*Бура Т. М., учителька математики Полтавського НВК*

**Презентація**

**«Співвідношення між ключовими і предметними компетентностями, що реалізуються в шкільному курсі математики».**

*«Не вести дітей за собою,*

*а навпаки, навчити їх самостійно*

*вести себе по життю.»*

*(Ф. Дольто)*

Ми живемо у динамічному світі, що дуже швидко змінюється. Ці зміни стосуються усіх сфер нашого буття: техніки, що нас оточує, політики, яку проводять світові держави, цінностей, на які орієнтуються люди. Наше життя стало безперервним процесом адаптації, і саме від адаптаційного потенціалу особистості у значній мірі залежать її успіх та можливості самореалізації.

Сьогодні дитині потрібні не тільки знання, але і достатній рівень життєвої компетентності, сформованість таких особистісних якостей, які допоможуть знайти своє місце у житті, визначитися з колом своїх інтересів та уподобань, стати активним членом суспільства і щасливою, упевненою у власних силах людиною.

Головною метою державної політики в галузі освіти є створення умов для всебічного розвитку особистості та творчої самореалізації кожного громадянина України. Це вимагає оновлення змісту освіти та передбачає узгодженість із сучасними потребами суспільства, орієнтацію на набуття ключових компетентностей та створення механізмів їх запровадження.

У Державному стандарті поняття «ключова компетентність» вживається в такому значенні: «ключова компетентність спеціально структурований комплекс характеристик (якостей) особистостей, що дає можливість їй ефективно діяти в різних сферах життєдіяльності і належить до загальногалузевого змісту освітніх стандартів».

Саме компетентнісний підхід сприяє формуванню ключових і предметних компетентностей. Найбільш ефективними засобами, які сприяють формуванню ключових компетентностей, є сучасні педагогічні інноваційні технології. Сприятливим середовищем для реалізації цього завдання є освітній процес, зокрема уроки математики.

Головне завдання вчителя математики — розвивати математичні здібності і навички учнів, 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 математики 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 певні компетентності. Наприклад, розв’язуючи задачі на місцевому матеріалі (історичному, архітектурному тощо), формуємо ключові: загальнокультурну, громадянську компетентності.

Саме сучасні інноваційні педагогічні технології дозволяють максимально підвищити ефективність освітнього процесу, надають можливість створити такі умови, коли всі учні залучаються до активної, творчої освітньої діяльності, процесу самонавчання, самореалізації, вчаться спілкуватися, співпрацювати, критично мислити, відстоювати свою позицію. Результатом навчання на основі сучасних інноваційних технологій є формування висококомпетентнісної особистості, яка володіє всіма життєвими компетентностями; у якої встановлені тісні зв’язки із суспільством, особистість зможе успішно самореалізуватися в соціумі як свідомий громадянин, відповідальний сім’янин, високий професіонал, здатний успішно функціонувати в сучасному євроінтегрованому суспільстві.

Завдання вчителя не доносити істину, а вчити її знаходити. Дитину спочатку потрібно зацікавити, навчити хотіти і прагнути, а потім уже – знати і уміти. Процес навчання є своєрідним процесом «самостійного відкриття» учнем уже відомих у науці знань. «Людина досконало володіє лише тим, що сама здобуває власною працею», — писав психолог С. Л. Рубінштейн. Під час навчання математики необхідно систематично збуджувати, розвивати та зміцнювати пізнавальний інтерес учнів і як важливий мотив навчання, і як стійку рису особистості. Одним із засобів пробудження й підтримки пізнавального процесу до вивчення математики є формування в дітей стійких компетентностей на уроках математики. Це має суттєве освітнє значення.

