3} + \pi n\right], \quad n \in \mathbb{Z}$$



IV. Первинне закріплення нового матеріалу

Вправи виконуються колективно, обговорюються. Під час розв'язування наведених нерівностей на дошці бажано використовувати кольорову крейду.

Розв'язування найпростіших нерівностей:

- 1) $\sin t < \frac{1}{2}$; 2) $\cos t \leq \frac{\sqrt{3}}{2}$;
- 3) $\tan t < -1$; 4) $\operatorname{ctg} t > -1$;
- 5) $\operatorname{tg} t \geq \frac{\sqrt{3}}{3}$; 6) $\cos t < \frac{\sqrt{2}}{2}$.

V. Підбиття підсумків уроку

Учитель відповідає на запитання учнів, ще раз нагадує основні моменти, на які слід звернути увагу під час розв'язування найпростіших тригонометричних нерівностей.

Домашнє завдання:

Опрацювати § 25

Розв'язати нерівності:

$$\begin{aligned} \sin t < -\frac{\sqrt{3}}{2} & \quad \cos t \geq -\frac{\sqrt{2}}{2} \\ \operatorname{ctg} t \geq 1 & \quad \operatorname{tg} t \leq 1 \end{aligned}$$



Рефлексія:

Чи сподобався Вам урок?

Які труднощі виникли під час розв'язування прикладів?

VI. Домашнє завдання

Опрацювати § 25 за підручником [2].

Розв'язати вправу № 1(1), 2(1), 3(1), 4(1).

ЛІТЕРАТУРА

1. Навчальна програма з математики для учнів 10 — 11 класів загальноосвітніх навчальних закладів. Профільний рівень.
2. Нелін Є. П. Алгебра і початки аналізу: підручник для 10 кл. загальноосвіт. навч. закладів: профільний рівень / Є. П. Нелін. — Х.: Гімназія, 2010. — 416 с.
3. Мерзляк А. Г. Алгебра і початки аналізу: підручник для 10 кл. загальноосвіт. навч. закладів: профільний рівень / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номіровський, М. С. Якір. — Х.: Гімназія, 2010. — 416 с.
4. Рамський Ю., Рафальська М. Інформаційна культура вчителя математики та її формування в умовах упровадження ІКТ. — Математика в рідній школі. Науково-методичний журнал № 5 (152) 2014.

ВАЛЕОЛОГІЧНЕ ВИХОВАННЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Дарія ВОЗНОСИМЕНКО — викладач кафедри вищої математики Уманського державного педагогічного університету ім. Павла Тичини

Життя та здоров'я людини — найважливіша цінність суспільства. Саме здоров'я — основа благополуччя, розквіту нації, джерело щасливого життя. Здоров'я завжди було, є і буде головним чинником безпеки нації.

На сьогодні сучасна освіта характеризується широким впровадженням технологічного підходу. І це є об'єктивним процесом, новим етапом в еволюції освіти, на якому будуть переглянуті підходи до супроводу і забезпечення процесу природного розвитку дитини. Тому, одним із головних завдань сучасної системи освіти є турбота про здоров'я підрастаючого покоління, © Возносименко Д. ?, 2014

виховання в учнів культури здоров'я, усталених звичок здорового способу життя.

Проблема збереження здоров'я підрастаючого покоління знайшла відображення у Державних національних програмах «Діти України», «Освіта» («Україна XXI століття»), «Національна доктрина розвитку освіти», постанові Кабінету Міністрів України від 10.01.2002 № 14 «Про затвердження Міжгалузевої комплексної програми «Здоров'я нації на 2002 — 2011 роки», Концепції «Здоров'я через освіту», Концепції неперервного валеологічного виховання та освіти в Україні тощо.

Основне завдання, яке ставлять сьогодні перед закладами освіти ці програми та кон-

цепції, — збереження і зміцнення фізичного, психічного, соціального та морального здоров'я школярів, формування в них умінь і навичок здорового способу життя.

Проблема валеологізації освіти останнім часом все більше привертає до себе увагу науково-педагогічного загалу. Серед робіт науковців, які займаються цією проблематикою, великий інтерес становлять праці І. Зимньої, Р. Рожнова, В. Казначеева, Е. Вайнера, Н. Завидівської, І. Брехмана та інших.

