

Змістовий модуль 1. Освітнє значення математичних задач

Лекція 1. Зміст математичної освіти в профільній школі. Компетентнісний підхід. Складові математичної компетентності. Діяльнісна направленість навчання як одна з головних ідей НУШ.

Дискусійні питання:

- Роль математики,
- Математична культура;
- Математична діяльність,
- Математична освіта,
- Завдання математичної освіти,
- Діяльнісний підхід до навчання

Роль математики в різні часи трактували по-різному. Одні вчені розглядали її як *інструмент для інженерів і науковців*, інші – як *засіб для розвитку логічного мислення*. Тепер бажано дивитися на неї ширше: математика – це велика складова частина загальнолюдської культури. Математична культура – дуже важлива частина загальнолюдської культури. Широка застосовність математики в техніці, природознавстві та інших науках робить володіння математичними знаннями основною ознакою високої кваліфікації в більшості галузей знань.

Математику цілком справедливо можна віднести до ключових чинників розвитку цивілізації. **Завдання математичної освіти:**

- дати певні математичні навички, потрібні кожній людині;
- розвиток інтелекту, так зване «удосконалення розуму»;
- виховання в людині здатності розуміти зміст поставленої перед ним задачі, уміння правильно, логічно мислити;
- формування духовного світу людства, загальнокультурний розвиток;
- формування наукового світогляду.

Як зазначає М. І. Бурда, більшість учнів не будуть у майбутньому професійними математиками у своїй практичній діяльності, тому саме вони мають отримати уявлення про математику, як про науку. Навчаючи математики, цим учням необхідно передати науковий стиль діяльності – критичність, самостійність тощо. Таким чином, математика повинна постати перед учнями як дедуктивна наука, заснована на аксіомах і такою, що має еталони суворості міркувань. Навчати математики сьогодні – це навчати математичній діяльності [1]. У зв'язку з цим науковці схилиються до ідеї освіти за допомогою математики, що полягає в математичному розвитку та виробленні особливого стилю мислення.

Загальноосвітнє **значення математики** полягає:

1. У вивченні математичних структур.
2. В опануванні математичною мовою.
3. У набутті навичок математичного моделювання.
4. В оволодінні основними методами розв'язання математичних задач.

Діяльність - це процес активності людини, обумовлений потребою й мотивом, цілями й умовами їх досягнення, діями та операціями.

Важливим видом діяльності є навчальна діяльність, тобто діяльність учня, направлена на **здобуття теоретичних знань** про предмет, що вивчається, й **загальних прийомів** розв'язання пов'язаних з ним задач.

Діяльнісний підхід в навчанні математики базується на спрямованості освітнього процесу на розвиток основних компетентностей та наскрізних умінь учнів. Він активно використовується в освіті для формування здібностей до самоосвіти, командної роботи, успішної інтеграції в соціум та професійної самореалізації.

В навчанні математики це є перспективним інструментом для досягнення якісного засвоєння математичних знань та розвитку когнітивних та соціальних вмінь учнів. Цей підхід виник на перетині психології, педагогіки та методології навчання та покладає в основу навчального процесу активну позицію учнів, які залучаються до активної діяльності, спрямованої на побудову нових знань через самостійне дослідження, взаємодію з вчителем та товаришами, аналіз і розв'язання реальних проблем.

Відмінність підходу полягає у тому, що навчання стає важливим чинником активізації когнітивних процесів, формування критичного мислення та навичок самостійної роботи. Однією з центральних ідей діяльнісного підходу є виведення навчання за межі шкільних стін, роблячи його максимально близьким до реальних життєвих ситуацій, де використання математики стає необхідністю.

Основні **характеристики діяльнісного підходу** в навчанні математики включають:

- Мовленнєвий та логічно-математичний розвиток – сприяє розвитку мовлення та логічного мислення учнів під час застосування інтегрованих педагогічних методів.
- Розвиток ключових компетентностей - підхід спрямований на розвиток ключових компетентностей учнів, таких як критичне мислення, проблемне мислення, комунікативні навички та інші.
- Застосування теоретичних знань на практиці - надає можливість учням застосовувати теоретичні знання математики на практиці, розв'язуючи реальні задачі та ситуації.
- Формування самостійності - сприяє розвитку самостійності учнів, їх здатності до самостійного пошуку та аналізу інформації, розв'язання проблем та прийняття рішень.

- Інтегрованість - підхід передбачає інтеграцію математичних знань з іншими предметами та життєвими ситуаціями, що допомагає учням бачити зв'язок математики з реальним світом.

Цей підхід в навчанні математики дозволяє учням активно залучатися до процесу навчання, розвивати свої навички та вміння, а також зрозуміти практичне застосування математичних знань. Він сприяє формуванню глибокого розуміння математичних концепцій та розвитку критичного мислення учнів.

Деякі **Принципи діяльнісного підходу:**

1. Принцип активності та самостійності учнів,
2. Принцип особистісно-орієнтованого підходу,
4. Принцип взаємодії та співробітництва,
5. Принцип практичності та застосовності,
6. Принцип індивідуалізації та диференціації,
7. Принцип системності та послідовності.

Питання. Яка роль учителя і роль учня в діяльнісному підході до навчання?
--

Роль учителя:

У діяльнісному підході вчитель виступає не тільки як носій знань, але й як організатор, який сприяє активізації навчального процесу.

Роль учня:

В діяльнісному підході учень стає активним учасником навчання, його роль значно розширюється від пасивного слухача до активного дослідника та творця знань.

Як зазначалось вище, до загальноосвітнє значення математики включає оволодіння основними методами **розв'язання математичних задач**.

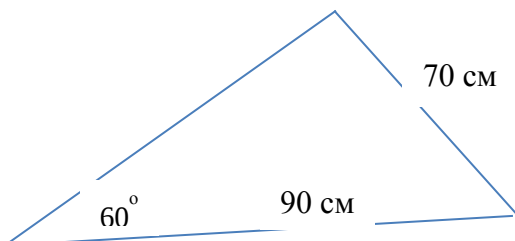
Розв'язання задач виховує в учнях наполегливість, працьовитість, активність, самостійність, формує пізнавальний інтерес, допомагає формувати та відстоювати свою точку зору, виховує гідність особистості.

Питання. Як навчитися розв'язувати задачі?

У дослідженні останніх років психологи, дидакти й методисти переконливо показали, що вміння школярів розв'язувати задачі прямо не залежить від кількості розв'язаних задач.

Завдання. Розв'язати задачі. Які дидактичні питання вирішують такого типу задачі? Які принципи діяльнісного підходу можна реалізувати, розв'язуючи такі задачі?

Задача 1. Що не так з трикутником?



Задача 2. Чи вірно, що 16% від 50 це те ж саме, що 50% від 16?

Підведення підсумків лекції.

Позитивні думки:

- Знову думаємо про діяльну орієнтацію навчання. Б. Шоу говорив «Єдиний шлях до знань – діяльність»;
- Розв'язання задач виховує в учнях наполегливість, працьовитість, активність, самостійність, формує пізнавальний інтерес, допомагає формувати та відстоювати свою точку зору, виховує гідність особистості;
- В діяльному підході учень стає активним учасником навчання, його роль значно розширюється від пасивного слухача до активного дослідника та творця знань.

Цікаві факти:

- «Щоб зворотний зв'язок працював, ваші учні повинні розуміти, що помилки є невід'ємною частиною навчання»;
- «Якщо вчитель дозволяє монолог, то існує небезпека нав'язування своєї точки зору, свого власного способу вирішення проблеми».

Чому я хочу навчитись?