Розглянемо співвідношення ключових компетентностей з предметними:

* Предметна (математична) — це вміння учня бачити та застосовувати математику в реальному житті, розуміти зміст і метод математичного моделювання, вміння будувати математичну модель, досліджувати її методами математики і уміння її використовувати у життєвих ситуаціях, інтерпретувати отримані результати, оцінювати похибку обчислень; здатність оперувати числовою інформацією, геометричними об'єктами на площині і просторі; встановлювати відношення між реальними об'єктами навколишньої дійсності (природними, культурними, технічними тощо), розв'язувати задачі, зокрема практичного змісту.
* Громадянська і соціальна компетентність — здатність учня активно, відповідально та ефективно реалізовувати права та обов’язки з метою розвитку демократичного суспільства;аналізувати власну економічну ситуацію, родинний бюджет, користуючись математичними методами; орієнтуватися в широкому колі послуг і товарів на основі чітких критеріїв,робити споживчий вибір,спираючись, зокрема, і на математичні дані.
* Обізнаність і самовираження у сфері культури — здатність учня аналізувати та оцінювати досягнення національної та світової культури, орієнтуватися в культурному та духовному контексті сучасного суспільства, застосовувати методи самовиховання, орієнтовані на загальнолюдські цінності; усвідомлювати взаємозв'язок математики та культури на прикладах з архітектури, живопису, музики та ін; розуміти важливість внеску математиків у загальносвітову культуру.
* Екологічна грамотність і здорове життя — здатність учня застосовувати в умовах конкретної ситуації сукупність здоров’язбережувальних компетенцій, дбайливо ставитися до власного здоров’я та здоров’я інших людей; усвідомлювати взаємозв'язок математики та екології на основі статистичних даних.
* Інформаційно-цифрова компетентність — здатність учня використовувати інформаційно-комунікаційні технології та відповідні засоби для виконання особистісних і суспільно значущих завдань; структурувати дані, діяти за алгоритмом та складати алгоритми; визначати достатність даних для розв'язування задачі; знаходити інформацію та оцінювати її достовірність.
* Уміння вчитися впродовж життя — здатність визначати мету освітньої діяльності, відбирати і застосовувати потрібні знання та способи діяльності для досягнення цієї мети; організовувати та планувати свою освітню діяльність; усвідомлювати власні освітні потреби та цінності нових знань та вмінь.
* Ініціативність і підприємливість — здатність учня генерувати нові ідеї, вирішувати життєві проблеми, аналізувати, прогнозувати, ухвалювати оптимальні рішення; аргументувати та захищати свою позицію, дискутувати, шукати оптимальний спосіб розв'язання завдання.

Ось характеристика предметного арсеналу шодо формування компетентностей вчителями математики.

Соціальна і громадянська компетентності:

- Вибір учителем завдань, які передбачають для учнів самостійний пошук розв'язку.

- Надання учням можливості обрання варіанту завдання чи шляху розв'язання задач.

- Використання самооцінки та взаємооцінки учнів.

- Розв’язування задач різними способами та визначення раціонального шляху розв'язування.

Обізнаність і самовираження у сфері культури:

- Використання інформації з історії математичних відкриттів.

- Використання художньої літератури в процесі викладання математики.

- Розв'язання задач історико-культурного змісту.

- Характеристика внеску в науку вчених різних національностей.

- Наголошення на внеску в розвиток науки українських математиків.

- Виховання учнів на прикладі життєвого та творчого шляху видатних математиків.

Ініціативність і підприємливість:

- Стимулювання вміння учнів висловлювати власну точку зору.

- Сприяння удосконаленню вмінь вести навчальний діалог.

- Використання усних та письмових рецензій на відповідь, доповнень та зауважень до неї .

- Удосконалення вмінь дітей формулювати цілі власної діяльності та робити висновки за її результатами.

- Розв'язування задач економічного характеру

Інформаційно-цифрова компетентність:

- Залучення вчителем додаткової інформації в процесі викладання математики.

- Стимулювання учнів до використання додаткової інформації.

- Написання учнями повідомлень, рефератів, самостійних творчих робіт.

- Використання випереджальних завдань, що передбачають активну самостійну та самоосвітню діяльність учнів.

- Активна співпраця з кабінетом інформатики щодо використання освітніх програм з математики.

- Використання малюнків, таблиць, схем, як джерел інформації, та передбачення складання схем, таблиць, планів, опорних конспектів, як результату роботи учнів з інформацією.

Екологічна грамотність і здорове життя:

- Розв'язання задач, які стосуються ведення здорового способу життя.

- Розв'язування задач екологічного характеру.

Уміння вчитися впродовж життя:

- Використання інтенсивних завдань з предмету, які передбачають пояснення учнями певних питань.

- Використання навчальних програм з метою самоосвіти учнів.