Теоретичні аспекти забезпечення здоров'я-збереження дітей і молоді викладено у працях С. Болтівця, Н. Коцур, Л. Горяної, Г. Власюк, О. Завгородньої, Г. Кривошеєвої, В. Нестеренко, С. Омельченко.

Відповідно до даної проблеми, сучасний учитель математики має відповідати високим вимогам ситуації, що склалася на сьогодні в загальноосвітній школі і зобов'язаний не лише грамотно виконувати шкільну програму математики, а сформувані в учнів свідоме і відповідальне ставлення до власного здоров'я, особистої безпеки, набуття навичок збереження свого життя і здоров'я в різних ситуаціях.

У сучасній педагогіці з'явився новий напрям — «культура здоров'я», засновником якого є вітчизняний науковець В. П. Горашук. На його думку, «культура здоров'я — це важливий складовий компонент загальної культури людини, обумовлений матеріальним і духовним середовищем життєдіяльності суспільства, що виражається в системі цінностей, знань, потреб, умінь і навичок з формування, збереження й зміцнення її здоров'я» [1].

Формування культури здоров'я учнів на уроках математики можна здійснювати через впровадження в навчально-виховний процес здоров'я-зберігаючих освітніх технологій. Це у свою чергу вимагає від учителя, по-перше, не допускати перевантаження учнів, визначаючи оптимальний обсяг навчальної інформації й способи подання, враховувати інтелектуальні та фізіологічні особливості учнів, індивідуальні математичні особливості кожного учня. По-друге, намагатися планувати такі види роботи, які сприяють зниженню втоми.

Реалізацію здоров'язберігаючих технологій на уроках математики можна здійснювати за кількома напрямками [2]:

Позитивна мотивація діяльності. Найявністю позитивних психологічних настанов за допомогою слова, почуттів і жестів стабілізує оцінку учня, створює ситуації успіху для учнів, емоційний комфорт на уроці, що є профілактичним засобом попередження психотравматизму, стресів та неврозів (формування психічного, духовного здоров'я).

Одним із прикладів позитивної мотивації навчальної діяльності з математики є ситуація

успіху. Ситуація успіху — це таке цілеспрямоване, організоване поєднання умов, за яких створюється можливість досягти значних результатів у діяльності як окремо взятої особистості, так і колективу в цілому.

Дана технологія допомагає вчителям математики, розв'язувати проблеми зниження інтересу до навчання, агресивності, неслухняності, ізоляваності, лінощів учнів, розвитку своєї пізнавальної активності під час переходу до наступного класу.

Для того, щоб дитина повірила у свої можливості, які є запорукою успіху, надати їй насаги, вчителю необхідно частіше використовувати такі висловлювання як:

- Це дуже важливо, і в тебе неодмінно вийде...
- Саме ти і міг би зробити це.
- Дякую, твоя думка не зовсім правильна, але дає можливість для роздумів.
- Сподіваюсь, що наступного разу ти виконаєш роботу краще.
- Мені б дуже хотілося, щоб ти не забув про це.
- У тебе все вийде, тільки зверни увагу на...
- Твоя відповідь бездоганна.
- Продовжуй, і ти обов'язково отримаєш задоволення від своєї праці!
- Старайся, а якщо виникнуть труднощі, з якими тобі буде важко впоратись, я допоможу тобі своїми порадами.
- Я впевнена, що ти пам'ятатимеш про...
- Це зовсім нескладно, навіть якщо не вийде — нічого страшного...
- Ось ця частина вийшла дуже гарно!...

Особливого значення під час створення ситуації успіху приділяється вербальній підтримці, для якої характерні наступні висловлювання:

- Я гадаю, що зручніше за все було б зробити...
- Мені здається, тут у центрі уваги перебуває...
- Я знаю, що люди звичайно починають з...
- Досить виконати цю частину — і...

Головним завданням вчителя під час роботи з педагогічною технологією «Створення ситуації успіху», є створення оптимістичного настрою дитині, забути на деякий час про її «недоліки», побачити тільки перспективні лінії її розвитку.

Розв'язання задач з валеологічним змістом або використання статистичних методів аналізу.

