

Таращанська районна гімназія “Ерудит”

**Доповідь на шкільному методичному об’єднанні
вчителів математики та інформатики**

**СТИМУЛЮВАННЯ І РОЗВИТОК СВІДОМОГО СТАВЛЕННЯ УЧНІВ ДО
ЗАСВОЄННЯ ЗНАНЬ З МАТЕМАТИКИ**

Вчитель математики

Іценко Любов Михайлівни

м.Тараща

2012 р.

РОЗДУМИ ПРО ПРОФЕСІЮ ВЧИТЕЛЯ

Життя чудове лише двома речами: вивченням математики і навчанням математики.

С. Д. Пуассон

Характерною особливістю професії вчителя є його зацікавленість у становленні іншої особистості — учня, його навчанні, вихованні й усебічному розвитку.

Найважливішою рисою вчителя є любов до своєї професії та учнів. В учнів потрібно плекати бажання оволодіти знаннями, докладати максимум зусиль для їх засвоєння. Це можливо лише за наявності контакту між учителем та учнем. Учитель має бути особистістю, яка привертає увагу рівнем своєї загальної культури, людяністю, чуйністю, учні повинні поважати, довіряти йому як старшій, більш досвідченій та мудрій людині.

Щоб завоювати авторитет учнів, учителю математики необхідно не лише досконало знати свій предмет, а й пам'ятати кілька правил.

Однією з необхідних для цього умов є оперування вчителем такими фактами з царини математики, що виходять за межі програмового матеріалу, а також знаннями споріднених із математикою навчальних предметів: фізики, хімії, біології, економіки.

Окрім того, важливим є й уміння зрозуміло і доступно, цікаво і емоційно викласти матеріал.

І насамкінець — чи не найголовніше — доброзичливе, чуйне, справедливе й однакове ставлення вчителя до всіх учнів.

Учитель повинен проявляти терпіння до учнівських помилок і не лише вказувати учневі на них, але разом працювати над їх виправленням за допомогою повторних вправ, додаткової роботи та ін.

Крім цих основних, на мою думку, правил, учитель математики повинен володіти вмінням розподіляти свою увагу, контролювати, чи правильно виконують записи учні на дошці й у зошитах, ставити їм запитання, залучаючи до активної роботи, свідомого оволодіння знаннями.

Учитель повинен логічно мислити, мати чітку дикцію та правильну, точну, лаконічну математичну мову і навчати цьому учнів. Треба звертати увагу на чіткість написання букв, цифр, а особливо на виконання рисунків до задач і теорем, адже вони відіграють суттєву роль для розв'язування задач або доведення тверджень.

Також учителю необхідно знати основні етапи історії розвитку математики, щоб під час вивчення певної теми з програми повідомляти учням необхідні відомості. Такі екскурсії історією розвитку математики підвищують загальну культуру учнів і їхню зацікавленість предметом.

Важливим, на мою думку, є вивчення й аналіз різноманітної методичної літератури, яка знайомить учителя з досвідом роботи колег, містить рекомендації з вивчення окремих питань програми.

ШЛЯХ ДО ДОСЯГНЕННЯ ПОСТАВЛЕНОЇ МЕТИ

Принцип науковості. Принцип полягає в тому, щоб зміст освіти ознайомлював учнів з об'єктивними науковими фактами, поняттями, законами, теоріями всіх основних розділів відповідної навчального предмету галузі науки. Не можна пояснювати учням матеріал, який у старших класах доведеться змінювати, пояснювати протилежне. Наприклад, у початковій школі учні засвоюють положення про те, що не можна від меншого числа відняти більше, тобто дію «3 - 8» виконати не можна. Це підкреслюється і в 5-му класі. А вже у 6-му класі під час вивчення від'ємних чисел учням пояснюють, що можна виконати і таку дію.