- Залучення учнів до роботи консультантами, що підтримує їх самоосвітній тонус.

- Розв'язування задач на моделювання власної освітньої траєкторії. Дуже влучно розкрив суть розв'язування задач американський математик Джордж Пойа: «Розв'язування задач — практичне мистецтво, подібне до плавання, катання на лижах або гри на фортепіано; навчитися його можливо, тільки наслідуючи гарні зразки та постійно практикуючись».

Наведемо умови задач, які дають можливість прослідкувати реалізацію ключових компетентностей в шкільному курсі математики:

*Екологічна грамотність.*

5 клас. Тема «Прямокутний паралелепіпед»

Задача. Обчисліть скільки кубічних метрів повітря очистять від автомобіль

них вихлопних газів 25 каштанів, посаджених уздовж дороги, якщо одне дерево очищає зону довжиною 100 м, шириною 12 м, висотою 10 м.

7 клас. Тема «Цілі вирази»

Задача. Запишіть у вигляді степеня числа,що зустрічаються в реченні за останні 100 років. Людство витратило майже 250000000000 т кисню, а у повітря викинуто понад 360 000000000 т вуглекислого газу.

9 клас. Тема «Довжина кола»

Задача1. У Каліфорнії росте гігантська секвоя «Генерал Шерман». Це дерево вважають найбільшим живим організмом на Землі. Вік дерева налічує 2500 років Її висота дорівнює 83,8 м , а довжина кола стовбура біля основи становить 34,9 м. Чому дорівнює діаметр цієї секвої біля основи?

Задача 2. Скільки дерев загинуло під час лісової пожежі, якщо відомо, що ділянка, на якій була пожежа, нагадує круг діаметром 24 км, а на одному гектарі росло приблизно 700 дерев?

*Здорове життя.*

Для формування здорового способу життя задачі мають бути засновані на фактичному матеріалі і складені так, щоб учні звикали цінувати, поважати і берегти своє здоров'я.

6 клас. Тема «Стовпчасті діаграми»

Задача. Скласти діаграму за наведеними даними. Типові захворювання учнів 5-9 класів (у %). Карієс — 20,4-22,4; порушення постави — 11,4-12; травми, опіки — 4, 6-5, 7; захворювання нервової системи — 1, 8-3; погіршення зору — 18; ГРВІ-30; зайва вага — 38.

*Обізнаність і самовираження у сфері культури.*

8 клас. Геометрія. Тема «Подібність трикутників».

Задача. Виміряти висоту єгипетської піраміди

*Ініціативність і підприємливість.*

5 клас. Тема «Середнє арифметичне».

Задача. Підприємство заплатило 10000 грн. в січні усіх податків, з лютого по липень величина податків щомісячно збільшувалась на 10%, а в інші місяці року сплачувалось по 14 254 грн. Яка середня величина сплачуваних податків за рік?

6 клас. Тема «Пропорції».

Задача. Банк виплатив відсотки в розмірі 2500 грн.,з яких було сплачено податків у розмірі 125 грн. Який розмір сплачених податків з 3000 грн.

7 клас. Тема «Розв'язування задач за допомогою рівнянь».

Задача. У сільгосппідприємстві є два трактори,на яких працюють два трактористи. Продуктивність праці першого тракториста 7,5 га/год, а другого —10 га/год. Площа поля 120 га. Через скільки годин після початку роботи першого тракториста до нього повинен приєднатися другий, щоб було оброблене поле за 8 год.

*Соціальна і громадянська компетентності.*

6 клас. Тема «Пропорції».

Задача. Саша зайняв у Олексія 2000 грн., пообіцявши, що віддасть через рік 2500 грн. За рік інфляція залишила 150%. Скільки гривень Саша віддав Олексію?

9 клас. Тема «Відсоткові розрахунки».

Задача. Банк «Велика кишеня» пропонує своїм клієнтам 30% річних. Якою буде сума на рахунку вкладника за рік по тому, як він покладе 4000 грн.? За півтора? За три роки?.

5 клас. Тема «Десяткові дроби».

Задача. Внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС забруднено 6,6 млн.га сільськогосподарських угідь. Встановіть частку цих земель від площі сільськогосподарських угідь України, що дорівнює 41854 тис.га.

