

Формування математичної компетентності учнів на уроках математики

Розвиток математичної компетентності учнів включає різні аспекти навчально-виховного процесу, що базуються на індивідуальному підході:

- популяризація занять математикою;
- самоосвіта;
- процес навчання: урок, факультативне навчання, підготовка до олімпіад, конкурсів, змагань тощо.

Щоб навчання стало цікавим, необхідно застосовувати інтерактивні технології, проводити більше нестандартних уроків. Важливим є те, щоб кожен урок досягав своєї мети, забезпечував якість підготовки учнів, підвищував їх математичну компетентність. Щоб змістовна та методична наповненість уроку, його атмосфера не тільки озброювали учнів знаннями та вміннями, а й викликали у дітей інтерес, справжню захопленість, формували їх творчу свідомість. Щоб вони йшли на урок без боязні перед складністю предмета, адже математика об'єктивно вважається найбільш складним для засвоєння шкільним курсом.

Всім цим вимогам на сьогоднішній день відповідає *особистісно-орієнтований урок*. На уроках в першу чергу важливо розвивати пізнавальний інтерес до предмета, максимальний акцент робити на активну розумову діяльність учнів. Головною для розвитку пізнавального інтересу є ситуації рішення пізнавальних завдань, ситуації активного пошуку, здогадів, роздуми, в яких необхідно розібратися самому. Початковим моментом розумового процесу зазвичай є проблемна ситуація. Мислити дитина починає, коли у неї з'являється потреба щось зрозуміти. Для цього необхідно використовувати *проблемні ситуації* і допомогти учням їх вирішити.

Збільшення розумового навантаження на уроках математики змушує замислитися над тим, як підтримати в учнів живий інтерес до досліджуваного матеріалу, їх активність протягом всього уроку. Важлива роль тут відводиться *дидактичним іграм* на уроках.

Необхідно практикувати проведення уроків - ігор або вводити елементи гри. Починаючи з 5-го класу, можна застосовувати *уроки з елементами театралізації*, на яких присутні персонажі казкових героїв, які мотивують дітей виконувати завдання. Це сприятиме створенню в учнів бадьорого робочого настрою, полегшенню подолання труднощів у засвоєнні навчального матеріалу, робить сприйняття більш активним, емоційним, творчим. У 6-9 класах частіше проводяться *ситуаційно-рольові ігри*. В основі рольової гри лежить колективна групова діяльність за рівноправного співробітництва. Як приклади: «Математичне кафе» (8 кл.), «У світі цікавої математики» (6 кл.). Ділові ігри дозволяють підготувати учнів до свідомого вивчення великої теми курсу математики, розвинути навички роботи з науково-популярною літературою. Основна ідея гри «Будівельник», що проводиться в 9-му класі за темою «Площа многокутника», полягає в тому, щоб створити виробничу ситуацію, в якій учні зможуть побачити значення математичних знань у продуктивній праці.

Система *практичних робіт* також є засобом формування математичної компетентності учнів. Практичні роботи – це навчальні завдання, які вирішуються конструктивними методами з застосуванням безпосередніх вимірювань, побудов, зображень, геометричного або аналітичного моделювання та конструювання, які реалізуються за типом лабораторних робіт. У процесі виконання практичних робіт учні навчаються користуватися якомога більшою кількістю різних інструментів, застосовувати різноманітні обчислювальні засоби, використовувати підручники, довідкову літературу, таблиці, що сприяє розвитку навичок самостійності, підготовці до самоосвіти. Наприклад, урок по темі «Трикутники» в 7 класі передбачає шляхом самостійного розгляду наборів моделей різних трикутників і вимірювання відповідних елементів визначення видів кожного з них. Або, урок по темі «Площа паралелограма» у 8 класі присвячений закріпленню знань під час практичної роботи з моделями фігур.

Дослідницькі роботи орієнтовані на практичний пошук нових властивостей, які потім будуть логічно обґрунтовані: наприклад, урок по темі «Правильні многокутники» в 9 класі присвячений закріпленню знань властивостей правильних многокутників в процесі дослідження питання про можливість покриття площини правильними однойменними рівними многокутниками.

Підвищує внутрішню мотивацію та активізує просторову уяву в учнів *виготовлення наочності* (моделей геометричних фігур: многогранників, тіл обертань; оформлення стендів власноруч). Усе це розвиває в учнів не тільки просторову уяву, але й закріплення і запам'ятовування складних формул.