Задачі валеологічного змісту сприяють розширенню життєвого досвіду учнів, формуванню в них необхідних знань і умінь, спрямованих на збереження і розвиток їх індивідуального здоров'я, націлюють на здоровий спосіб життя та культуру харчування, допомагають прийняттю валеологічно обґрунтованих рішень, наповненню діяльності особистісним смислом для учнів (формування фізичного, соціального, психічного здоров'я).

Тексти задач можна складати за такими напрямками

Раціональне харчування

З позиції здорового харчування, кожного дня п'ятикласник повинен вживати 0,4 кг овочів без урахування картоплі. Відомо, що хом'як збирає на зиму близько 90 кг гороху. Хто більше і у скільки разів з'їдає овочів: людина за рік чи хом'як за зиму?



Дитина за добу повинна вживати 100 г м'яса, 300 г молока, 500 г сиру. Побудувати діаграму, яка показує яку кількість тваринних продуктів повинна споживати дитина за добу.



Заняття спортом

У змаганнях з бігу прийняли участь три хлопчики. Коля пробіг з швидкістю 6 м/с, Саша – 20 м/с, Андрій – 0,35 км/хв. Хто з них пробіг першим, а хто останнім?



Спортсмен масою 80 кг підняв штангу масою 120 кг. У скільки разів маса штанги більша за масу спортсмена?

Здоровий спосіб життя

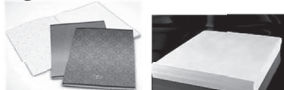
Легковий автомобіль за 1,5 тис. км пробігу споживає річну норму кисню однієї людини. Скільки літрів кисню потрібно автомобілю для пробігу 12 тис. кілометрів?



За добу людина споживає 500 л кисню. Визначте річну норму кисню для людини.

Дбайливе ставлення до довкілля (екологія)

Якщо кожен учень збереже за чверть всього один зошит, то країна збереже від вирубування 45 га лісу. Яка площа лісу буде збережена, якщо кожен учень не витратить марно 5 зошитів за чверть?



У результаті Чорнобильської трагедії було забруднено 3235 населених пунктів. Із 76 населених пунктів було евакуйовано населення. З якої частини населених пунктів було евакуйовано населення?

Урахування індивідуальних стилів та можливостей навчання учнів. Створення середовища для вибору способів навчальної діяльності з урахуванням типу мислення, типу сприйняття, типу темпераменту, рівнів навчальних досягнень учнів, та використання технологій кооперативного навчання, забезпечує психологічний захист безпорадності у ситуації неуспішності, створює емоційно-комфортну атмосферу, розвиває творчі здібності, комунікативні уміння та уміння приймати рішення, формує культуру праці і спілкування, знижує агресивність (формування соціального, духовного, психічного здоров'я учнів).

Одним із методів урахування індивідуальних стилів та можливостей навчання учнів є кооперативне навчання. Розглядаючи кооперативне навчання, слід звернути увагу на парну та групову роботу на уроках математики. Організація таких форм навчання спостерігається як на уроках засвоєння, так і на уроках застосування знань, умінь і навичок. Робота в парах дає учням час обдумати, обмінятися ідеями з партнером і лише потім озвучувати свої думки перед класом. Вона сприяє розвитку навичок спілкування, вміння висловлюватись, критичного мислення, вміння переконувати й вести дискусію. Робота в групах передбачає розподіл класу на мікроколективи з 3 — 5 учнів. Під час розв'язування задач «стихійно» виділяється лідер, який бере на себе інтелектуальне керівництво групою. Групові форми роботи сприяють формуванню в учнів демократичного самоусвідомлення та почуття власної гідності.

Забезпечення на уроці умов для рухової активності учнів, гімнастики для очей, пауз психоемоційного розвантаження.

Зміна позиції корпусу дитини, робота за вертикальною партою, проведення фізкультхвилинки, валеопауз, рухових дидактичних ігор, гімнастики для очей, точеного масажу сприяє профілактики втомлюваності мозку, зниження зору внаслідок тривалого напруження очей, підвищує ефективність пізнавальної діяльності учнів (формування фізичного, психічного здоров'я учнів).

Дуже важлива роль у збереженні високої працездатності протягом уроку належить саме фізкультхвилинкам, особливо на уроках математики. У зв'язку із цим на таких уроках слід проводити цілеспрямовану роботу з формування в учнів валеологічної свідомості, навичок здорового способу життя.