Чого вимагає в цьому разі принцип науковості? І в початковій школі, і в 5-му класі, говорячи про дію віднімання, необхідно підкреслити, що віднімання більшого числа від меншого не можна виконати для натуральних чисел, а з іншими числами учні ознайомляться пізніше. Тобто учні 3-5-х класів повинні чітко знати, з якими числами вони мають справу.

У курсі алгебри 8-го класу під час вивчення квадратних рівнянь говоримо, що коли дискримінант квадратного рівняння - від'ємне число, то рівняння коренів не має. І в цьому випадку відсутня вказівка про те, що розв'язки ми

розглядаємо на множині дійсних чисел. А при ознайомленні з комплексними числами учні будуть переучуватись і знаходити корені і при $B < 0$.

Для забезпечення достатнього наукового рівня викладання математики вчителю необхідно бути в курсі подій усіх змін методичної думки, слідкувати за всіма новинками методичної літератури, різними варіантами методик навчання.

Розвиток творчого мислення на всіх етапах навчання. Для реалізації цього принципу варто виділяти такі етапи:

- а) спостереження за окремими випадками і пошук закономірностей;
- б) на основі спостережень висувається гіпотеза, яка перевіряється на окремих випадках;
- в) доводиться справедливості висунутої гіпотези.

У своїй педагогічній діяльності найбільше уваги приділяю першому з цих етапів - етапу спостереження, пошуку закономірностей: сюди відноситься пошук розв'язання задачі шляхом підбору, аналогії до раніше розв'язаної задачі, її глибший аналіз, знаходження залежності між величинами на основі життєвого досвіду учнів.

Так, у 11-му класі під час введення числа e учням пояснюють, що існує така показникова функція, дотична до якої в точці $(0;1)$ утворює з віссю Ox кут 45° і що $e = 2,71828\dots$. Я вважаю, що вивчення похідних показникової та логарифмічної функції треба розпочинати з похідної логарифмічної функції. Пропоную своє бачення пояснення цього питання.

Приклад 1. Вивести формулу для обчислення похідної функції $y = \log_a x$. Фіксуємо значення аргумента x і надаємо йому приросту $\Delta x > 0$. Знайдемо приріст функції:

$$\Delta y = \log_a (x + \Delta x) - \log_a x = \log_a \left(\frac{x + \Delta x}{x} \right) = \log_a \left(1 + \frac{\Delta x}{x} \right).$$

Складемо відношення

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{1}{\Delta x} \log_a \left(1 + \frac{\Delta x}{x} \right).$$

Помножимо праву частину цієї рівності на x і поділимо на x

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{1}{x} \cdot \frac{\Delta x}{x} \log_a \left(1 + \frac{\Delta x}{x}\right) = \frac{1}{x} \log_a \left(1 + \frac{\Delta x}{x}\right)^{\frac{x}{\Delta x}}.$$

Знайдемо границю цього відношення при $\Delta x \Rightarrow 0$

$$\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{1}{x} \cdot \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \log_a \left(1 + \frac{\Delta x}{x}\right)^{\frac{x}{\Delta x}}.$$

Оскільки $\frac{1}{x}$ - сталє, то $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{1}{x} = \frac{1}{x}$; $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \log_a \left(1 + \frac{\Delta x}{x}\right)^{\frac{x}{\Delta x}} = \log_a e$

Отже
$$y' = (\log_a x)' = \frac{1}{x} \log_a e = \frac{1}{x \cdot \ln a}.$$

Якщо $a=10$ то
$$(\lg x)' = \frac{1}{x} \lg e = \frac{1}{x \cdot \ln 10}.$$

Після цього можна вивести формулу похідної показникової функції як оберненої до логарифмічної.

Особистісно орієнтоване навчання. Я вважаю, що викладання математики має орієнтуватися на сильних учнів. Тобто вчитель, дотримуючись принципу науковості, наводячи різні обґрунтування або доведення певних положень, приділяє особливу увагу розкриттю і засвоєнню основних понять, залучаючи сильних учнів. Така спрямованість забезпечує активну участь й інших учнів у роботі класу.