Систематичне розв'язування учнями задач прикладного спрямування, сприяє на формування у школярів системи знань, умінь та навичок, робота з ними розвиває вміння осмислювати зміст понять та застосовувати здобуті знання на практиці, аналізувати результати, робити відповідні узагальнення, порівняння, висновки, розширює світогляд учнів. Так, при вивченні теми «Множення десяткових дробів» пропонується задача: «Для фарбування класної кімнати розміром 5х6м потрібно закупити певну кількість банок фарби. Як це найраціональніше зробити?». Використання прикладних задач на уроках математики сприяє активізації міжпредметних зв'язків. У 9 класі на уроці «Застосування властивостей квадратичної функції в будівництві, архітектурі, економіці» можна показати зв'язок математики з фізикою, економікою, трудовим навчанням.

Використання на уроках тестів сприяє одержанню оперативного «зворотного зв'язку». Тест виявляє загальну картину засвоєння матеріалу і дає можливість для індивідуальної роботи з учнями, які мають різні рівні навчальних досягнень. Виконання тестових завдань розвиває інтуїцію, логічне мислення; виховує ініціативність, почуття розумного ризику. (Адже бувають випадки, коли учень не може розв'язати задачу й спочатку відкидає найменш імовірні, на його думку, відповіді, а з тих, що залишилися, вибирає одну навмання. Така ситуація має прообраз у реальній дійсності: нам часто

доводиться приймати рішення, якщо ми або не володіємо достатньою кількістю інформації, або пошук того, що необхідно, неможливий через брак часу, ресурсів тощо).

Великий інтерес в учнів викликають творчі самостійні роботи. Це завдання на пошук другого, третього способу розв'язування задач, Залучення учнів до складання кросвордів, сканвордів, загадок тощо. Ця форма роботи формує в учнів уміння виокремлювати головне, та, що особливо важливо, сприяє активізації розумової діяльності.

Використання на уроках комп'ютерних приєє формуванню в учнів стійкого інтересу до математики, дозволяє створити інформаційну обстановку на уроці, яка стимулює інтерес та допитливість дитини, сприяє мотивації до самоосвітньої діяльності, розвитку інформаційної компетентності. Комп'ютер стає електронним посередником між учителем та учнем. Він дозволяє інтенсифікувати процес навчання, робить його більш яскравим та наочним.

Комп'ютер на уроці математики у 5 класі доцільно використовувати у демонстраційному режимі (пояснення нового матеріалу, повторення вивченої теми, перевірка домашнього завдання, робота над помилками, «цікаві завдання») та в індивідуальному режимі (тренувальні вправи, математичні диктанти, тести, вправи на повторення, творчі роботи).

Складовою частиною роботи із формування математичної компетентності учнів є їх участь у I та II етапі Всеукраїнської учнівської олімпіади з математики, Міжнародному математичному конкурсі «Кенгуру».

Проектування уроків математики, які базуються на компетентнісному підході

Планування уроків математики, які базуються на компетентнісному та діяльнісному підходах являє послідовне виконання вчителем наступних дій :

1. Формулювання цілей уроку .
2. Підбір питань і завдань для етапу актуалізації знань і дій.
3. Створення проблемної ситуації , що спонукатиме учнів до «відкриття» нового знання.
4. Вибір способу організації діяльності учнів.
5. Підбір дидактичних прийомів, методів та засобів.
6. Розробка завдань , що спонукають учнів розпізнавати конкретні ситуації на основі нового завдання і відтворювати їх.
7. Розробка алгоритму виконання учнями цих завдань .
8. Складання завдань для контрольного етапу уроку .

Виходячи з організаційного структурування навчальної діяльності , урок математики, який базується на компетентнісній і діяльнісній основі включає три основних етапи:

I. Організаційно- мотиваційний

На цьому етапі формується позитивне самовизначення учня до діяльності на уроці: створюються умови для виникнення внутрішньої потреби включення в діяльність , виділяється змістовна область діяльності. Учні підготовлюються до проєктувальної діяльності за допомогою

актуалізації знань , умінь і навичок , достатніх для побудови нового способу дій . Створюється проблемна ситуація , фіксуються труднощі учнів в індивідуальній діяльності . Визначається мета діяльності та тема уроку

II . Операційно-діяльнісний

Учитель організовує діяльність по «відкриттю» нового знання і його застосування. Організовується колективна діяльність учнів, у ході якої вибудовується і обґрунтовується новий спосіб дій . Побудований спосіб дій використовується для розв'язання вихідної (проблемної) задачі , що викликала ускладнення . Уточнюється загальний характер нових знань і фіксуються шляхи подолання виниклої раніше проблеми. У ході первинного закріплення навчального матеріалу учні виконують типові завдання на новий спосіб дії з обговоренням кроків дій та отриманих результатів .