*Інформаційно-цифрова компетентність.*

Серед прикладних задач слід виділити задачі без числових даних або задачі-запитання. У таких задачах чітко сформульовано запитання, але умова їх не повна, даних часто не вистачає або і зовсім немає («Як знайти діаметр дерева?», «Як виміряти кут нахилу даху?», «Знайти товщину аркуша паперу вашого підручника з математики», «Як знайти об'єм сірника?» тощо. Такі питання часто виникають у практичній діяльності людей і корисно знати, які дані потрібні для їх розв'язування, як їх визначити. До задач без числових даних можна віднести і задачі на побудову, і геометричні задачі на екстремуми («Як з металевої пластинки, що має форму трикутника, вирізати квадрат найбільшої площі?», «Як за допомогою лінійки побудувати кут 60°?». Під час розв'язування таких задач учні проявляють кмітливість, у них розвиваються практичні вміння застосовувати набуті знання.

Математична компетентність прослідковується на всіх уроках математики, так як будь-який урок пов'язаний з розв'язуванням математичних задач, зокрема таких, що моделюють реальні життєві ситуації. Математична компетентність є важливим показником якості математичної освіти, природничої підготовки молоді.

Можна виділити такі напрями математичної компетентності:

* Будувати і досліджувати найпростіші математичні моделі реальних об’єктів, процесів і явищ.
* Володіти необхідною оперативною інформацією для розуміння постановки математичної задачі.
* Володіти технікою обчислень.
* Уміти проектувати і здійснювати алгоритмічну та евристичну діяльність на математичному матеріалі.
* Уміти працювати з формулами.
* Уміти будувати і читати графіки функціональних залежностей, досліджувати їхні властивості.
* Уміти класифікувати і конструювати геометричні фігури на площині і у просторі.
* Уміти оцінювати шанси настання тих чи інших подій, міру ризику під час того чи іншого рішення, обирати оптимальний варіант.

Зрозуміло, що забезпечити набуття учнями математичних компетентностей може тільки компетентний вчитель. Він повинен бути компетентним не тільки у своїй предметній галузі — математиці, а й у галузі педагогіки і психології.

Математика не існує у безповітряному просторі, математичні поняття, аксіоми, теореми мають своїм витоком реальність і своєю метою мають дослідження реальності за допомогою математичного моделювання.

Викладання математики має відбивати діалектику пізнання дійсності і побудови самих математичних теорій на основі практики. Саме тому свою роботу вчитель математики здійснює відповідно до вимог сьогодення, тому актуальним буде формування математичних компетентностей учнів на основі принципів історизму та прикладної спрямованості.

Головне завдання вчителя — розвиток здібностей і навичок учнів, підвищення престижу знань, формування математичних компетентностей, вміле використання випускниками набутих у процесі навчання вмінь і практичних навичок у повсякденному житті. Вчитель повинен знайти шлях до особистості учнів через звернення до їх життєвого досвіду, через підбір задач прикладного змісту, через використання історичного матеріалу, що викликає інтерес учнів до предмета, формує у них певні компетентності.

**Список використаних джерел:**

1. Л.Солодченко. Розвиток життєвих компетентностей на уроках математики. – Т - Х.: Видавництво «Ранок».

2. Бевз Г. П. Методи навчання математики. – Х.: Основа, – 2003.

3. Бурда М. І., Мальований Ю. І., Дубинчук О. С. Математика. 10-11. – К.: Освіта, – 2006.

4. Калугіна О. Р. Шляхи формування предметної компетенції на уроках математики. – «Освітянин», – № 1, – 2008.

5. Компетентнісний підхід у сучасній освіті. Світовий досвід та українські

перспективи / Під ред. О. В. Овчарук. – К.: К. І. С., 2004. – 112 с.

6. Пометун О. І. Компетентнісний підхід до оцінювання рівнів досягнень учнів. – К., 2004.

7. Пометун О. І., Пироженко Л. В. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання: Науково-методичний посібник. – К.: А. С. К., – 2003.

8. Раков С. А. Математична освіта: компетентнісний підхід з використанням ІКТ. – Х.: Факт, 2005. – 360 с.

9. Раков С. А. Формування математичних компетентностей випускника школи як місія математичної освіти // Математика в школі. – 2014. – № 5.