При цьому важливо не стримувати ініціативи учнів: у кожній відповіді необхідно виділити в першу чергу те, що зроблене правильно, раціонально, аби ще більше посилити впевненість учнів у своїх силах і здібностях. Обов'язково треба звертати увагу і на помилки, недоліки, але робити це слід тактовно.

І ще одне зауваження. У шкільному курсі геометрії є теореми, які можна довести різними способами. Після розглядання різних способів доведення треба з'ясувати, який з них є простішим і чому.

Приклад 2. Доведемо теорему про властивість медіани m_c прямокутного трикутника, проведеної до гіпотенузи c :

$$m_e = \frac{1}{2}e$$

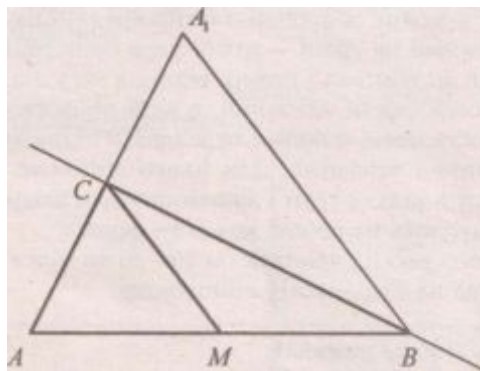
Перший спосіб ґрунтується на використанні формули для обчислення довжини медіани трикутника через його сторони:

$$m_e = \sqrt{2a^2 + 2b^2 - c^2}.$$

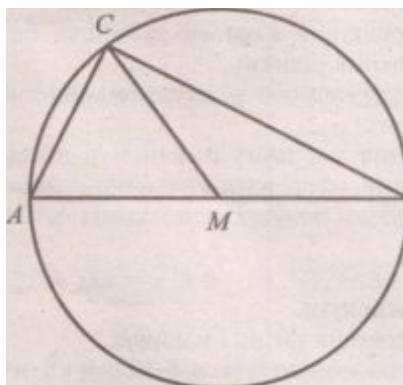
Враховуючи, що за теоремою Піфагора $c^2 = a^2 + b^2$, одержимо те, що треба довести.

Другий спосіб ґрунтується на використанні осової симетрії і властивості середньої лінії трикутника: за вісь симетрії обираємо катет BC, CM – середня лінія трикутника ABA₁, і тому

$$m_e = CM = \frac{1}{2} A_1B = \frac{1}{2} A_1B = \frac{1}{2}c.$$



У *третьому способі* використовуємо коло, описане навколо даного прямокутного трикутника.



Із трьох наведених доведень останнє простіше. Якщо вчитель натякне на спосіб доведення, учні зможуть довести теорему самостійно.

В аналогічних складних випадках учитель повинен запропонувати три доведення і більше, а потім дозволити учням самим вибрати найзручніший для них варіант з обґрунтуванням, чому саме цей спосіб обрано. Це, у першу чергу, важливо для сильних учнів.

І наостанок хочу згадати відомого американського математика Д. Пойа, який у своїй книзі «Математичне відкриття» викладає 10 заповідей учителя:

1. Знайте свій предмет.
2. Знайте, яким способом можна вивчити те, що потрібно. Найкращий спосіб - це відкрити самому.
3. Умійте прочитати по Цікавтеся своїм предметом.
4. обличчях учнів, чого вони від вас чекають, зрозуміти їхні труднощі; умійте ставити себе на їхнє місце.
5. Не обмежуйтеся голою інформацією, прагніть розвивати в учнів певні навички, необхідний склад розуму і звичку до методичної роботи.
6. Намагайтеся навчити їх здогадуватися.
7. Намагайтеся навчити їх доводити.
8. Вишукуйте в задачі те, що може знадобитися під час розв'язування інших задач, - із цього спробуйте сформулювати загальний метод.
9. Не відкривайте свого секрету відразу - нехай учні спробують розгадати його, дивуючись відкриттю.
10. Користуйтеся вказівками, але не нав'язуйте свою думку учням.