Застосування фізкультхвилинки на уроках знімає напругу учнів, підвищує їх активність, покращує настрій та самопочуття, що позитивно позначається на результативності навчання. Для проведення фізкультхвилинки можна вико-

ристовувати багато варіантів із застосуванням опорно-зорових сигналів, комплексу вправ, висловлених у віршованій формі, елементів психоемоційного розвантаження і т. д.

Проведення фізкультхвилинки можна поєднати з усною лічбою, проведеною у віршованій формі. Так, наприклад, у 5 класі під час вивчення теми «Дії з десятковими дробами» можна запропонувати таку лічилку:

*Поки працювали ми тихо й завзято,
Помилка серйозна підкралась в наш клас,
Щоб зникла вона в цю хвилину і в раз,
Прийдеться зробити зарядку в цей час.
Правильно — вверх, невільно — вперед
Підрахуємо відповідь — помилку знайдем.*

Математична фізкультхвилинка

$$0,9 + 0,1 = 1$$

$$0,99 + 0,1 = 1$$

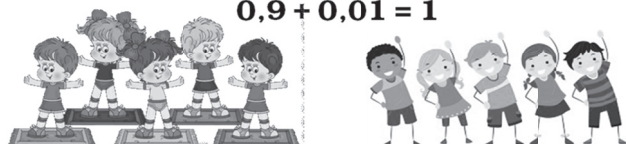
$$0,999 + 0,01 = 1$$

$$0,9999 + 0,0001 = 1$$

$$0,999 + 0,001 = 1$$

$$0,99 + 0,01 = 1$$

$$0,9 + 0,01 = 1$$



При тривалому зоровому перенавантаженні, рекомендується вчителям математики проводити з учнями гімнастику для очей.

Вправа «Вісімка» Голову тримайте прямо, дивіться перед собою. Подумки уявіть горизонтальну вісімку (або знак нескінченності) максимального розміру в межах вашого обличчя і плавно опишіть її очима. Повторіть вправу кілька разів в один бік, потім в інший. Після цього часто-часто поморгайте.



Однією з основних інноваційних методик оздоровлення учнів є кольоротерапія. Кольорова терапія — інноваційна методика оздоровлення людини за допомогою використання кольорів.

На уроці математики вчителі можуть використовувати кольоротерапію, якщо потрібно зняти зорову втому учнів. Для цього слід скористатися картками зеленого та блакитного кольорів. Достатньо учням 2 хвилини подивитися на ці насичені кольори — і зникає напруження очей.

Також учителям слід пам'ятати про особливе значення, яке відіграє колір наочності на уроці. Червоний колір звертає увагу дітей на головне, підсилює активність на уроці, але цей колір слід використовувати лише для окремих випадків. Так, якщо учитель виготовляє таблиці, картки і використовує при цьому багато червоного кольору, учень навпаки не схоче ці знання засвоювати. Тому тільки найголовніші фрази, формули, теореми мають бути виділені червоним, а інша інформація — іншими кольорами

Також під час уроку як момент релаксації можна визначити настрій учня. Для цього необхідно роздати учням чотири кольорових картки і запропонувати щоб кожен з них визначив, який колір відповідає його настрою.

- червоний (агресивний);
- синій (врівноважений);
- зелений (спокійний);
- фіолетовий (тривожний);
- жовтий (радісний).

Висновок. Валеологічне виховання на уроках математики, передбачає комплекс заходів, спрямованих на диференціацію та індивідуалізацію методів виховання. Використання здоров'язберігаючих технологій під час навчання математики допоможе вчителям, сформувати базові навички з основ здоров'я, набути глибоких знань із основ здорового способу життя, які допоможуть у майбутньому пропагувати збереження та зміцнення власного здоров'я. Уроки математики з валеологічним змістом виховують, стимулюють у дітей бажання навчатися, бути здоровими.

ЛІТЕРАТУРА

1. Горащук В. П. Формирование культуры здоровья школьников (теория и практика): монографія / В. П. Горащук. — Луганск: Альма-матер, 2003. — 376 с.
2. Плєскач А. А. Формування ключових компетентностей через валеологічний супровід уроків математики в 5 — 7 класах. — [Електронний ресурс] — Режим доступу: <http://imidg.ucoz.ua/publ/6-1-0-6>