На даному етапі може використовуватися індивідуальна форма роботи . Учні: самостійно виконують завдання на застосування нового способу дії ; здійснюють самоперевірку , покроково порівняння із зразком ; оцінюють свою самостійну роботу. Виявляються межі застосування нового знання і виконуються завдання , в яких новий спосіб дій передбачається як проміжний крок. Організуючи цей етап , вчитель підбирає завдання, в яких тренується використання вивченого раніше матеріалу, що має методичну цінність для введення в подальшому нових способів дій . Таким чином, відбувається, з одного боку, автоматизація розумових дій з вивченими нормами, а з іншого - підготовка до введення в майбутньому нових норм .

III . Контрольно-оцінювальний . Рефлексія навчальної діяльності .

На даному етапі фіксується новий зміст, вивчене на уроці, і організовується рефлексія, самооцінка і взаємооцінка учнями діяльності на уроці. Фіксується ступінь відповідності поставленої мети і результатів діяльності, намічаються завдання подальшої діяльності.

ВИСНОВКИ

Математика як шкільний предмет має достатній потенціал для формування та розвитку тих якостей, які необхідні люди ні для того, щоб бути успішною в сучасному житті.

Застосування компетентнісного підходу на уроках математики забезпечує:

- розкриття ролі та можливостей математики у пізнанні та описанні реальних процесів і явищ дійсності, забезпечення усвідомлення математики як універсальної мови природничих наук та органічної складової загальної людської культури;
- розвиток логічного, критичного і творчого мислення учнів, здатності чітко та аргументовано формулювати і висловлювати свої судження;
- оволодіння учнями математичною мовою, розуміння ними математичної символіки, математичних формул і моделей як таких, що дають змогу описувати загальні властивості об'єктів, процесів та явищ;
- формування здатності логічно обґрунтовувати та доводити математичні твердження, застосовувати математичні методи у процесі

розв'язування навчальних і практичних задач, використовувати математичні знання і вміння під час вивчення інших навчальних предметів;

- розвиток умінь працювати з підручником, опрацьовувати математичні тексти, шукати і використовувати додаткову навчальну інформацію, критично оцінювати здобуту інформацію та її джерела, виокремлювати головне, аналізувати, робити висновки, використовувати отриману інформацію в особистому житті;

- формування здатності оцінювати правильність і раціональність розв'язання математичних задач, обґрунтовувати твердження, розпізнавати логічно некоректні міркування, приймати рішення в умовах неповної, надлишкової, точної та ймовірнісної інформації

Запровадження компетентнісного підходу до навчання математики, вимагає відходу від традиційної інформаційно-накопичувальної спрямованості процесу навчання і перенесення центру ваги із засвоєння нормативно визначених знань, умінь і навичок на формування і розвиток у школярів здатності самостійно практично діяти, застосовувати індивідуальний позитивний досвід та досягнення у нестандартних, творчих, життєвих ситуаціях, тобто на формування ключових компетентностей, необхідних для життя в суспільстві та швидкозмінному світі.

Головне завдання вчителя математики — формувати та розвивати в учнів інтелектуальні, логічні, аналітичні здібності, підвищувати престиж знань, формувати не тільки математичні, але й ключові компетентності, тобто формувати вміння використовувати набуті в процесі навчання знання в повсякденному житті. Для формування математичних компетентностей потрібні: здатність творчо мислити, послідовно міркувати та презентувати свої ідеї; вміти працювати в команді (визначати пріоритети, планувати результати і нести відповідальність за їх реалізацію); ефективно застосовувати знання в реальному житті. Учитель повинен знайти шлях до особистості учнів через звернення до їх життєвого досвіду, через задачі прикладного змісту, використання історичного матеріалу, що викликає інтерес учнів до предмета, формує в них предметні та ключові компетентності.

Формування математичної компетентності може бути досягнуто за умови інтегрованого результату навчальної діяльності учнів, системи життєвих умінь та системної роботи кожного.

Реалізація компетентнісного підходу може бути ефективною лише за умов систематичності використання, дотримання основних принципів застосування, креативності педагога, формування стійкої навчальної та життєвої мотивації учнів.